



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



Over dit boek

Dit is een digitale kopie van een boek dat al generaties lang op bibliotheekplanken heeft gestaan, maar nu zorgvuldig is gescand door Google. Dat doen we omdat we alle boeken ter wereld online beschikbaar willen maken.

Dit boek is zo oud dat het auteursrecht erop is verlopen, zodat het boek nu deel uitmaakt van het publieke domein. Een boek dat tot het publieke domein behoort, is een boek dat nooit onder het auteursrecht is gevallen, of waarvan de wettelijke auteursrechttermijn is verlopen. Het kan per land verschillen of een boek tot het publieke domein behoort. Boeken in het publieke domein zijn een stem uit het verleden. Ze vormen een bron van geschiedenis, cultuur en kennis die anders moeilijk te verkrijgen zou zijn.

Aantekeningen, opmerkingen en andere kanttekeningen die in het origineel stonden, worden weergegeven in dit bestand, als herinnering aan de lange reis die het boek heeft gemaakt van uitgever naar bibliotheek, en uiteindelijk naar u.

Richtlijnen voor gebruik

Google werkt samen met bibliotheken om materiaal uit het publieke domein te digitaliseren, zodat het voor iedereen beschikbaar wordt. Boeken uit het publieke domein behoren toe aan het publiek; wij bewaren ze alleen. Dit is echter een kostbaar proces. Om deze dienst te kunnen blijven leveren, hebben we maatregelen genomen om misbruik door commerciële partijen te voorkomen, zoals het plaatsen van technische beperkingen op automatisch zoeken.

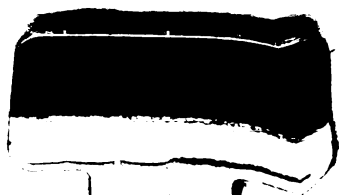
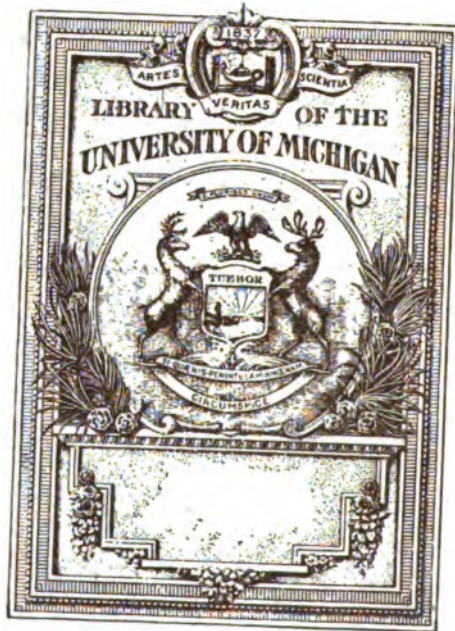
Verder vragen we u het volgende:

- + *Gebruik de bestanden alleen voor niet-commerciële doeleinden* We hebben Zoeken naar boeken met Google ontworpen voor gebruik door individuen. We vragen u deze bestanden alleen te gebruiken voor persoonlijke en niet-commerciële doeleinden.
- + *Voer geen geautomatiseerde zoekopdrachten uit* Stuur geen geautomatiseerde zoekopdrachten naar het systeem van Google. Als u onderzoek doet naar computervertalingen, optische tekenherkenning of andere wetenschapsgebieden waarbij u toegang nodig heeft tot grote hoeveelheden tekst, kunt u contact met ons opnemen. We raden u aan hiervoor materiaal uit het publieke domein te gebruiken, en kunnen u misschien hiermee van dienst zijn.
- + *Laat de eigendomsverklaring staan* Het “watermerk” van Google dat u onder aan elk bestand ziet, dient om mensen informatie over het project te geven, en ze te helpen extra materiaal te vinden met Zoeken naar boeken met Google. Verwijder dit watermerk niet.
- + *Houd u aan de wet* Wat u ook doet, houd er rekening mee dat u er zelf verantwoordelijk voor bent dat alles wat u doet legaal is. U kunt er niet van uitgaan dat wanneer een werk beschikbaar lijkt te zijn voor het publieke domein in de Verenigde Staten, het ook publiek domein is voor gebruikers in andere landen. Of er nog auteursrecht op een boek rust, verschilt per land. We kunnen u niet vertellen wat u in uw geval met een bepaald boek mag doen. Neem niet zomaar aan dat u een boek overal ter wereld op allerlei manieren kunt gebruiken, wanneer het eenmaal in Zoeken naar boeken met Google staat. De wettelijke aansprakelijkheid voor auteursrechten is behoorlijk streng.

Informatie over Zoeken naar boeken met Google

Het doel van Google is om alle informatie wereldwijd toegankelijk en bruikbaar te maken. Zoeken naar boeken met Google helpt lezers boeken uit allerlei landen te ontdekken, en helpt auteurs en uitgevers om een nieuw leespubliek te bereiken. U kunt de volledige tekst van dit boek doorzoeken op het web via <http://books.google.com>





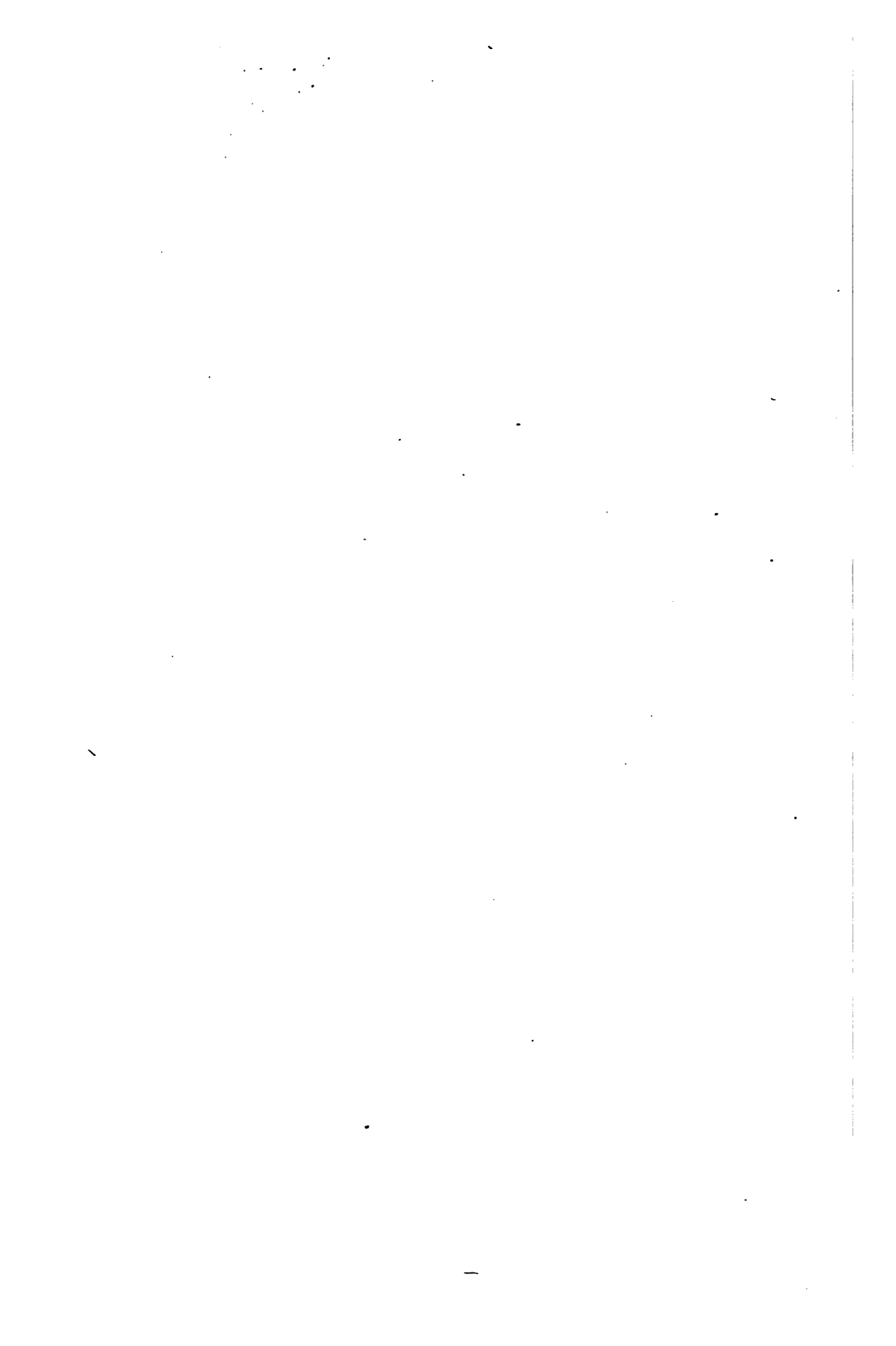
T

183

H145







Dit Bulletin behoort de 8ste tabel van Indische voedingsmiddelen

JUN 13 1922

BULLETIN

VAN HET

Koloniaal Museum te Haarlem

No. 34

MEI — 1906 *)

INHOUD:

Verslag over het jaar 1905, met Bijlagen

Met afbeeldingen

*) Inhoudsopgave der Bulletins 1—34, alsmede die der andere uitgaven van het Koloniaal Museum, zie blz. 207.

UITGAVE VAN HET MUSEUM

DRUK VAN J. H. DE BUSSY, AMSTERDAM
1906

Prijs: f 1,25

KOLONIAAL MUSEUM TE HAARLEM

Directeur van het Museum, tevens Scheikundige: DR. M. GRESHOFF

Spreekuur bij voorkeur 's morgens van 9—10½ uur; spreekuur te Amsterdam in het Bureau voor Handelsinlichtingen: Woensdag 11½—1 uur

Bibliothecaris: J. C. VAN GEELEN

Conservator: J. JESWIET

Assistent-Scheikundige: DRS. W. H. BLOEMENDAL

Custos: C. DE KLERK

Agent van het Museum in Ned.-Indië: J. A. VAN EEDEN, te Kediri

Het museum is dagelijks geopend, van 10—4 uur; het bureau, het laboratorium en de bibliotheek alleen op werkdagen, van 9—4 uur. Toegangsprijs *f* 0.25 de persoon. Raadsleden en begunstigers van het museum, alsmede donateurs der „Maatschappij van Nijverheid”, hebben vrijen toegang met hun gezelschap; leden der voornoemde maatschappij met eene dame. Des Zondags is de toegang vrij. Zij, die van het museum gebruik willen maken voor oefening en studie, of voornemens zijn zich in de koloniën te vestigen, kunnen op aanvraag bij den directeur gedurende een bepaalden tijd vrijen toegang tot de verzamelingen krijgen. Aan onderwijzers met hunne leerlingen wordt eveneens op verzoek vrije toegang verleend, mits vooraf schriftelijk aangevraagd.

De in het museum aanwezige koloniale boekverzameling, alsmede de verzamelingen van kaarten, afbeeldingen en gedroogde planten (herbarium), zijn toegankelijk voor belanghebbenden.

Personen uit de koloniën, tijdelijk in Nederland vertoevende, kunnen op aanvraag in het museum toegelaten worden als volontair. Het laboratorium is alleen bij uitzondering voor bezoekers toegankelijk. Nieuwe en belangrijke koloniale voortbrengselen worden in dit laboratorium geanalyseerd, en beschreven in het bulletin van het museum of in het tijdschrift der genoemde maatschappij. Het laboratorium biedt ook gelegenheid aan een beperkt aantal geoefende laboranten tot chemische en mikroskopische onderzoekingen over natuurlijke producten, tegen eene retributie van *f* 50.— per maand.

Eene afdeling van het Koloniaal Museum bevindt zich in het „Bureau voor Handelsinlichtingen”, hoek Damrak-Oudebrugsteeg, te Amsterdam, waar de instelling een eigen museum-afdeeling bezit, met eene standaard-verzameling Oost- en West-Indische producten, en waar voorts afwisselend eenige voorwerpen worden tentoongesteld, welke de directeur nader onder de aandacht van den handel te Amsterdam wenscht te brengen, of welke op de onderzoekingen in het laboratorium betrekking hebben; ook zijn aldaar de geschriften van het museum te raadplegen, en zonder prijsverhooging verkrijgbaar. Ook in de Indische leeszaal, Rokin 62, is zulks het geval. Te 's Gravenhage zijn de museum-uitgaven verkrijgbaar bij „Boeatan” Plaats 9.

Het Koloniaal Museum is geen rijksinstelling, en bezit geen eigen kapitaal. Het wordt voornamelijk gesteund door subsidiën van stad en lande, de Maatschappij van Nijverheid, alsmede door bijdragen van particulieren en handelshuizen, die toegetreden zijn als Raadslid, en eene bijdrage van *f* 50.— 's jaars of *f* 500.— in eens storten. Begunstigers betalen *f* 25.— of *f* 10.—. De Raadsleden ontvangen alle geschriften van het museum, de begunstigers alleen de verslagen en circulaires. Bijdragen voor het museum, zoowel in geld als in voorwerpen (vooral ook nieuwe voortbrengselen uit de Nederlandsche overzeesche bezittingen en koloniën), worden met erkentelijkheid ontvangen.

Bij het Koloniaal Museum zijn in beheer twee kleine fondsen, n.l. het *van Eedenfonds* (stamkapitaal *f* 15000) voor het onderzoek der flora van Suriname, en het *Kunthiusfonds* (nog slechts *f* 1750 groot) voor de aanmoediging van het natuurwetenschappelijk onderzoek der Molukken.

Zij, die in het behoud en de uitbreiding van het museum belangstellen, worden uitgenoodigd zich aan te melden als Raadslid of als Begunstiger van het Koloniaal Museum, of anderszins van hunne belangstelling te doen blijken.



KOLONIAAL MUSEUM

J. BRONNER

RUMPHIUS-RELIEFBEEELD

BULLETIN

VAN HET

Koloniaal Museum te Haarlem

No. 34

MEI — 1906 *)

INHOUD:

Verslag over het jaar 1905, met Bijlagen

Met afbeeldingen

*) Inhoudsopgave der Bulletins 1—34, alsmede die der andere uitgaven van het Koloniaal Museum, zie blz. 207.

UITGAVE VAN HET MUSEUM

DRUK VAN J. H. DE BUSSY, AMSTERDAM
1906

1923
8-6-1923

Wright
8-6-1923

Inhoud der Inlichtingen, Correspondentie enz.

	pag.		pag.
Departement van Landbouw....	133	Raffia-vezel.....	162
Tegel-thee op Java.....	134	Ananas-vezel.....	163
Koffie-vrucht vleesch als surrogaat	135	Doeken van Bolaang-Mongondow	164
Coffeine-vrije koffie.....	137	Vouwbare bamboemanden voor	
Koffie-machinerieën.....	138	fruit.....	164
Bewerkte koffie's.....	138	Gebreken in djati-hout.....	166
Bestrijding van schadelijke insecten		Rasak-hout.....	166
door mieren.....	140	Kajoe radja.....	166
Java-vanille.....	142	Afrikaansche wattle-bark.....	167
Molascuit.....	143	Mallet-bast.....	167
Caoutchouc-markt in Nederland.	143	„Glugor” vruchten.....	169
Getah-pertja voor plastiek.....	146	Vruchtenhandel van Java.....	169
Analyses van getah-pertja.....	147	Vruchten en jams.....	169
Kratok.....	147	Papoea-foelie.....	170
Cassave-zetmeel fabricatie.....	150	Verschillen in benzoë-soorten ..	171
Sandelhout-productie.....	150	Verfstof uit grassen.....	171
Klapperteelt in N.-I.....	151	Blackroot.....	172
Cocosvet (klapperolie) als spijsvet	151	Eucalyptus-uitwasemingen.....	172
Kenari-pitten.....	153	Kinkhoestmiddel.....	173
Sterculia-oliezaad.....	153	Cananga-zaad als geneesmiddel .	173
Sumatra-ricinus.....	154	Indische medicijntegentering (?)	174
Champaca-olie.....	155	Kedji beling.....	174
Literatuur over zeepfabricatie ..	155	Damiana.....	175
Kapok naast katoen.....	156	Kaoline.....	175
Cocostouw-bederf.....	156	Corozo-zaad.....	176
Rámeh.....	157	Canhamo-vezel.....	176
Rámeh-machines.....	158	Rámeh in Suriname.....	177
Rámeh-cultuur.....	159	Geneesmiddelen uit Suriname... 178	
Ganemoe oetan-bast.....	161	Aloë op Curaçao.....	179

Koloniaal Museum der Maatschappij van Nijverheid.

Bestuur:

Raad van Toezicht:

Eere-Voorzitter: J. T. CREMER.

Voorzitter: P. J. VAN HOUTEN.

Eere-Lid: Z. K. H. Prins Albert van Pruisen.

Leden: zie blz. 6—9.

Commissie van Beheer:

P. J. VAN HOUTEN, *Voorzitter.*

W. P. GROENEVELDT, *Onder-Voorzitter.*

J. MULLEMEISTER, *Penningmeester.*

Prof. Dr. H. P. WIJSMAN.

C. N. J. MOLTZER J.Ezn.

Dr. M. GRESHOFF, *Secretaris, Directeur van het Museum.*

NAAMLIJST
DER
RAADSLEDEN EN BEGUNSTIGERS
VAN HET
KOLONIAAL MUSEUM.

- Z. K. H. PRINS ALBERT VAN PRUISEN, (R, 1889).
AMSTERDAM-DELI COMPAGNIE, Amsterdam, (R, 1898).
P. C. ANDRÉ DE LA PORTE, Amsterdam, (R, 1892).
TABAK-MAATSCHAPPIJ „ARENDSBURG”, Rotterdam, (R, 1895).
Mr. G. H. BARNET LYON, Paramaribo, (R, 1899).
Mr. J. N. BASTERT, Amsterdam, (R, 1890).
M. t. e. d. ONDERN. N. D. Mr. W. A. B. BAUD, 's-Grav. (R, 1904).
Mr. W. H. DE BEAUFORT, Leusden, (R, 1903).
J. J. BENJAMIN, Soerabaja, (R, 1898).
Jhr. J. B. D. v. d. BERCH v. HEEMSTEDE, 's Gravenhage, (B, 1900).
Mr. N. P. VAN DEN BERG, Amsterdam, (R, 1901).
M. E. BERVOETS, Klatten, (R, 1898).
H. A. v. BEUNINGEN, Utrecht, (R, 1904).
JAC. BIERENS DE HAAN, Amsterdam, (R, 1897).
Mr. J. BIERENS DE HAAN, Amsterdam, (R, 1903).
BILLITON MAATSCHAPPIJ, 's Gravenhage, (R, 1894).
Firma BOASSON en VAN OVERZEE, Amsterdam, (B, 1899).
M. J. BOISSEVAIN, Amsterdam, (R, 1896).
J. BOON, Rotterdam, (B, 1904).
JAV. BOSCH-EXPL. MIJ., voorh. P. BUWALDA & Co., Amst., (R, 1894).
J. M. v. BOSSE, Amsterdam, (R, 1902).
Firma J. H. DE BUSSY, Amsterdam, (R, 1901).
J. CONINCK WESTENBERG, Amsterdam, (B, 1905).
Mr. M. G. P. DEL COURT VAN KRIMPEN, Velsen, (B, 1904).
J. T. CREMER, 's Gravenhage, (R, 1885).
JAVASCHE CULTUUR-MAATSCHAPPIJ, Amsterdam, (R, 1894).
DELI-BATAVIA MAATSCHAPPIJ, Amsterdam, (R, 1894).
Mr. C. Th. VAN DEVENTER, 's Gravenhage, (R, 1902).
DORDTSCHHE PETROLEUM-MAATSCHAPPIJ, (R, 1896).
Mr. H. L. DRUCKER, Leiden, (R, 1896).
T. DUIJVIS JZN., Koog a/d. Zaan (R, 1903).

- S. P. VAN EEGHEN, Amsterdam, (R, 1896).
 Mr. M. ENSCHEDÉ, 's Gravenhage, (R, 1898).
 FACTORY DER NED. HANDEL-MAATSCHAPPIJ, Batavia, (R, 1898).
 Mevr. Douairière A. C. Barse. VAN DER FELTZ, Twello, (R, 1903).
 A. C. FRASER & Co., Rotterdam, (B, 1903).
 M. L. VAN GELDEREN, Enschedé, (R, 1903).
 D. GELDERMAN, Oldenzaal, (R, 1902).
 Dr. K. W. v. GORKOM, Baarn, (B, 1902).
 W. P. GROENEVELDT, 's Gravenhage, (R, 1895).
 S. M. H. VAN GIJN, Dordrecht, (R, 1897).
 J. HAAK, Haarlem, (B, 1905).
 G. E. HAARSMa, Brussel, (R, 1896).
 Jhr. C. H. J. VAN HAEFTEN, 's Gravenhage, (B, 1903).
 Dr. C. J. J. VAN HALL, Paramaribo, (R, 1903).
 NED. IND. HANDELSBANK, Amsterdam, (R, 1897).
 NEDERLANDSCHE HANDELMAATSCHAPPIJ, Amst., (R, 1889).
 HANDELSVEREENIGING „AMSTERDAM”, Amsterdam, (R, 1900).
 PHARMACEUTISCHE HANDELSVEREEN., Amst., (B, 1904).
 A. K. P. F. R. VAN HASSELT, Amsterdam, (R, 1903).
 J. C. HEESTERMAN, Amsterdam, (R, 1900).
 E. HELDRING, Amsterdam, (B, 1899).
 J. G. VON HEMERT, Amsterdam, (R, 1895).
 Mr. J. E. HENNY, 's Gravenhage, (R, 1896).
 H. C. VAN DEN HONERT, Baarn, (R, 1886).
 A. P. H. HOTZ, 's Gravenhage, (B, 1904).
 P. J. VAN HOUTEN, 's Gravenhage, (R, 1885).
 VAN HOUTEN, STEFFAN & Co., Padang, (R, 1886).
 C. J. VAN HOUTEN & ZOON, Weesp, (R, 1894).
 Dr. H. F. R. HUBRECHT, Amsterdam, (R, 1898).
 H. INGERMAN, Amsterdam, (R, 1904).
 F. B. s' JAQOB, Rotterdam, (R, 1901).
 AUG. JANSSEN, Baarn, (R, 1905).
 Dr. C. W. JANSSEN, Bussum, (R, 1904).
 A. K. J. KAFFER, Tjitjoeroeq (Java), (B, 1904).
 KAMER VAN KOOPHANDEL EN NIJVERHEID, Padang, (R, 1886).
 H. TH. KARSEN, Amsterdam, (R, 1898).
 CULTUURMAATSCHAPPIJ „KEMANGLAN”, Amsterdam (R, 1900).
 NED. KININEFABRIEK, Maarssen, (B, 1903).
 H. F. KOL VAN OUWERKERK, Utrecht, (B, 1903).
 P. KOLFF, Scheveningen, (R, 1894).
 KOLONIALE BANK, Amsterdam, (R, 1900).
 J. KLEVER, Hilversum, (R, 1900).
 G. H. KRANTZ, Leiden, (R, 1896).
 A. F. KREMER, Haarlem, (R, 1896).
 J. KROL Kzn., Haarlem, (R, 1902).

- A. G. KRÖLLER, Rotterdam (B, 1904).
Mevr. D. LAAN, geb. v. Troostenburg de Bruyn, Wormerveer, (B, 1905).
J. A. LAAN, Wormerveer, (B, 1901).
NED. INDISCHE LANDBOUW-MAATSCHAPPIJ, Amst., (B, 1889).
CULTUUR MAATSCHAPPIJ „LANGSEE”, 's Gravenhage, (B, 1900).
H. J. DE LANOY MEIJER, Velsen, (B, 1904).
P. VAN LEERSUM, Bandoeng, (B, 1898).
Mr. O. J. H. Graaf VAN LIMBURG STIRUM, 's Gravenhage, (B, 1885).
STOOMVAARTMIJ „DE ROTTERDAMSCH E LLOYD”, (B, 1894).
Jhr. H. LOUDON, 's Gravenhage, (B, 1904).
Mr. R. MELVIL Baron VAN LYNDEN, 's Gravenhage, (B, 1898).
H. W. MESDAG, 's Gravenhage, (B, 1886).
J. TER MEULEN Jr., Amsterdam, (B, 1903).
H. MIESEGAES, Londen, (B, 1897).
Firma MIRANDOLLE, VOUTE & Co., Amsterdam, (B, 1897).
PETROLEUM-MAATSCHAPPIJ „MOEARA ENIM”, Amst., (B, 1901).
Firma M. en R. DE MONCHY, Rotterdam, (B, 1903).
H. R. DU MOSCH, Amsterdam, (B, 1902).
N. N., Batavia, (B, 1898).
N. N., Hengelo (O.), (B, 1901).
NED. ONDERWIJZERS GENOOTSCHAP, Amsterdam, (B, 1906).
STOOMVAART-MAATSCHAPPIJ „NEDERLAND”, Amst., (B, 1889).
J. NIENHUYNS, Amsterdam, (B, 1886).
DEPARTEMENT HAARLEM DER MIJ. V. NIJVERHEID, (B, 1903).
NED. AFD. IND. MIJ. V. NIJV. EN LANDB., 's Gravenhage, (B, 1897).
KON. PAKETVAART-MAATSCHAPPIJ, Amsterdam, (B, 1897).
Gebrs. PALTHE, Almelo, (B, 1904).
Mej. M. G. VAN PESCH, Utrecht, (B, 1896).
Mej. H. DE PETIT, Haarlem, (B, 1892).
CULTUUR MAATSCHAPPIJ „PETJANGAAN”, 's Gravenh., (B, 1900).
PERLAK PETROLEUM MAATSCHAPPIJ, Amsterdam, (B, 1902).
KON. NED. MIJ. T. EXPL. V. PETR.-BRONNEN, 's Grav., (B, 1900).
Firma C. en C. J. PLUYGERS, Rotterdam, (B, 1903).
CULTUUR MAATSCHAPPIJ „PONDOK GEDEH”, 's Grav., (B, 1901).
H. J. RAHUSEN, Amsterdam, (B, 1896).
Jhr. O. J. A. REPELAER VAN DRIEL, 's Gravenhage, (B, 1905).
A. RESINK, Haarlem, (B, 1901).
Mr. W. Baron ROËL, Amsterdam, (B, 1905).
W. ROOSEBOOM, 's Gravenhage, (B, 1905).
E. K. G. ROSE, 's Gravenhage, (B, 1901).
Baron G. ROSENTHAL, Amsterdam, (B, 1901).
A. VAN ROSSUM, Haarlem, (B, 1901).
ROTTERDAM-DELI MAATSCHAPPIJ, Rotterdam, (B, 1900).
L. E. SALOMONS, Rotterdam, (B, 1905).
SAMARANG-JOANA STOOMTRAM-MIJ. 's Gravenhage, (B, 1900).

- G. A. J. VAN DER SANDE, Amsterdam, (B, 1906).
 SCHEIK. LABORAT. DER TECHN. HOOGESCHOOL, Delft, (B, 1897).
 J. H. SCHELTEMA, Amsterdam, (B, 1903).
 C. W. R. SCHOLTEN Jr., Amsterdam, (B, 1904).
 J. E. SCHOLTEN, Groningen, (B, 1896).
 SENEMBAH MAATSCHAPPIJ, Amsterdam, (B, 1894).
 Mr. J. A. SILLEM, Amsterdam, (B, 1903).
 SINGKEP TIN-MAATSCHAPPIJ, 's Gravenhage, (B, 1905).
 SOEKABOEMISCHE LANDB. VEREEN., Soekaboemi, (B, 1898).
 F. J. SPAKLER, Amsterdam, (B, 1886).
 NED. IND. SPOORWEG-MAATSCHAPPIJ, 's Gravenhage, (B, 1889).
 J. SPLJKER, Amsterdam, (B, 1904).
 P. VAN DER STIJLEN, Haarlem, (B, 1905).
 A. STOOP, Bioemendaal, (B, 1902).
 JAN A. STOOP, Dordrecht, (B, 1904).
 ALGEM. SYNDICAAT VOOR KOFFIECULTUUR, Malang, (B, 1904).
 Jhr. Mr. C. J. DEN TEX, Amsterdam, (B, 1898).
 Mr. G. M. DEN TEX, Amsterdam, (B, 1903).
 TEYLER'S STICHTING, Haarlem, (B, 1885).
 TIEDEMAN & VAN KERCHEM, Amsterdam, (B, 1903).
 Mr. G. VAN TIENHOVEN, Haarlem, (B, 1904).
 Firma H. D. TJEENK WILLINK & ZN., Haarlem, (B, 1901).
 M. W. DU TOUR VAN BELLINCHAVE, 's Gravenhage, (B, 1900).
 Firma VAN TUBERGEN en DAAM, Amsterdam, (B, 1903).
 P. F. VAN VLISSINGEN & Co., Helmond, (B, 1904).
 CULTURMAATSCHAPPIJ DER VORSTENLANDEN, Amst. (B, 1901).
 Mr. J. VAN WALRÉ, Utrecht, (B, 1896).
 Prof. Dr. MAX WEBER, Eerbeek, (B, 1903).
 KON. WEEFGODEREN FABRIEK, STORK & Co., Hengelo, (B, 1904).
 Prof. Dr. H. WEFERS BETTINK, Utrecht, (B, 1898).
 KON. WEST-INDISCHE MAILDIENST, Amsterdam, (B, 1895).
 Jhr. C. H. A. VAN DER WIJCK, 's Gravenhage, (B, 1900).
 Prof. Dr. H. P. WIJSMAN, Leiden, (B, 1898).
 F. L. WURFBAIN, Amsterdam, (B, 1904).
 F. J. A. VAN ZIJLL DE JONG, Warnsveld, (B, 1903).



I

VERSLAG OVER HET JAAR 1905

ALGEMEEN BEHEER

In het jaar 1905 hield de gelijkmatige ontwikkeling van het Koloniaal Museum aan, en valt er van wèlgeslaagden arbeid en van ruime medewerking te gewagen; schoon de instelling in 1905 ook het verlies van velen te betreuren heeft, die haar steunden met geldelijke of wetenschappelijke hulp. Wat in vorige jaren is gezegd over de onvoldoende localiteit van het museum, blijft onverminderd van kracht, ook al wordt het hier niet herhaald.

Tot het lidmaatschap van den Raad van Toezicht zijn sedert het vorig verslag toegetreden: De Singkep Tin-Maatschappij te 's Gravenhage; Aug. Janssen, te Amsterdam; het Ned. Onderwijzers Genootschap, Amsterdam; Mr G. M. den Tex, Amsterdam; terwijl de firma C. J. van Houten & Co., te Weesp, hare jaarlijksche bijdrage verdubbelde. Van wijlen den heer J. W. Post, te Utrecht, kwam aan het museum eene erflijning van f 5000 ¹⁾. Een bijdrage voor éénmaal werd ontvangen van den heer W. Baron Roëll, te Amsterdam. Als begunstiger traden toe: de heeren J. Coninck Westenberg, te Amsterdam; J. Haak, te Haarlem; P. Kaars Sypestein, te Heemstede; S. J. R. de Monchy, te Rotterdam;

¹⁾ „Een mooi legaat. Voor hen, die aan de Maatschappij van Nijverheid en hare stichtingen hun arbeid en hun persoon geven, is het een heerlijke opwekking, indien zij bemerken, dat uit het groote publiek de onontbeerlijke steun van geldelijken aard van tijd tot tijd hun geboden wordt. Wij hebben dit wel eens meer gezegd en herhalen het nu naar aanleiding van een mooi legaat, dat aan onze museums te Haarlem is te beurt gevallen. Door wijlen den heer J. W. Post is namelijk aan het Koloniaal Museum en het Museum van Kunstnijverheid elk een som van vijf duizend gulden gelegateerd.

Met groote dankbaarheid is dit legaat door het hoofdbestuur voor de museums aanvaard. De geldmiddelen der museums geven steeds zorg aan

L. P. D. Op ten Noort, te Amsterdam; W. Rooseboom, te 'sGravenhage; Jhr. O. J. A. Repelaer van Driel, te 'sGravenhage; L. E. Salomonson, te Rotterdam; P. van der Stijlen, te Haarlem; G. A. J. van der Sande, te Amsterdam, en Mevr. de wed. D. Laan geb. van Troostenburg de Bruyn, te Wormerveer. Aan allen zij hier voor den verleenden steun dank gebracht.

Door den dood ontvielen ons als Raadsleden de heeren: A. Greshoff, te 'sGravenhage, († 19 Maart 1905 aldaar; in leven chef der Nederl. factorijen aan den Boven-Congo), D. Laan, te Wormerveer, († 9 April 1905 aldaar; in leven lid der Eerste Kamer St. Gen.), C. J. Baron Leembruggen, te Leiden, en Jhr. A. van de Brandeler, te Baarn. Kort voor dit verslag ter perse ging, ontviel nog aan het museum het Raadslid Mr. M. J. Pijnappel te Amsterdam. Van het mede zeer betreurd overlijden van den heer W. van Esveld, op 2 Febr. 1905, werd reeds in het vorig verslag gewaagd. Met leedwezen zij voorts vermeld het verlies, dat het museum leed in de volgende correspondenten: Dr. C. L. van der Burg, sinds jaren een belangstellend vriend der instelling, († 10 Dec. 1905 te Utrecht), J. W. Mac Donald, consul der Nederlanden, eerst te Warschau, later te Berlijn, († 14 Febr. 1905 aldaar), G. E. V. L. van Zuylen, oud kolonel der genie I. L., stichter der Vereeniging „Oost en West” († 21 Augustus 1905 te 'sGravenhage), Dr. R. Sadebeck, oud-directeur van het botanisch museum en laboratorium voor warenkunde te Hamburg († 11 Febr. 1905 te Meran), Prof. F. Delpino, hoogleeraar in de botanie te Napels, († 14 Mei 1905 aldaar), Prof. L. Errera, hoogleeraar in de botanie te Brussel, († 1 Aug. 1905 te Uccle, zie blz. 111), en Th. Christy, chef der firma T. Christy and Co. te Londen, († 7 Sept. 1905 aldaar), bekend als schrijver van het werk „New Commercial Plants” en als importeur van nieuwe cultuurgewassen.

hen, die de museums besturen. Telkens doet zich nuttig werk in het algemeen belang voor; maar elke uitbreiding van werkzaamheden brengt kosten mede. En voor een groot deel berusten de inkomsten op vrijwillige bijdragen, die aan en vloed onderhevig zijn. Geheel gerust kan men de toekomst eerst onder de oogen zien, wanneer een voldoende kapitaal gevormd is om die eb-getijden door te komen. Legaten als die van wijlen den heer Post, brengen ons een stap nader tot dit ideaal. Mogen zij anderen opwekken dit voorbeeld te volgen en de Maatschappij van Nijverheid en hare stichtingen te bedenken in de uren, dat men overweegt, waar nuttige, belangelooze arbeid in den dienst van het algemeen kan worden gesteund”.

Tijdschrift der Maatschappij van Nijverheid 15 September 1905.

De 21^{ste} jaarlijksche vergadering van den Raad is gehouden op 27 Mei 1905, in de Raadzaal van het Paviljoen, onder voorzitterschap van den heer P. J. van Houten. Deze vergadering werd o. a. bijgewoond door den heer en mevrouw van Zuylen; eerstgenoemde in zijn qualiteit van voorzitter der Ned. afd. der Ned.-Ind. Maatschappij van Nijverheid en Landbouw, laatstgenoemde als presidente der Vereeniging „Oost en West” te 's Gravenhage. Als naar gewoonte werden in deze vergadering het jaarverslag en de algemeene belangen besproken. De voorzitter, die jaarlijks aftreedt, doch terstond herkiesbaar is, verklaarde zich bereid, zijne functie te blijven waarnemen. Directeuren der Maatschappij van Nijverheid hadden als hun vertegenwoordiger voor dit jaar in de Commissie benoemd den heer Mr. Joh. Enschedé. De heer Prof. Dr. H. P. Wijsman, aan de beurt van aftreden, werd door directeuren herbenoemd. Tot leden der Financieele Commissie werden herkozen de heeren A. Stoop en P. C. André de la Porte.

Voorgelezen werd eene missive van Z. E. den Minister van Binnenlandsche Zaken, d.d. 6 Maart 1905, inhoudende bericht, dat bij Koninklijk Besluit het jaarlijksch Rijkssubsidie met f 1000 verhoogd en alzoo gebracht is tot f 2000. De verdere werkzaamheden der vergadering golden de jaarlijksche prijsvraag (zie blz. 35) en het van Eedenfonds. Aangaande dit fonds zal in 1906 een afzonderlijk Bulletin verschijnen. In de vacature-van Esveld in de commissie van dit fonds, werd voorzien door de benoeming van den heer Mr. G. M. den Tex, hoofddirecteur der Surinaamsche Bank. Ter tafel werden gebracht de belangrijkste geschenken, voor museum en boekerij sedert de vorige jaarvergadering ontvangen. In aansluiting met deze vergadering werd in de West-Indische zaal geopend de hierna uitvoeriger vermelde tentoonstelling van aquarellen (zie blz. 99), en hield ditmaal de voorzitter, de heer van Houten, de gebruikelijke voordracht (zie blz. 71). Deze werd door een 50-tal personen met belangstelling aangehoord. Van de gelegenheid tot debat werd geen gebruik gemaakt, doch voorgelezen werd een ingekomen uitvoerig schrijven van Mr. M. C. Piepers, betreffende het onderwerp der gehouden voordracht: de noodzakelijkheid tot bescherming van staatswege van merkwaardige dieren- en plantensoorten in de Nederlandsche koloniën.

De leden der Commissie van het Koloniaal Museum kwamen in

het verslagjaar vier malen te zamen. De vergaderingen werden gehouden in de Raadzaal van het Paviljoen. Vele zaken werden bij rondschrijven afgedaan. Voorzitter en Secretaris der Commissie werden door den nieuw opgetreden Minister van Koloniën, Mr. D. Fock, in particuliere audiëntie ontvangen op 11 September 1905.

In de eerste vergadering, op 3 Mei 1905, werd het verslag over 1904 en de rekening en begrooting voor 1905 vastgesteld, en werd besproken het nieuwe concept-reglement.

De tweede vergadering, op 27 Mei 1905, diende ter voorbereiding der jaarlijksche Raadsvergadering; goedgekeurd werd de door den heer J. B. Kamp ontworpen nieuwe museum-medaille (zie blz. 32).

In de derde vergadering, op 23 September 1905, werd een nieuw huishoudelijk reglement, mede een uitvloeisel der nieuwe wet van de Maatschappij van Nijverheid, behandeld. Zoowel Reglement als Huishoudelijk Reglement zijn sedert door directeuren der maatschappij goedgekeurd en vastgesteld, en op 1 Januari 1906 in werking getreden. Het is voornamelijk de heer Mr. Joh. Enschedé, die zich voor deze reglementsherziening veel arbeid getroostte.

In de vierde vergadering, op 21 December 1905, werden tal van huishoudelijke zaken afgedaan, en bracht de secretaris het hier *in extenso* volgend verslag uit van zijn bezoek aan de koloniale bijeenkomst te Parijs in Juni 1905. In de pauze der vergadering had de hierna vermelde inwijding van het Rumphius-gedenkteken plaats.

De commissie ontving door tusschenkomst van het gemeentebestuur van Haarlem een schrijven betreffende toezending van verslagen aan het congres tot bevordering der wereldhuishoudkunde te Bergen (België). Aan dit verzoek werd voldaan. Aan eene uitnoodiging, dit congres bij te wonen, die ons zoowel van de Belgische legatie te 's-Gravenhage als van het Belgisch consulaat te Rotterdam gewerd, kon geen gevolg gegeven worden.

Einde des jaars scheidde, wegens periodieke aftreding, uit de commissie de heer Mr. Joh. Enschedé; in zijne plaats werd als vertegenwoordiger van directeuren der maatschappij aangewezen de heer C. N. J. Moltzer J.Ezn. te Bloemendaal.

De commissie zond den heer Dr. K. W. van Gorkom, eerlid der maatschappij, den kundigen bewerker van een groot deel onzer beschrijvende catalogi, die sedert vele jaren het Koloniaal Museum



K. W. Van Gorkom

DR. K. W. VAN GORKOM
Eerlid der Maatschappij van Nijverheid.



telkens weder op nieuw aan zich verplicht door zijne belangelooze medewerking, de navolgende felicitatie bij de viering van zijn 70sten geboortedag:

„Toen in de zitting van de op 14 Juli 1870 te Tilburg gehouden 93ste algemeene vergadering van de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid U als Honorair-Lid dier Maatschappij werd benoemd, erkende men daardoor Uwe verdiensten op het gebied der Oost-Indische cultures.

„Sedert zijn 35 jaren verlopen; de banden welke tusschen U en de Mij. van Nijverheid toen reeds bestonden, zijn in dat groote tijdvak niet verslapt, doch even hecht gebleven, en heeft in het bijzonder het Koloniaal Museum, stichting van voornoemde Maatschappij, zich voortdurend in Uwe zeer gewaardeerde medewerking mogen verheugen.

„Hebben wij dit steeds op hoogen prijs gesteld en zijn wij U er dankbaar voor, in het bijzonder willen wij daarvan uiting geven bij gelegenheid van Uw 70sten verjaardag, welken U op heden den 22sten Augustus moogt vieren, en waarmede wij U en de Uwen van harte gelukwenschen. Dat nog een tal van gelukkige jaren Uw deel moge zijn!

In aansluiting met de commissie-vergadering van 21 Dec. 1905 had de plechtige inwijding plaats van het Rumphius-gedenkteeken ¹⁾.

Om kwart over eenen verzamelde zich op de overdekte binnenplaats en in de nevenzaal een kring van genoodigden, waaronder verschillende civiele en militaire autoriteiten, om getuige te zijn van deze hulde aan den grooten 17e-eeuwschen natuuronderzoeker, Georgius Everardus Rumphius, Plinius Indicus bijgenaamd.

Toen allen bijeengekomen waren, nam de heer P. J. van Houten het woord. Spreker heette de aanwezigen welkom, en herinnerde aan de Rumphius-herdenking van 1902, zoowel hier te Haarlem als op Amboina, en aan de bedoeling der commissie, om door dit gedenkteeken de herinnering aan dat feest te bestendigen. Hierna gaf hij het woord aan Dr. M. Greshoff, directeur van het Koloniaal Museum, voor het uitspreken van de feestrede.

Dr. Greshoff ving zijn rede aan met het verzoek aan de aanwezigen, zich in gedachten te verplaatsen naar het schoone Maindal,

¹⁾ Eene fraai geïllustreerde beschrijving van het Rumphius-beeld en zijne inwijding komt voor in *Eigen Haard* 1906, blz. 56.

waar in het stadje Hanau Rumphius werd opgevoed en door zijn vader, een bouwmeester, in dit vak werd onderwezen. In dienst getreden van de Oost-Indische Compagnie, kwam Rumphius al jong in de Molukken, op Amboina; daar was later zijn ambt het beheer der kust op Hitoe. In de archieven der Compagnie wordt Rumphius' naam niet vaak genoemd, maar wanneer dat gebeurt, dan wordt er met volle waardeering van hem gesproken als van een man van „nuchtere bekwaamheid”, die in allerlei slag van wetenschappen was ervaren, terwijl naast zijne kennis en ervarenheid vooral ook zijne „conscientie” geroemd wordt.

Toen onze groote botanicus en zoöloog 42 jaar oud was, trof hem de ontzettende ramp, dat hij blind werd; dit gebeurde in 1670. Rumphius zelf meende, dat zijn blindheid veroorzaakt was door lange wandelingen in de tropische zon. Hoe de natuuronderzoeker daarna nog dertig jaar lang zijn werk heeft kunnen verrichten, is een raadsel, al hielpen zijn trouwe gade en zijn vriendelijke kinderen hem. Zijn leven was een aaneenschakeling van rampen. Zijn huis stortte bij eene aardbeving in en vrouw en dochter kwamen om; hij had een zijner werken gereed, doch er brak een brand uit, waardoor niet enkel het handschrift verbrandde, maar ook de afbeeldingen die hij, nog ziende, zelf gemaakt had, werden vernield. De wetenschappelijke verdiensten van Rumphius waren zóó groot, dat zijne tijdgenooten hem Plinius Indicus noemden, en later hem de eere naam werd gegeven van „Vader der Indische Botanie”. Het was dan ook daarom, dat in het Nederlandsch Koloniaal Museum een beeld van Rumphius niet mocht ontbreken.

In 1702 stierf deze geleerde. Hij heeft zijn geschriften niet in druk gezien, maar toch waren toen reeds maatregelen getroffen om die werken uit te geven. Bij het overbrengen van het botanisch handschrift naar Nederland verging het schip echter, en het werk zou wederom verloren zijn, indien niet de oud-gouverneur-generaal Camphuys, de man die éénmaal in Haarlem's straten als zilversmidsgeszel heeft rondgewandeld, de voorzichtigheid had gehad copieën te laten maken, zowel van het handschrift als van de afbeeldingen. Camphuys' verdienste dat hij het van zilversmid bracht tot gouverneur-generaal, achtte spr. niet zoo belangrijk als zijne bescherming van den grooten natuuronderzoeker. Na er aan herinnerd te hebben, dat de herinnering aan Rumphius op Ambon nog voortleeft (zijn grafteeken aldaar is in 1892 door de goede zorgen



HET GEDENKTEEKEN VOOR G. E. RUMPHIUS

21 December 1905 onthuld in het Koloniaal Museum; met het portret van den beeldhouwer, den heer J. BRONNER te Haarlem.

van Baron van Hoëvell hersteld), o. a. omdat hij zich voor de inlanders zeer verdienstelijk heeft gemaakt door een verbeterde bereidingswijze der sagoe aan te geven, besloot de feestredenaar met de nederduitsche vertolking (door Dr. A. H. Garrer) te citeeren van het latijnsche gedicht op Rumphius, in 1696 gemaakt door den gouverneur van Amboina, Nicolaes Schaghen:

„Blind was 't lichaamlijk oog, doch helder 't kloek verstand,
Van hem, wiens groot vernuft nog niemand evenaarde.

Zijn naam is Rumphius; was Duitsch 't geboorteland,
Hollandsch was hart en taal; zijn werk tuigt U zijn waarde”.

Het zijn deze woorden die, als de beste omschrijving van Rumphius' beteekenis, in het gedenkteeken zijn gebeiteld.

De heer van Houten onthulde nu het beeldwerk, waarna hij dank bracht aan den ontwerper en vervaardiger, den heer J. Bronner, oud-leerling der Kunstnijverheidsschool. Spreker uitte den wensch, dat dit beeld de vele bezoekers van het museum tot voorbeeld en tot aansporing moge zijn tot vermeerdering der kennis van onze schoone overzeesche bezittingen.

Hiermede was de plechtigheid ten einde. De aanwezigen maakten daarna gebruik van de gelegenheid, het beeld van dichterbij te bezichtigen. Het draagt tot onderschrift: Georgius Everhardus Rumphius 1628—1702 Plinius Indicus, en verder de hierboven vermelde regelen. Gesneden in een kolossaal stuk (ruim 4 M. hoog en 1½ M. breed) Michelia Champaca-hout van de Molukken — Rumphius' woonplaats — vertoont het relief den geleerde, zittend aan een tafel, tastend naar een paar blaadjes en een schelp. Dat snijden in hout is zeer zwaar; de artist heeft 't er uitnemend afgebracht. Het eenig portret, van Rumphius bekend, was geteekend door zijn zoon, en verscheen als kopergravure A°. 1705 in zijn Amboinsche Rariteitkamer. Dit portret, mooi van opvatting doch van zeer middelmatige uitvoering, is door den kunstenaar als grondslag genomen en is door hem geïdealiseerd, nadat hij had kennis genomen van den levensloop van Rumphius. Er waren moeilijke kwesties op te lossen, de houding, de blind sturende oogen en de tastende, fijnvoelende hand, afgezien van de gelaatstreken, waarin gelegd zijn geestesadel en droefenis, zoodanig gecombineerd, dat nu een sympathiek gelaat den toeschouwer tegenblijkt. Hij heeft aldus een mooi beeld geleverd, treffend door eenvoud en heerlijk van lijn.

VERSLAG van het bezoek aan de Réunion coloniale te Parijs en de Exposition coloniale te Nogent s. M., uitgebracht aan de Commissie van het Koloniaal Museum door Dr. M. Greshoff.

Op het gebied der practische koloniale studiën, mag als de belangrijkste Fransche gebeurtenis sedert de wereldtentoonstelling van 1900 wellicht genoemd worden de oprichting van den *Jardin Colonial* te Nogent-sur-Marne, nabij Parijs. Immers deze oprichting had de beteekenis der stichting van eene „centrale” voor de in alle werelddeelen verstrooid liggende gewesten onder Fransch beheer of onder Fransche bescherming. Zij werd voor die landen van te meer nut, omdat er grootere of kleinere plantentuinen en proefvelden, min of meer afdeelingen van dezen centralen tuin, in alle Fransche koloniën reeds gesticht zijn of allengs gesticht zullen worden.

Het feit, dat in het jaar 1905 eene koloniaal-agronomische tentoonstelling in genoemden tuin samenviel met een internationaal koloniaal congres, eene *Réunion internationale d'Agriculture coloniale*, gaf de commissie van het Koloniaal Museum aanleiding, de van het Fransche comité ontvangen hoffelijke uitnoodiging niet ter zijde te leggen, doch den directeur van het museum tot bijwoning van die samenkomst en tot een bezoek aan die tentoonstelling af te vaardigen. Het is mij aangenaam te kunnen mededeelen, dat m. i. beide, tentoonstelling en congres, in vele opzichten belangrijk waren, en alleszins de reis waard.

In de eerste plaats een kort verslag van het landbouwcongres. Het werd op Donderdag 22 Juni 1905 geopend in het „Hôtel de la Société d'encouragement à l'Industrie nationale”, een soort Nutsgebouw in de Rue de Rennes, in de nabijheid der kerk St. Germain des Prés, aan gene zijde der Seine. Aan de openingsplechtigheid was dien morgen reeds voorafgegaan eene bijeenkomst der Fransche en buitenlandsche gedelegeerden, teneinde te komen tot de vorming eener internationale associatie, beoogend overleg in zake de gemeenschappelijke belangen van den tropischen landbouw. Over de wenschelijkheid daarvan bestond weinig verschil van inzichten, doch voor gedetailleerde bespreking van doel en middelen was er blijkbaar toen nog geen aanknooping. Alleen werd op voorstel van den Italiaanschen gezant besloten, in verbinding te treden met het internationaal landbouw-instituut,

dat door Z. M. den Koning van Italië kort te voren in Rome gesticht was. Tot de oprichting eener *Association scientifique internationale d'Agronomie coloniale* werd besloten, en de nadere uitwerking van het plan aan een internationaal bureau opgedragen, waarvan tot voorzitter werd gekozen de heer de Lanessan, oud-gouverneur van Cochinchina, eene markante persoonlijkheid, die niet alleen als staatsman, doch ook als geleerde in Frankrijk hoog staat aangeschreven. In ruimen kring is hij ook buiten zijn vaderland bekend als schrijver van *Plantes utiles des Colonies françaises*, en van een aantal andere koloniaal-botanische en economische werken, waartoe de heer de Lanessan als oud-hoogleraar, oud-minister, oud-gouverneur, dus als man van gezag en van veelzijdige ervaring, zeker niet de bevoegdheid mist. Secretaris werd de heer Prof. Heim, de ziel der Réunion, die in de laatste jaren zich een ijverig beoefenaar heeft getoond van koloniale producten-studiën. Om dit Fransch moderamen, werd gegroepeerd eene commissie van buitenlandsche vice-presidenten en correspondenten. Eerstgenoemde functie viel voor Engeland aan Prof. Dunstan, voor Duitschland aan Prof. Warburg, voor Ned. Ind. aan Prof. Treub, voor Nederland aan mij ten deel, terwijl als corresponderend lid voor ons land werd aangewezen de heer A. H. Berkhout te Wageningen, mede te Parijs aanwezig.

Dat er langs dien weg van internationaal overleg wel wat te bereiken is, is veelvuldig gebleken, en bewijst o. a. de hier te lande gevestigde botanische associatie. Als nuttige onderwerpen voor de koloniale nieuw-geborene noem ik bijv. uitwisseling van rapporten over nieuwe cultuurgewassen, plantenziekten, bemestingsproeven, ruil van materiaal, herbarium, statistieken enz. Veel zal er in deze van de Franschen zelf, bepaaldelijk van den heer Heim afhangen; doch is wel te bedenken, dat in Parijs, meer nog dan elders naar 't schijnt, op wetenschappelijk en op koloniaal gebied tal van strijdige elementen en corporatiën bestaan, en de personenquaesties er overheerschen. Zoo gaf, om 't door een voorbeeld te bewijzen, één koloniaal blad van de tentoonstelling te Nogent eene enthousiaste beschrijving, vol lof voor den heer Dybowski, die haar op touw gezet had; het tweede koloniaal orgaan der hoofdstad vond weinig te roemen en laakte veel, op overdreven sarcastische wijze. En het derde Fransche orgaan, aan de koloniale belangen gewijd, negeerde congres en tentoon-

stelling volkomen. Dat neemt echter niet weg, dat over 't algemeen de stichting dezer Association met sympathie begroet is, in Frankrijk en daar buiten.

De plechtige opening was op 2 uur vastgesteld. Op dat uur zag men de groote aula van genoemd gebouw geheel gevuld, deels met Parijsche heeren en dames, waaronder tal van bekende figuren, deels met vreemdelingen, waarbij vele „exotiques”. De betrekkelijk kleine groep van congresleden, wellicht een 100-tal, wachtte in een zijzaaltje op de komst van Z. E. den Minister van Koloniën, den heer Clémentel. Toen deze een half uur later nog niet kwam opdagen, opende de heer de Lanessan maar de vergadering, des ministers afwezigheid verontschuldigend, en begon hij zijne rede door een uiterst gemoedelijk, doch tevens allergeestigst overzicht te geven der Fransche koloniale geschiedenis van de laatste decenniën. Hij sprak, zooals een kalm en verstandig man op leeftijd spreekt, die dat alles zelf heeft medegemaakt, en nu, buiten het gedrang, *procul negotiis*, nog eens al die koloniale gebeurtenissen in zijn vaderland herdenkt en overweegt. Eenig geschuifel tijdens zijne rede bracht de komst van minister Clémentel te weeg, een jeugdig man van bijzonder sympathiek uiterlijk — ein schneidiger Herr, zei mijn Berliner buurman. De heer de Lanessan onderbrak zijn betoog, heette Z. E. welkom, en deelde den minister het doel dezer Réunion en de stichting op dien morgen eener blijvende Association mede. De minister dankte, en lichtte aan het publiek toe, dat *ses devoirs professionnels* — het was in de zware dagen van het dreigend Marokko-conflict — hem op 't laatste oogenblik terug gehouden hadden op tijd herwaarts te komen, doch dat hij toch nog even tijd had kunnen vinden, om op het departement een post van 2000 francs, alles wat hem nog op zijne begrooting restte, over te schrijven op de Association, waarvan hij reeds iets vernomen had. De heer de Lanessan, die *verständnissvoll* geknikt had, toen de minister, zijn opvolger, van die ambtsplichten gewaagde, dankte hem heel eenvoudig, maar toch op aardige wijze, aldus voor de 2000 francs: „Monsieur le Ministre, nous vous remercions que vous n'êtes pas venu seul!” Dat was alles; toen hervatte hij zijn betoog, uiteenzettend hoe naar zijne ervaring voor de koloniale ontwikkeling veel heil te verwachten is van toegepaste natuurwetenschap. Na deze openingsrede volgden er eenige wetenschappelijke voordrachten.

De welbekende malaria-vorscher, Prof. Laveran, vroeger officier van gezondheid in de koloniën, thans aan het Instituut Pasteur verbonden, sprak over die tropische ziekten bij mensch en dier, welke door trypanosomen worden teweeggebracht. De overste Houdaille, chef van den spoorwegaanleg aan de Ivoorkust, handelde over de nuttige houtsoorten der West-Afrikaansche wouden. Veel succes had hij met een reeks van prachtige kinematographische voorstellingen, zoodat men werkelijk *sag*, hoe daar door de negers de boomen geveld worden, hoe men met kaapstanders de balken transporteert, die als dwarsliggers voor den aanleg van den nieuwen spoor gebruikt worden. De nooit verflauwende attractie van de kinematograaf was hier eene bijzonder groote, waar zij aldus kijkjes gunde in de wouden van 't donkere werelddeel.

Na deze, zeer zeker belangrijke en degelijke, maar toch ook eenigszins vermoeiende schotels, ontbrak nu ook eene versnapering niet. Met de bewonderenswaardige versatiliteit der Parijzenaars, was men toen eensklaps weder klaar voor een geheel ander genre van voordracht, nl. een reeks van op effect berekende kijkjes, trouwens goed geprojecteerd, uit Ceylon, met een Fransche en Engelsche toelichting, die aan oppervlakkigheid niets te wenschen overliet, waarbij ons bananen als palmen werden voorgesteld, enz. enz. Het was de heer Webster, een groot Ceylonsch theeplanter, en diens hoofdagent te Parijs, die zulks en scène hadden gezet. Intusschen kwamen er aardige Cinghaleesche meisjes met thee, en werd deze vrijelijk rondgeschonken, met de koekjes er bij. Ook werd ons allen nog een aardig doosje Ceylonthee in de handen geduwd, niet ter wille der wetenschap, doch als zuivere en zeker zeer handige reclame.

Te vijf uur wachtte er eene nieuwe plechtigheid, en bevonden wij, nl. de gedelegeerden, en een groot aantal leden van vreemde consulaten en gezantschappen (in gelaatskleur van blank tot zwart varieerende), ons in het prachtige „Hôtel de Ville”, en genoten daar een allerhoffelijkste ontvangst van den Parijschen gemeenteraad. De waarnemende voorzitter, de heer Rebeillard, Vice-président du Conseil municipal de la ville de Paris, omstuwde door de patres conscripti, sprak eene redevoering uit, waarin o. a. uiteengezet werd, hoe de groote stad Parijs voor hare nijverheid veel belang heeft bij allerlei koloniale producten: verbaasd bijv. is de hoeveelheid caoutchouc, die daar door de bloeiende automo-

bielen-industrie verbruikt wordt, en elk jaar neemt ook de hoeveelheid koloniaal hout toe, noodig voor 't Parijsche straatplaveisel. Hij heette voorts den congresleden welkom in de sobere, en juist daardoor aangename bewoordingen, die de Franschman bij dergelijke gelegenheid zoo goed weet te kiezen: *les représentants de cette ville vous souhaitent la bienvenue dans sa maison commune.* Ook de heer Autrand, *Secrétaire général de la Préfecture de la Seine*, gaf ons *une cordiale bienvenue.* Een der buitenlandsche congresleden beantwoordde beide toespraken, een lunch werd voorgediend, en daarop inviteerden de heer Rebeillard en de raadsleden ons tot eene wandeling door het gemeente-huis; onder aangenamen kout ons geleidend door de wonderbaarlijk schoone en rijkversierde zalen van het stedelijk paleis der Fransche hoofdstad. Voor dien avond stond nog een bezoek aan het „Institut de vaccine animale” op het programma, met demonstratie van lymphconserveering voor de koloniën; ik heb echter mijn dagtaak vóór dat bezoek geëindigd.

Den volgenden dag, Vrijdag, begonnen de sectie-vergaderingen des morgens 9 uur. Het programma somde een lange reeks van voordrachten op, een 100-tal. Vele zijn niet gehouden, en worden alleen in het verslag gedrukt. Men moest echter toch uit den overvloed kiezen, en zich dus naar een der zes secties begeven. Het ijverigst waren de leden der twee zoologische secties: „nuttige en schadelijke tropische dieren” en „verzorging der koloniale huisdieren”, die reeds in een levendig debat waren, toen de mij meest interesseerende sectie, nl. die over koloniale cultures, nog bezig was zich te formeeren: een moeilijk ding, daar de belangstelling van velen gelijkelijk verdeeld was over onderwerpen, die 't niet gelukt was in eenzelfde sectie te brengen.

Van de bijgewoonde voordrachten noem ik in de eerste plaats eene goed gedocumenteerde verhandeling van den heer Vuillet, over caoutchouc-winning in Soedan, uit de *Landolphia*-lianen. Zijn oordeel was wél gunstig wat betreft de instandhouding dier natuurlijke caoutchouc-producenten, doch ongunstig over de opzettelijke cultuur, buiten en zelfs binnen haar vaderland. Deze lezing gaf tot een opgewekt debat over caoutchouc-cultuur aanleiding. Wij vernamen van de reusachtige ontwikkeling der *Hevea*-cultuur op Ceylon en Malaka, en zagen daarvan foto's. Zóó koortsig is daar de Para-rubber teelt in gang, dat op dit oogenblik „not a

single seed can be had for all the money of the world". De juiste vertaling zal wel zijn: zelfs voor goed geld leveren wij aan concurrenten geen enkel kiembaar zaad!

Vervolgens schetste de heer Negreiros, een bekend Portugeesch schrijver, ons de prachtige ontwikkeling der cacao-cultuur op dat merkwaardige eilandje St. Thomé, aan de W.-Afrikaansche kust gelegen, nagenoeg onder den evenaar, doch met een subtropisch klimaat. Dat kleine Portugeesche eiland maakt, in zijne reusachtige teelt van cacao en koffie, vele groote koloniën beschaamd, terwijl het voor Java een latent gevaar oplevert door zijne kina-cultuur, waarop ten onzent de heer P. v. d. Wielen het eerst de aandacht vestigde. De heer Hamel Smith, redacteur van het nieuwe Engelsche tijdschrift *Tropical Life*, besprak de Londensche markt van cacao; de heer Clément, van Martinique, alsmede een Parijsch vruchtenhandelaar, de heer Hollier, spraken over den toenemenden invoer van bananen, twee onderwerpen, alleszins ook Nederlandsche aandacht waard.

Te elf uur werd de sectie-arbeid gestaakt voor een bezoek aan het Conservatoire national des Arts et Métiers, eene oude en beroemde instelling, eenigszins het midden houdend tusschen eene polytechnische school en een groot historisch-industrieel museum. Het bezoek gold meer bepaaldelijk het nieuwe proefstation dier instelling, onder leiding van de Professoren Jungfleisch en Pérot staande. Te onzer eere werd, in de daarvoor bestemde reusachtige trekbank, de sterkte van een dwarsligger bepaald, en zagen wij die bij een druk van 23000 K.G. onder luid geknetter stuk duwen. In een andere afdeeling werd aangewezen, hoe het onderzoek der rekbaarheid van caoutchouc, ruw en in 't proefstation zelf ge vulcaniseerd, op moderne wijze plaats heeft en in een diagram geregistreerd wordt. Neemt de beteekenis van de rubber-cultuur in Indië toe, en breidt onze rubber-markt en industrie zich uit, dan zal de aanschaffing van dergelijke toestellen voor caoutchouc-onderzoek hier te lande niet te vermijden zijn. Ten slotte werd de extractie van 40 kilogram Palaquium-blad ons door Prof. Jungfleisch getoond.

Des namiddags was het congres te gast in de grootste chocolade-fabriek der wereld, Menier te Noisiel, waar iederen dag 55000 K.G. chocolade vervaardigd wordt. Men spoort door het schoone Seine-bekken tot Emérainville; vandaar heeft de fabriek haar

eigen spoorweg naar de cacao-stad. Een ietwat uitvoerige schets van het allerbelangrijkste bezoek, onder de leiding van den heer G. Menier en diens staf gebracht aan deze chocoladefabriek met hare voortreffelijke installaties en geweldige machinerieën, zoowel als eene schets van den arbeid dezer model-fabriek op sociaal gebied, zou meer ruimte eischen dan voor dit verslag beschikbaar is. Ik mag trouwens opmerken, dat een der Fransche congresleden, de heer Boulland, Syndic de la Presse Coloniale, die taak voor het congres-verslag verricht heeft, en dat ook de heer Berkhout in zijn verslag in *De Indische Mercur* dit bezoek nader heeft beschreven. Met den heer Menier was voor mij gelegenheid tot een gesprek over eenige cacao-quaesties, o. a. „vanielje of vanilline”. Hij deelde mij als zijn besliste ervaring mede, dat het vanielje-aroom, aangewend als vanielje met suiker afgewreven, boven de vanilline beslist de voorkeur verdient, en in zijne fabriek dan ook uitsluitend gebruikt wordt. De strijd tegen saccharine en tegen cacaoboter-vervalsching in slechte chocolade, is ook in Frankrijk niet onbekend, maar de solide industrieel, en tevens het publiek, genieten er te dien opzichte meer bescherming dan in sommige andere landen. Het eind van het leerrijk bezoek was natuurlijk een lunch, en bij afscheid een „souvenir” van allerlei chocolade’s, keurig verpakt. Prof. Maquenne, lid der Académie des sciences, sprak voor dat alles de dankbaarheid van ’t congres uit, terecht constateerende: que l’établissement de Noisiel montre ce que peut faire l’industrie, lorsqu’elle est assise sur des bases scientifiques solides.

Zaterdagmorgen werd de sectie-arbeid van het congres hervat. Was den vorigen morgen caoutchouc topic of the day geweest, ditmaal was voornamelijk katoen aan de orde, en gaf de heer Dr. Soskin van Berlijn eene Duitsch-degelijke uiteenzetting van ’t geen in Togo met de katoencultuur reeds bereikt is. Men kan daar al op resultaten wijzen, doch „umsonst” zijn die niet gewonnen. Duitschland heeft schatten er aan ten koste gelegd, heeft, als de meest geschikte onderwijzers voor de Afrikaansche negers, hun kleurgenoeten uit Noord-Amerika, met katoenteelt al uit de dagen van Uncle Tom’s Cabin vertrouwd, naar O.-Afrika laten komen, heeft katoenscholen opgericht en proefvelden aangelegd. Maar de cultuur komt er nu ook „in”, en is al aardig op weg de moeiten en kosten te vergoeden door ruime

oogsten. Zóó is het vroeger ook in Egypte gegaan, zóó gaat het nu in Duitsch-Afrika, zoo zou het ook in Ned. West- en in sommige streken van Ned. O.-Indië kunnen gaan. De zakelijke inhoud van Dr. Soskin's belangrijke rede is later in „*Der Tropenpflanzen*” verschenen; het zij mij vergund daarheen te verwijzen.

Na de sectie-vergadering begaven wij ons naar het Instituut Pasteur. Het was de heer Roux, die ons daar begroette met een kort welkomstwoord, en rondleidde door zijn prachtig instituut, onvermoeid in uitleggen en toelichten. In een der zalen was ter eere van 't congres door Dr. Laveran en Metschikow een koloniaal-pathologische tentoonstelling georganiseerd. In de eerste plaats betrof die alles, wat op malaria en malaria-bestrijding betrekking had, dan op de gele koorts, de lepra enz. Tal van microscopen stonden gereed om dat alles te toonen; vermeld zij, dat men in een praeparaat kon zien: tusschen menschenbloed rondwarrelen het levend organisme der verschrikkelijke slaapziekte.

In een andere afdeeling van het Instituut mochten wij de serumbereiding bezichtigen, het chemisch laboratorium van Prof. Gabriel Bertrand, en het laboratorium, onder de hoede van het Instituut Pasteur gesticht voor de Ecole de Brasserie. Prof. Roux, een zeer eenvoudig man en de welwillendheid zelve, vond er blijkbaar genoeg in, ons alles zoo duidelijk mogelijk te laten zien. Met verklaarbare ingenomenheid legde hij ons uit de geheel door hem zelf geleide inrichting van het nieuwe hospitaal voor besmettelijke ziekten. Ten slotte ging hij ons voor naar den krypt, waar het stoffelijk deel rust van den onsterfelijken Louis Pasteur, op wiens graf nooit versche bloemen ontbreken.

Er waren door de congresleden, verheugd en trotsch op zoo goede ontvangst, aan hem en aan de andere geleerden van het Instituut tal van inlichtingen en raadgevingen gevraagd, die met de grootste vriendelijkheid gegeven werden. Zoo was ik aanhoorder van eene aardige verhandeling-instantané van den heer Roux over de noodzakelijkheid van bacteriologisch onderzoek in de koloniën zelve. Een congreslid uit Eng. Indië n.l. vroeg hem naar de vernietiging van veldmuizen als landbouwplaag, waarop eene glasheldere uiteenzetting volgde, hoe van Europa uit niet aan bacteritische bestrijding van tropische ziekten, noch ook van tropische landbouwplagen, te denken viel. Men moest b.v. ter plaatse de reeds onder die veldmuizen van nature voorkomende infectieziekten bestu-

deeren, om zoo een weg te vinden tot werkzame bestrijding, door besmetting met rein-cultures dier zelfde ziekte.

Des namiddags had eene gecombineerde sectie-vergadering plaats, o.a. ter bespreking van getah pertja-cultuur en bereiding. Prof. Jungfleisch verhaalde alles wat door hem en anderen over de bereiding van getah pertja uit blad is onderzocht, en voegde daaraan toe zijne nieuwste chemische resultaten, die wijzen op de groote verschillen, welke er in de geaardheid der bladgetah zelfs van naverwante Palaquium's is. Zoo is het albaan uit het blad van *Pal. Treubii* niet hetzelfde als dat uit *Pal. Gutta*. Daarna gaf de heer Berkhout een overzicht der cultuurvoorwaarden van getahpertja-boomen, en waarschuwde hij m. i. terecht tegen te groote verwachtingen, niet alleen om het — vergeleken met caoutchouc — zoo onbeduidend en geenszins toenemend gebruik van getah pertja, maar ook omdat de teelt dier boomsoorten zoo moeilijk is, of, zooals hij het uitdrukte, *parce que ces arbres sont de vrais canailles*.

Na eenige discussie werd de vergadering beëindigd, en ging nu de heer de Lanessan over tot de sluiting der Réunion; vele Parijsche geleerden van naam waren voor deze plechtigheid opgekomen. Men zag o.a. Roux, Müntz, Perrot, Perrier, Ringelmann, Costantin, Dybowski, Prillieux. Vooraf werd voorgelezen eene uitnodiging om de volgende internationale bijeenkomst in 1906 te houden in Marseille, waar men eene groote koloniale tentoonstelling voorbereidt, die zes millioen francs zal kosten. De heer de Lanessan somde op den vlijtigen arbeid, in die drie dagen, ten spijt van een warm zonnetje, verricht, en hoe de kiemen van internationaal overleg, hier uitgezaaid, goeden oogst voor de toekomst beloven. Ongetwijfeld waren de welsprekende woorden van dank, daarop tot hem en de andere Fransche organisatoren van dit congres gesproken door den Portugeeschen afgevaardigde, den heer Batalha Reys, Consul général, Attaché commercial à la légation de Sa Majesté Très-Fidèle, alle aanwezigen naar den zin. Immers „Anregung” was er gegeven en ontvangen, en alle werkers op koloniaal gebied hadden onder de aangenaamste omstandigheden hier gelegenheid gevonden tot onderling overleg. Het geheele congres had een groote mate van frischheid en ongedwongenheid, die alleraangenaamst aandeed. Men kreeg hier weer eens een anderen, breeder kijk op de verschillende cultuur-problemen,

en hoorde tal van bijzonderheden over landen, vaak ten onrechte buiten onze sfeer liggend. Uit den aard der zaak waren hier het rijkst vertegenwoordigd de latijnsche koloniale landen, in 't bijzonder de Zuid-Amerikaansche staten, waarvan vele tegenwoordig groote welvaart genieten en met Frankrijk in levendig verkeer staan. Voor al die volken is Frankrijk nog het beloofde land, en Parijs *de* hoofdstad. In één opzicht had het congres beter kunnen slagen, indien nl. een grooter getal buitenlandsche bezoekers aanwezig geweest waren. De bijeenkomst viel echter eenigszins samen met het internationaal botanisch congres te Weenen, iets wat blijkbaar niet tijdig onder de aandacht der Fransche voorbereidende commissie gekomen was. In ieder geval, les absents avaient tort, maar zij kunnen toch eenigermate van het congres genieten, daar de onvermoeid ijverige Prof. Heim bewerkt heeft een volledig Compte Rendu van alle gehouden en ook der vele wel toegezegde, doch niet gehouden voordrachten dezer eerste Réunion internationale d'agriculture coloniale. Dit verslag, 594 blz. groot, is in Januari 1906 verschenen bij F. Alcan; het is een machtig stuk werk, van rijken inhoud. Ik heb daaruit hier overgenomen de kleine mededeeling, door mij op uitnoodiging gedaan over den aard onzer instelling. Op de verschijning van dit boek — een flinke eersteling der associatie — heeft blijkbaar gewacht de vaststelling der statuten, die thans (Maart 1906) aanhangig is; zijn deze statuten en het algemeen programma verschenen, dan is het tijd te trachten hier te lande eene krachtige afdeeling te vormen; reeds hebben zich trouwens verscheidene Nederlanders aangesloten.

Aan den vooravond van het congres had de plechtige opening plaats gehad der koloniale tentoonstelling te Nogent-sur-Marne, in dezen steeds in beteekenis toenemenden nieuwen plantentuin. Wij kwamen eerst Woensdagavond ter plaatse, en hebben deze opening niet bijgewoond. De minister Clémentel had de openings-speech gehouden en „Tout Paris” had zich, ten getale van een 2000-tal gasten, rendez-vous gegeven in 't ietwat dorpelijk en afgelegen Nogent. Bijzondere attractie had voor de Parijzenaars de zaak nog gekregen, doordat de gevierde pacificator van Madagascar, Generaal Galliéni, juist was teruggekeerd, en hij bij de opening der tentoonstelling de honneurs in de Madagascar-afdeeling

waarnam. De minister en vele andere Parijzenaars waren naar den eisch des tijds gekomen per automobiel, een vervoermiddel, dat nergens dreigender optreedt dan in de toch al wanhopig drukke straten van Parijs.

Tijdens het congres waren de dagen zóó gevuld, dat van een bezoek aan Nogent geen sprake kon zijn. De heer Berkhout en ik bestemden voor dat bezoek den Zaterdagmiddag, aldus verzui- mende het congres-bezoek aan het Muséum d'histoire naturelle in den Jardin des Plantes, onder de bekwame leiding van Prof. Perrier en Costantin. Hier zij ten opzichte van het *Muséum* slechts even aange- stipt, dat de jeugdige (thans al weder afgetreden) minister Clémentel, blijkbaar een man van veel tact, eindelijk tot stand heeft weten te brengen eene betere verhouding tusschen den oud-eerwaardigen Parijschen planten- en dierentuin, en den door die instelling eenig- zins als indringer beschouwden nieuwen Jardin Colonial. Voorloopig is het dan pais en vree tusschen die beide directiën. Nu kan ook de oprichting van het Laboratoire colonial du Muséum, die, hoe nuttig ook, toch zeker niet in de eerste plaats een vriendschappelijke daad bedoelde ten opzichte van Nogent s. M., worden tot een goed *trait d'union* tusschen praktijk en theorie op 't gebied van Franschen kolonialen landbouw. Doch laten wij bij de tentoonstelling blijven. Grootendeels was deze natuurlijk de „Jardin colonial” zelf, met zijne rijke verzamelingen en fraaie kassen voor tropische cultures, waarvan de mooie cacao-serre een geschenk is van den heer Menier te Noisiel. Daaromheen was veel nieuw en tijdelijk materiaal gegroepeerd, alleszins waardig bestudeerd te worden. Men vindt het beschreven in den behaaglijk uitgegeven catalogus der tentoonstelling, alsmede in het rijk geillustreerd extranummer van le *Dépêche colonial*, dat uitsluitend aan die tentoonstelling is gewijd. Ik heb, evenals tijdens het congres, ook bij het tentoonstelling-bezoek al die aantekeningen gemaakt, welke mij als directeur van het Koloniaal Museum nuttig te weten voorkwamen, doch meen mij hier tot een kort overzicht te kunnen bepalen. Bijzondere aandacht trok weder het apparaat- Clayton, ter desinfectie van scheepsruimten, dooding van ratten en ander ongedierte, alsmede het blusschen van brand, en zulks met zwaveldioxyde, desverkiezende vermengd met koolmonoxyde. Men heeft van deze methode veel goeds en veel kwaads geschreven; geheel „spruchreif” schijnt de zaak niet te zijn.

De heer Dybowski is er een warm voorstander van, en een zijner medewerkers, Prof. Loir, heeft eene brochure geschreven over het conserveeren van maïsladingen door Clayton-gas, terwijl hij ook de bestrijding van witte mieren en andere wortelvernielers langs dien weg aanbeveelt, wat zeker in Oost- en West-Indië wel de proef waard zou zijn. Wellicht dat daartoe van de nieuwe landbouwdepartementen te Batavia en te Paramaribo het initiatief kan uitgaan. Onze nieuwste Lloyd-boot is van een Clayton-apparaat voorzien.

Een tweede apparaat, van geheel andere bestemming, dat op de tentoonstelling mijn aandacht trok, is de „Four Weber”, eene soort verplaatsbare en goedkoope ovens, die wellicht ook voor de koloniën bruikbaar zullen blijken, en eene proefneming verdienen van de militaire administratie.

Onder de vele Fransche landbouwwerktuigen zocht ik, of hier wellicht eene nieuwe rámeemachine sedert 1900 hare intrede gedaan had; dit bleek niet het geval. Voor rámech moet trouwens de oplossing gevonden worden niet in de machinerie, maar in de cultuur, vandaar dan ook de wenschelijkheid der oprichting van eene Gouvernements-vezelhoeve op Java. Helaas moest ik het antwoord schuldig blijven toen men mij vroeg of al uitvoering gegeven was aan het van 1900 dateerend plan dier oprichting, dat destijds door onzen Min. van Kol. met zekere enthousiasme ontvangen was. Als oude kennis van 't rámech-congres, drukte ik de hand van den heer Michotte, den ingenieur die met de grootste tenaciteit blijft bestudeeren, ja zelfs verafgoden, de ondankbare vezelplant, die hem wel haast twintig jaren lang veel werk en geen oogst heeft gegeven.

Eene curieuse afdeeling te Nogent was die van 't koloniale „vee”, typen van kameelen, koeien, geiten, schapen, zelfs ganzen, en als aardigheid een bébé-olifantje. In een der serres had de bekende firma Vilmorin eene schoone bloemen-uitstalling gearrangeerd. Voorts was er, als een zeer zeker weinig banale afdeeling, een zaal vol schilderijen en beeldhouwwerken, in de koloniën vervaardigd, of tenminste naar koloniale onderwerpen. Deze afzonderlijke expositie, met eigen catalogus, was onder 't patronaat van den bekenden schilder Ed. Detaille tot stand gebracht. Er waren daar mooie schilderijen en marmers, en ook eenige goede botanische aquarellen.

Tot zonsondergang bleven wij in Nogent, om daarna stadwaarts te keeren, en Zondagmorgen dankbaar en voldaan den

terugtocht naar 't vaderland te aanvaarden. Ik deed dat samen met den heer A. H. Berkhout, wiens aangenaam en leerrijk gezelschap ik bij deze gelegenheid hoogelijk heb gewaardeerd.

BIJLAGE.

Rôle du Koloniaal Museum de Haarlem dans l'éducation coloniale en Hollande.

M. le Commissaire général de notre Réunion a pensé que quelques détails sur l'organisation et le rôle du Musée colonial de Harlem pourraient trouver ici un bon accueil; c'est avec plaisir que je viens vous les fournir. Seulement, je dois vous avertir que ce n'est pas de l'„inédit" que je vous offre. Il me faut vous citer quelques bonnes descriptions en français du Musée. On trouvera un article, fait sur place et bien illustré, de M. E. Caustier, chargé de mission du Ministère des Colonies, dans la *Revue générale des sciences pures et appliquées* du 15 février 1896. Cette étude vient d'être reprise par MM. A. Mugeot et Ph. Delmas, chargés de mission du Ministère du Commerce (voir leur brochure: *De l'organisation des musées commerciaux et coloniaux*, Bordeaux, 1902). Plus récent encore est un rapport officiel, très documenté, de M. A. Mercier, sur nos collections scolaires (voir sa brochure: *De l'enseignement colonial élémentaire à l'étranger*, Paris, 1905). Autour de ces documents se groupent plusieurs souvenirs de voyage: entre autres ceux de M. J. Lhéritier (dans la *Dépêche coloniale*, 1903), et de M. E. de Wildeman (dans les *Annales Coloniales*, 1904), racontant leurs visites au Musée de Harlem en des termes élogieux et flatteurs. A ces descriptions, il faut joindre celle que mon vénéré prédécesseur, M. F. W. van Eeden, vous a donnée dans la *Revue des sciences naturelles appliquées* du 20 août 1893; aussi me bornerai-je à un coup d'œil rapide sur les années 1893-1905, période pendant laquelle l'heureux développement de notre institution, fondée par la *Société d'Industrie* (Maatschappij van Nijverheid) en 1871, a continué.

Comme le prouvent les rapports annuels, nos collections s'enrichissent continuellement, tout en restant dans leur cadre original de produits exotiques; pas trop d'objets ethnographiques, servant plutôt pour illustrer et égayer les productions. On soigne beaucoup l'aspect extérieur des collections, afin qu'elles ne soient ni encombrantes, ni fatigantes, mais claires, agréables et aptes à provoquer l'intérêt pour tout ce qui regarde nos colonies. La séparation nette et systématique des différents produits, et la suppression de tous les objets insignifiants ou inutiles, est assez facile au Musée de Harlem, qui n'est pas très grand, et surtout composé de chambres relativement petites: cela rend très cher la place, et stimule la curiosité du public. Les grandes salles, qu'on inventorie rapidement, ont bien des désavantages pour un musée d'instruction et d'études intimes. Depuis 1898, les collections des Indes occidentales sont installées dans une belle annexe du Musée; on attribue aux efforts du Musée de Harlem le réveil de Surinam dans ces derniers temps.

La bibliothèque a suivi le développement du Musée et est devenue assez riche dans sa spécialité d'économie coloniale. Peu de journaux, assez de périodiques, mais surtout des publications monographiques sur les cultures et l'industrie des colonies. Les collections d'étude (herbier, collection carpologique, cabinet de matière médicale, etc.), sont arrangées séparément; une „chambre botanique" et une „chambre zoologique" sont là pour faciliter les études systématiques. Mais c'est surtout par un petit laboratoire de chimie (1898), bien aménagé et cité souvent comme modèle dans ce genre, que le Musée colonial possède à présent le moyen de fournir à l'industrie et au commerce,

en se basant sur des analyses, des renseignements exacts et complets. Comme dernière amélioration de notre service colonial, nous avons le *Bureau de renseignements commerciaux* à Amsterdam, à deux pas de la Bourse, où le Musée de Harlem possède comme „pied-à-terre” une chambre spéciale pour l'exposition de nouveaux produits.

Parmi les publications récentes du Musée se trouve un *Bulletin* sur les bois de fer (1898), sur l'indigo (1899), sur les fibres de Java (1904), une monographie sur les tissus indiens (1903), sur l'usage du bétel (1904), etc. En 1902, le Musée a publié un grand livre commémoratif du célèbre naturaliste G. E. Rumphius. En outre, de nouveaux catalogues descriptifs sur presque tous les rayons du Musée paraissent régulièrement et, s'il y a lieu, on distribue gratuitement des feuilles volantes sur les choses coloniales d'intérêt général.

Comme travaux effectués dans notre laboratoire, on peut citer: l'analyse complète de 400 substances alimentaires des colonies, des recherches sur le cacao, le café, le coca, le cachou, etc. L'art merveilleux du „batiq” a été transplanté en Hollande par l'intermédiaire de notre laboratoire.

Une correspondance considérable relie le Musée avec tous ceux qui, dans les colonies et ailleurs, ont quelque chose à nous demander ou à nous communiquer; en 1904, le nombre des lettres était de 2.181.

Le Musée fait de la propagande coloniale par les albums scolaires, et surtout par les collections scolaires; à présent on trouve dans 700 écoles des Pays-Bas un petit musée, commencé avec une collection coloniale de Harlem.

En général, on peut dire que notre Musée, né d'initiative privée, mais fortement appuyé par l'Etat, continue de bien fonctionner dans son rôle double d'institution scientifique et pratique, et que ses ressources croissantes lui permettent le développement nécessaire. En 1895, le budget était de fl. 6.675, c'est-à-dire de 13.351 francs; en 1904, ce budget se trouve plus que doublé: fl. 14.070. Peut-être y a-t-il quelque intérêt à détailler cette somme, en recettes et en dépenses:

Budget du Musée colonial de Harlem pour l'année 1904.

Recettes.

Cotisations des membres du conseil du Musée	6.594 florins.
Subvention de la société-mère	666 —
— du gouvernement	2.000 —
— des colonies	2.000 —
— de la province	1.000 —
— de la commune	1.000 —
Entrées et catalogues	476 —
Recettes diverses	334 —
	<u>14.070 florins.</u>

Dépenses.

Personnel	6.562 florins.
Frais d'arrangement et d'amélioration des collections	2.115 —
Bibliothèque	663 —
Publications	1.075 —
Laboratoire	806 —
Collections scolaires	1.163 —
Frais de bureau	249 —
Conférences publiques	350 —
Médailles	100 —
Chauffage, etc.	200 —
Assurances	122 —
Dépenses diverses	665 —
	<u>14.070 florins.</u>

Vous voyez que ce n'est pas encore par la richesse financière que le Musée de Harlem brille, mais en somme, l'argent strictement nécessaire ne nous manque pas, et pour une institution comme celle-ci, forte par son organisation

ationale, par son affiliation à la grande Société d'Industrie, l'or n'est pas la seule valeur. Plus de soucis nous font trouver le local insuffisant, surtout parce que le Pavillon de Harlem doit suffire à deux musées, le Musée colonial et le Musée d'art industriel, tous les deux florissants, et réclamant tous les deux un peu plus de place:

Que vous dirai-je de plus? Ceci encore; venez voir vous-mêmes, vous serez le bienvenu! La Hollande n'est pas loin de la France, et Harlem, près de notre capitale Amsterdam, n'est pas une ville pauvre en science, ni en art, non plus qu'en jolis décors de jardins, de bois et de dunes. Venez au printemps, quand les tulipes et les jacinthes sont en fleur. Venez en été, quand Zandvoort-les-Bains vous offre un fortifiant repos. Venez en automne, quand le paysage de la Hollande a sa couleur dorée. Venez même en hiver dans notre Musée, y chercher un reflet de la lumière tropicale.

PRIJSVRAGEN.

In de eerste plaats behooren hier, ten vervolge van blz. 21 in het vorig verslag, eenige mededeelingen over de nieuwe museum-medaille, die in 1905 gereed kwam. Zij is in teekening ontworpen door den heer J. B. Kamp te Haarlem, oud-leerling onzer zuster-



De medaille van het Koloniaal Museum (voorzijde).

instelling, de School voor kunstnijverheid. Zij werd geboetseerd en in metaal uitgevoerd door de firma C. J. Begeer te Utrecht.

De voorzijde geeft eene symbolieke voorstelling, aan het Boeddhisme ontleend, in eene omlijsting van bamboe-motief, en met de spreuk van het Koloniaal Museum: Het daghet in den oosten.

De keerzijde is bestemd voor het opschrift, en draagt de wapenschilden van Nederland, Nederlandsch Oost- en West-Indië. De teekening dezer zijde is samengesteld uit bloeiende en vruchtdragende twijgen van eenige belangrijke koloniale gewassen, nl. koffie, thee, kina, kruidnagel, muskaatnoot en peper.

Bij deze medaille treft het streven van den ontwerper naar een sierlijke en wèloverwogen groepeerings; dat het geen gemakkelijke, en zeer aan kritiek onderworpen taak is, eene medaille te bedenken, is ook ditmaal gebleken. De museum-commissie is twee jaren



De medaille van het Koloniaal Museum (keerzijde)

doende geweest, alvorens zij eindelijk hare goedkeuring aan een ontwerp kon hechten. Het advies van een bevoegd beoordeelaar over het ontwerp-Kamp luidde als volgt:

„Tot dusver heb ik mij verzet tegen de voorgelegde symbolische voorstellingen, aan het Boeddhisme ontleend, omdat ze leelijk waren en de symboliek gezocht, of geheel zonder zin. Hier daarentegen hebben wij eene fraaie voorstelling met duidelijke en passende beteekenis. De mannen op den voorgrond personifiëren in den ruimsten zin des woords de winning der producten van den grond. Biddend zien zij op naar Boeddha, „den wijze”, den drager bij uitnemendheid van wijsheid, wetenschap, kennis, want dáárvan verwachten zij het licht der toekomst (de rijzende zon), dat hen in hun streven helpen, steunen, leiden moet. Ik weet niet of de teekenaar dat alles bedoeld heeft, maar ik zie het er in, en ik vind het mooi en passend voor ons Koloniaal Museum”.

Zoodra in Sept. 1905 de nieuwe medaille de Utrechtsche werkplaats verlaten had, is zij uitgereikt aan de bekroonden der prijsvraag 1903: *Bijdragen tot de kennis van het gebruik van sirih in Nederlandsch Oost-Indië*, zie vorig verslag blz. 20. Helaas mocht een der bekroonden niet de vreugde beleven, het eeremetaal in ontvangst te nemen. Den 10^{en} Augustus 1905 toch overleed te 's Gravenhage de heer H. R. Rookmaaker, oud-assistent-resident, laatstelijk van Tebing-Tinggi in de res. Palembang, wiens met goud bekroonde verhandeling de eerste is in het Bulletin (no. 32) der sirih-prijsvraag — eene verhandeling, die getuigt van Rookmaaker's ongemeen groote kennis der inlandsche huishouding, en evenzeer van zijne liefde voor het land, waar hij zoo vele jaren als ambtenaar werkzaam was.

Voor de prijsvraag 1904: *Economische schetsen van den tegenwoordigen toestand van een gewest van Ned. Indië*, werd geen medaille geëischt, daar de twee ingekomen antwoorden, als van te geringe waarde zijnde, volgens het eenparig oordeel van Commissie en Raad moesten ter zijde gelegd worden.

Veel gunstiger belooft de uitslag te zijn betreffende de prijsvraag 1905: *Handleiding voor de fruitteelt in Nederlandsch Indië*. Hierop zijn ingekomen acht antwoorden. Van deze antwoorden zijn geschreven drie in de Nederlandsche taal, drie in de Maleische taal en twee in de Javaansche taal. Als jury-leden verklaarden zich op onze uitnoodiging welwillend bereid de heeren:

Dr. W. Burck te Leiden, oud-adjunct-directeur van 's lands plantentuin te Buitenzorg, laatstelijk adviseur voor de koffiecultuur (Voorzitter der jury). J. J. Kerbert te Haarlem, chef der firma Zocher en Co., boomkweekers en bloemisten aldaar. Dr. J. C. C. W. van Nooten, directeur H. B. S. te Brielle, oud-redacteur van het *Tijdschrift voor Land- en Tuinbouw in Ned. Indië*. En als translateur der inlandsche verhandelingen de heer T. J. Bezemer te Wageningen, leeraar aan de Hoogere land- en tuinbouwschool aldaar.

Er is thans uitgeschreven de volgende prijsvraag voor het jaar 1906:
„**Graphische Voorstellingen**”.

Overeenkomstig het besluit der jaarlijksche Raadsvergadering van 1905, looft de Commissie van het Koloniaal Museum te Haarlem uit een Gouden Medaille of de waarde van *f* 150 (één honderd en vijftig gulden), voor de beste behandeling van het volgende onderwerp:

Graphische Voorstellingen met beredeneerde toelichtingen, betreffende het aandeel van Nederland en de Nederlandsche koloniën aan den huidige wereldhandel sedert 1870.

Aan alle overige, op zich zelf verdienstelijke, beantwoordingen zullen Zilveren of Bronzen Medailles worden toegekend.

Antwoorden, in de Nederlandsche taal, te zenden vóór of op 31 December 1906 aan den Directeur van genoemd Museum.

De Commissie voornoemd:

P. J. VAN HOUTEN, *Voorzitter*.

M. GRESHOFF, *Secretaris*,

Directeur van het Koloniaal Museum.

TOELICHTINGEN.

I

Door deze prijsvraag wenschte het Bestuur van het Koloniaal Museum te bevorderen: de toepassing der graphistiek op het gebied van onzen handel. In de Nederlandsche verslagen en statistieken zijn voor het moederland en de koloniën tal van gegevens en cijfers betreffende het handelsverkeer nedergelegd, die verdienen nog op andere en meer sprekende wijze dan in tabellenvorm, onder het algemeen bereik gebracht te worden.

Het zijn in de eerste plaats de sinds 1846 verschijnende statistieken van den handel en de scheepvaart der Nederlanden, welke sedert 1877 den titel voeren van „Statistiek van den in-, uit- en doorvoer”, en, ten opzichte van Ned. Oost-Indië, de voor Java en Madoera reeds sedert 1825 bestaande verslagen van den handel en de scheepvaart, in 1875 vermeerderd tot de nog verschijnende „Statistiek van den handel, de scheepvaart en de in- en uitvoer-

rechten van Ned.-Indië". Deze beide statistieken, aan te vullen met de andere officieele uitgaven, voor Indië bepaaldelijk de „Koloniale Verslagen", zijn te beschouwen als de hoofdbronnen voor de kennis der Nederlandsche handelscijfers; doch zij, die van dit onderwerp eene studie willen maken, zullen ook in tal van andere handelsverslagen, consulaire rapporten, jaaroverzichten, tijdschrift- en encyclopaedie-artikelen, gegevens vinden over den omvang van ons nationaal handelsbedrijf.

Van die gegevens een verstandig en voorzichtig gebruik te maken, en ze op leerzame wijze te groepeeren, zal op zich zelf reeds een verdienstelijk werk zijn, doch het wordt zulks nog in veel hooger mate, indien men er in slaagt, de plaats en beteekenis der Nederlandsche en Nederlandsch-Indische cijfers aan te wijzen voor den wereldhandel, voor het internationaal verkeer. Hier zijn natuurlijk andere statistische hulpmiddelen van noode, waarvan de keuze den bewerkers moet overgelaten blijven. Eene voor ieder toegankelijke statistische bibliotheek is hier te lande gevestigd te 's Gravenhage (Binnenhof).

Slechts zij hier voor de gegevens van algemeen-statistischen aard verwezen naar een beknopt werkje van Prof. Fr. von Juraschek, „Geographisch-statistische Tabellen aller Länder der Erde", waarvan in 1905 de 54ste uitgave verscheen (bij H. Keller te Frankfurt a.M.) en waarin ook literatuur vermeld wordt. Dezelfde schrijver (Prof. v. Juraschek) is tevens de bewerker der thans verschijnende „Uebersichten der Weltwirtschaft". Internationale gegevens (in cijfers) leveren ook de ieder jaar door de Engelsche regeering uitgegeven „Statistical abstracts for the principal and other foreign countries in each year". Weinig volledig wat de cijfers betreft, doch gemakkelijk te overzien, vindt men den wereldhandel geschetst in het nieuwe en voortreffelijke werk van Dr. Max Eckert, „Grundriss der Handelsgeographie, I Allgemeine Wirtschafts- und Verkehrsgeographie, II Wirtschafts- und Verkehrsgeographie der einzelnen Erdteile und Länder". (Leipzig 1905, bij G. J. Göschen). Verwant daaraan is: Dr. Ernst Friedrich, Allgemeine und speciële Wirtschaftsgeographie (Leipzig 1904, bij denzelfden uitgever).

Verschillende groote staten hebben hunne eigen statistische werken, waarin veelal van graphische voorstellingen gebruik gemaakt wordt. Zoo heeft men voor Duitschland: „Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich", met fraaie kartogrammen, alsmede de (niet-geïllustreerde) „Statistik des Deutschen Reichs". In Frankrijk heeft men het „Tableau général du commerce et de la navigation de la France avec ses colonies et les puissances étrangères"; daar te lande verschijnt ook van wege het handels-departement geregeld een „Album de statistique graphique", en van wege het landbouw-departement een „Album de statistique agricole", beide met vaak zeer handig gekozen graphische voorstellingen. De zoo belangrijke Engelsche handels-verhoudingen worden jaarlijks (zonder graphistiek) medegedeeld in de „Statistical abstracts for the United Kingdom". Ten opzichte van Engelsch-Indië publiceert het *Statistical Department* te Calcutta een uitvoerig „Annual Statement of the sea-borne and coasting trade and navigation of British-India with the British Empire and foreign countries", en wordt terzelfder plaatse uitgegeven de zêér duidelijke „Statistical Atlas of India". Voorts geeft de *Board of Trade* te Londen uit: „Statistical tables and abstracts, relating to British possessions and protectorates".

Dat „de graphische methode", in hare verschillende wijzen van aanwending en afbeelding, bij uitstek het geschikte middel is om zeer kort en toch duidelijk datgene van de cijferverhoudingen aan te toonen, wat niet of slechts moeilijk door de schrijftaal is mede te deelen en voor te stellen, behoeft hier wel geen

betoog. Het blijkt ook uit de hierboven genoemde statistische werken, waarbij te voegen is, dat ook in de „Bijdragen tot de statistiek van Nederland” niet zelden van graphische voorstellingen wordt gebruik gemaakt.

Het toepassen van dergelijke voorstellingen in lijnen, figuren en kaarten, neemt trouwens ten onzent toe, als een door de ervaring geijkt deugdelijk en zelfs onmisbaar hulpmiddel der statistiek. Dat ook de practische handel deze methode waardeert, blijkt vaak genoeg in 't gelukkig gebruik, dat er voor de handelsoverzichten, producten-aanvoeren, jaarverslagen enz. van gemaakt wordt. Buiten dat incidenteel gebruik, hoe belangrijk ook, is er echter ten onzent nog ruimte voor eene meer stelselmatige aanwending der graphistiek van den Nederlandschen en Nederlandsch-Indischen handel, gelijk zulks door deze prijsvraag wordt bedoeld. Er wordt vrijheid gelaten voor de wijze, waarop elk bewerker de vraag wil opvatten, en voor den omvang, dien hij er aan wil geven: iedere degelijke bijdrage, van algemeenen of bijzonderen aard, is welkom.

Eveneens blijft aan ieders prudentie overgelaten, of hij de graphische voorstellingen zal bewerken in kolommen en diagrammen, in vierhoeken of cirkels of in andere figuren, gekleurd of ongekleurd. Ook de „illustratieve cartographie”, het vereenigen van de graphische voorstellingen met landkaartjes, valt binnen het kader der prijsvraag. Te dien opzichte zij o. a. gewezen op een in dit jaar te Londen (bij Geo Philip a. Son) verschenen goedkoop werkje, getiteld: „An atlas of the world's chief industries”, bevattend twaalf kaartjes, in beeld brengende de wereldgoest en het wereldverkeer van tarwe, suiker, thee, steenkool, goud, zilver, koper, ijzererts, ijzer en staal, katoen, wol en zijde. Soortgelijke toepassingen der graphistiek, in verband met handelsgeographie, bestaan er trouwens reeds vele; zij ontbreken ook niet in de handelsatlassen van Scobel (Bielefeld u. Leipzig 1902), Langhaus (Gotha 1902) e. a.

In de prijsvraag is als beginpunt voor de vergelijkende statistiek van den wereldhandel het jaar 1870 gekozen, omdat na dien tijd het verkeer en verbruik der groote producten geheel gewijzigd is, en eerst na 1870 de wereldhandel zijne tegenwoordige gedaante heeft aangenomen.

Ten slotte nog de opmerking, dat van het standaardwerk van den stichter der moderne graphische voorstellingswijze, nl. E. J. Marey (geb. 1830, overl. 1904) getiteld: „La Méthode graphique dans les sciences expérimentales” (Paris 1878, met supplement in 1884), in 1883 ook eene Nederlandsche bewerking is verschenen: „De Grafische Methode, haar aanwending in de statistiek en staathuishoudkunde, op industrieel-, handels- en natuurwetenschappelijk gebied en in 't bijzonder in de geneeskunde en physiologie”. Naar het fransch bewerkt en vermeerderd met een aantal voorbeelden betreffende de grafische statistiek van Nederland, door F. M. Jaeger.

II.

Het met goud bekroond antwoord, zoo mede die, waaraan eene onderscheiding in zilver of brons is toegekend, worden voorshands het eigendom van het Koloniaal Museum.

De Commissie aanvaardt echter alleen de verplichting, eerstgenoemd antwoord, platen en tekst, te publiceeren. Ten opzichte der overige antwoorden zal eene uitgave, van elk antwoord afzonderlijk dan wel als gezamenlijke publicatie, overwogen worden. De voordeelen, die uit eene dergelijke publicatie mochten kunnen voortvloeien, zullen zooveel doentlijk den schrijvers ten goede komen, met wie in ieder geval vóór het doen drukken overleg zal worden gepleegd. Wanneer de Commissie de uitgave niet tot stand kan brengen, worden de niet ter perse gaande antwoorden, na de beoordeeling en de publicatie van het jury-verslag, weder ter beschikking der schrijvers gesteld.

De antwoorden behooren duidelijk geschreven en ook duidelijk wat betreft de teekeningen te zijn. Zij mogen den naam van den schrijver dragen. Indien deze echter voorloopig onbekend wenscht te blijven, moet de bijdrage gemerkt zijn met een motto of teeken, en vergezeld gaan van een gesloten couvert met het zelfde motto of teeken op de buitenzijde, en dat eene opgave van den naam en de woonplaats des schrijvers bevat. Bij bekroning of toekenning eener onderscheiding, worden deze couverts geopend, terwijl de overige antwoorden gedurende een half jaar na de uitspraak teruggevraagd kunnen worden. Verlangt een inzender, dat bij de ev. publicatie zijner bijdrage de naam van den schrijver niet vermeld worde, dan moet zulks blijken uit het naambriefje.

Aan alle inzenders zal het jury-verslag worden toegezonden, en aan allen zal een exemplaar vereerd worden der bekroonde verhandeling.

Ook deze prijsvraag is op ruime wijze bekend gesteld: zij is volledig opgenomen in *De Indische Mercur* van 26 Sept. 1905, in *De Indische Gids* van Nov. 1905 (XXVII, blz. 1751), in *De Cultuurgids* (1905, blz. 544), en in tal van dagbladen, terwijl van wege het museum een 300-tal exemplaren werden verspreid.

VOORDRACHTEN

De avond-voordrachten vanwege het Koloniaal Museum oefenen steeds een aantrekkelijke kracht, getuige het groot aantal toehoorders bij iedere lezing¹⁾. De toeloop van belangstellenden was dit jaar zoo groot, dat — ook met het oog op de politieverordeningen op vergaderingen — het aantal uitnoodigingen moest beperkt worden, en de invitatiekaarten nu strikt persoonlijk blijven.

De eerste voordracht hield op 23 Januari 1905 de heer P. van der Wielen, lector in de pharmacie aan de Universiteit te Amsterdam, over:

DE KINAPLANT, HARE GESCHIEDENIS, EIGENSCHAPPEN EN TEELT IN NED-INDIË.

Het moet den niet ingewijde verwondering baren, dat aan één geneesmiddel, door onze koloniën voortgebracht, n.l. de kina, grooter plaats in het Koloniaal Museum ingeruimd is, en uitvoeriger beschrijving er aan gewijd is in den beschrijvende catalogus, dan aan alle andere geneesmiddelen te zamen.

Deze verwondering zou echter weinig gemotiveerd zijn. Geen geneesmiddel

¹⁾ Als bewijs, dat deze voordrachten ook buiten Haarlem de aandacht trekken, diene dat de groote dagbladen er steeds uitvoerige verslagen van geven, ook zij hier vermeld dat de lezing, op 14 November 1904 door den heer dr. D. J. Hissink, thans directeur van het Landbouw-proefstation te Goes, gehouden over „Deli en Deli-tabak”, zoowel in het Fransch (verg. vorig verslag, blz. 32) als in het Duitsch vertaald is. De Duitsche vertaling, onder den titel: „Der Tabak-bau in Deli” is uitgegeven op last der Oostenrijksche tabaks-regie, ten einde de ambtenaren daar te lande beter op de hoogte te stellen van een zoo belangrijk fiscaal artikel als voor Oostenrijk de Deli-tabak is.

toch is zoo onmisbaar als juist de kina, om de uitnemendheid harer werking, en het algemeen voorkomen der ziekte, waartegen de kina het geneesmiddel is gebleken. Gij zult geen werk, over ziekte handelende, vinden waar niet een uitvoerig hoofdstuk is gewijd aan koortsen, en hoe ouder het werk, des te uitvoeriger zult ge wisselkoortsen en de daartegen gebruikte middelen behandeld vinden. Het aantal middelen wordt met het ouder zijn van het geraadpleegde werk grooter: geen bitter smakende plant die niet als zoodanig aanwending heeft gevonden. De veelheid der middelen tegen een ziekte wijst er op, dat een enkele niet zoodanige deugden bezit, dat het in staat is gebleken de anderen te overvleugelen.

Deze toestand is blijven bestaan tot de kina bekendheid heeft verkregen. Is dit het geval, dan ziet men den koortsdrijvende bast, eerst als zoodanig, daarna de stoffen uit dezen bast bereid, alle anderen verdringen. In het vorige jaar werd in een Amerikaansch medisch tijdschrift *Ther. Gaz.* 1904 een overzicht gegeven van verschillende geneesmiddelen tegen koorts, samengesteld door medici, welke door hun practijk in echte koortsstreken, groote ervaring hadden in de behandeling van de malaria. Al die voorschriften bevatten stoffen, welke uit kinabast bereid waren als voornaamste bestanddeel.

Nu zou ik in verband hiermede er op kunnen wijzen, dat geen ziekte zoo algemeen verbreid is als de malaria. Het is bekend hoe in meer zuidelijke landen de bevolking soms door koortsepidemiën gedund wordt, hoe het verblijf in sommige tropische streken (ook onze koloniën bevatten in deze helaas al te bekende gedeelten!) zoowel voor inboorling als vreemdeling door daar heerschende koorts gevaarlijk is. Zoo deelt von Mueller mede, dat vóór de invoering der kina jaarlijks anderhalf millioen inwoners van Britsch-Indië aan koorts stierven. Ook onze landen hebben van koorts en duchten gehad en hebben het nog. Het zal U uit den mond van ouders of grootouders bekend zijn, hoe in 1826 en '27 Nederland door epidemische koorts bezocht werd en, om het met den practischen zin onzer landgenooten uit te drukken, „menschen van elkaar erfdien, die dit nooit hadden durven hopen of verwachten”. Karel den Vijfde werd in 1540 een langer verblijf in Amsterdam, wegens den ongezonden toestand der stad, bekend om de daar heerschende koorts, ont-raden, en twee en een halve eeuw later, bij het bezoek van Napoleon aan Nederland, vertelt ons de heer G. F. Gijsberti Hodenpijl in zijn boek „Napoleon in Nederland” dat „Maria Louise meer dan genoeg van dit land had, waar zij niets dan water zag en waarvan zij voortdurend het slechte klimaat vreesde. Een feit was het, dat velen van het ondergeschikte hofpersoneel door koorts waren aangetast en allen aftreksel van kinabast hadden moeten innemen. Zeeuwsche koorts zijn niet alleen voor de Engelschen sedert 1809 een onaangename herinnering.

Over de oorzaak der malaria wil ik thans niet spreken, het is U, die het voorrecht had om Prof. C. Eijkman hier over het onderwerp te hooren (zie Bull. 28 blz. 13) bekend, dat deze te wijten is aan een parasiet, welke door bijzondere muskieten (*Anopheles*-soorten), verspreid wordt.

Nu zou het wel rationeeler zijn om de aanvallen van deze muskieten, gevaarlijker dan slangen en wilde dieren, te voorkomen, door de poelen en plassen welke voor hun bestaan noodzakelijk zijn, te verwijderen door drooglegging of anderszins, een middel waartoe men reeds veelvuldig overgaat, of men zou ook de aanvallen kunnen ontgaan door zich zelf in een gazen huiseje op te sluiten; maar algemeen uitvoerbaar is noch de eene noch de andere methode, zoodat men voorloopig in veel gevallen nog zijn toevlucht tot de kina moet nemen. Een merkwaardig gebruik van kinine als middel om muskieten te verdriven wordt in *De Indische Mercur* 29, p. 194 medegedeeld n. m. l. om de

huizen te witten met kalk, die op 10 L. water 2 pond metselkalk en 20 Gr. kinine bevat.

Het veelvuldig gebruik der kina is oorzaak, dat dit geneesmiddel het eenige is, dat op zich zelf in de handelswereld een belangrijke plaats als handelsprodukt inneemt. Waar andere geneesmiddelen onder twee algemeene rubrieken, drogerijen en chemicaliën, in de handelsstatistieken zijn verzameld, daar is aan kina gewoonlijk een afzonderlijke plaats ingeruimd. Zoo zien wij in het eerste deel der statistieken van in-, uit- en doorvoer van Nederland voor 1903, door het Rijk uitgegeven, onder het hoofd: „Invoer tot verbruik”, dat aan kina voor f 263.887.760 wordt ingevoerd ! Dit getal, het hoogste wat in de statistieken gevonden wordt, is eenigszins onjuist, en berust op een vergissing, daar de statistiek-maker kina met kinine heeft verward. Aan kina en kinine is ingevoerd 6.597.194 KG., welke à 40 gulden berekend zijn; het zou juist zijn 80 cent aan te nemen. Door dezelfde grove fout is een uitvoer van f 224.509.040 te verklaren voor 5.612.726 KG. kina en kinine.

Het zal belang inboezemen waar de kina of kinine vandaan komt, en waar ze naar toe is gegaan. Ik laat daarom hier een lijstje volgen, ontleend aan dezelfde statistische uitgave.

De kina of kinine was afkomstig uit :

Nederl.-Indië	6.389.474 Kg.
Groot-Britannië	202.683 „
Frankrijk	1.734 „
Pruisen (d. i. wel uitsluitend kinine).	1.666 „
Hamburg	1.627 „

De kina of kinine ging naar :

Pruisen	3.323.991 Kg.	Rusland	2.523 Kg.
Vereenigde Staten	1.293.640 „	Zweden	973 „
Groot Britannië	691.882 „	Noorwegen	414 „
Italië	152.639 „	Oostenrijk-Hongarije	294 „
Frankrijk	112.985 „	Rumenië	281 „
Turkije	10.343 „	Griekenland	278 „
Hamburg	27.037 „	Buenos-Ayres	127 „
België	26.408 „	Nederl.-Indië	84 „
Denemarken	10.511 „	Nederl. Guyana	42 „
Spanje	5.619 „	Curaçao	5 „
Malta	2.650 „		

Waar ik nu meen, dat het goed recht om aan kina eene afzonderlijke bespreking te wijden is aangetoond, daar wil ik eerst mededeelen, wat het woord kina eigenlijk beteekent.

Het woord hangt samen met een anderen naam voor kina (of china): quina-quina, dit zou in de z.g. Quichao spraak, de taal der Peruanen ten tijde van de Inka's, bast beteekenen. Of hiermede een bijzondere bast, en wel de bast van den boom, welke de perubalsem levert en welke bast oorspronkelijk ook als koortsmiddel werd gebruikt, dan wel in het algemeen boombast wordt bedoeld, kan men in het midden laten. Hoogstwaarschijnlijk gebruikt men een pleasme, als men van kina-bast of cortex chinae spreekt. Dit geval doet zich eveneens voor bij twee andere geneesmiddelen van Amerikaanschen oorsprong. n.l. bij den cortex cascara en cortex cascarilla. Deze twee namen zijn oorspronkelijk, en in Peru nog, ook voor kina in gebruik geweest; zóó beteekenen beiden bast-bast.

Met den naam china heeft soms verwarring plaats gehad, v.n.l. met een ouder geneesmiddel, Smilax-rhizoom, afkomstig uit China en als chinawortel (*Radix chinae*) bekend. Deze verwarring vindt men b.v. in sommige bibliotheek-

catalogi, waar geschriften over den „sjina"wortel en china-bast onder een hoofd zijn gebracht.

Gevaarlijk blijkt deze verwarring in de geschiedenis der kina. Nicolaus Monardes, die in 1554 te Sevilla een verzameling van Amerikaansche of zooals hij zelf het noemt van West-Indische geneesmiddelen bezat, die groote vermaardheid bezat, schreef hierover een werk ¹⁾, waarvan het eerste deel in 1565 verscheen. Hij maakt melding van een china, afkomstig uit Mexico; dit blijkt echter een wortel te zijn, evenals de sjina-wortel afkomstig van een Smilax-soort. Van de kina wordt door Monardes geen melding gemaakt.

Er zou bijna een eeuw voorbijgaan, voordat de eerste kina in Europa als geneesmiddel toepassing vindt. Was de kina als geneesmiddel in Amerika onbekend voor dien tijd? Dit is een vraag die moeilijk te beantwoorden schijnt. Het vóór en tegen is besproken en onderzocht, zonder dat het in deze tot een beslissing is gekomen. Huldigt men zooals Madame de Genlis in haar novelle Zuma heeft gedaan een poëtische opvatting ²⁾ waarbij het koortswerend vermogen, den inboorlingen bekend, door dezen zorgvuldig geheim gehouden werd voor de Spanjaarden (uit alleszins verklaarbare gronden, wanneer men denkt aan hun ruw optreden), dan pleit het zeker voor de vrouw, die door hare zachtmoedigheid de inboorlingen van inzicht deed veranderen. De naam van de hier na nog te noemen onderkoningin van Peru, de gravin Ana Osorio del Chinchon, zou zeker uit dien hoofde reeds verdienen aan de vergetelheid ontrukkt te worden. ³⁾

Een meer nuchtere opvatting is, dat men, met Europeesche inzichten ten opzichte van de geneeskunde, in nagenoeg elke bittere plant een middel tegen koorts zag. Op een of andere wijze bekend geworden met den bitteren smaak van kina, was eene toepassing van dezen bast tegen de in Z.-Amerika heerschende koortsen vanzelf sprekend, het gunstig gevolg na gebruik begrijpelijk. Wat juist is in het midden latende, zoo staat het tamelijk wel vast, dat omstreeks 1640 de kina voor het eerst als geneesmiddel in Europa gebruikt werd. Als een op zich zelf staand feit, wordt reeds het gebruik der kina in 1639 door een priester te Alcalá genoemd, terwijl, zonder dat er gebruik van gemaakt werd als koortsmiddel, reeds in 1632 kina naar Europa is vervoerd.

Als de meest merkwaardige gebeurtenis gedurende het onderkoningschap over Peru van Don Luis Geronimo Fernandez de Cabrera y Bobadilla, vierde graaf van Chinchon ⁴⁾ enz., noemt Markham in zijn merkwaardig werk „The Countess of Chinchon and the Chinchon genus" de geneezing van de reeds genoemde onderkoningin door het gebruik van kina in 1638.

Dit is de aanleiding geweest tot den invoer van kina naar Spanje bij den terugkeer naar haar vaderland in het voorjaar van 1640. Zij deed het geneesmiddel gebruiken door de bewoners van het graafschap van haren echtgenoot,

¹⁾ Prime a y segunda y tercera partes de la historia medicinal de las cosas que se traen de nuestras Indias occidentales que sirven en medicina. En Sevilla 1574 — Reeds in hetzelfde jaar gaf Clusius een bewerking er van in het latijn uit

²⁾ Deze opvatting is ontleend aan eene mededeeling van Sebastian Baldus, een Genuesch koopman, welke reeds in kina handel gedreven zou hebben, toen hij ± 1649 in Peru woonde.

³⁾ Deze novelle van Madame de Genlis gaf aan Jan de Quack het onderwerp voor zijn in 1819 geschreven werkje: „Zuma of de ontdekking van den kinabast", tooneelspel in vier bedrijven.

⁴⁾ Het zal den Nederlandschen lezer belang inboezemen, dat door Karel den Vijfde aan den eersten graaf van Chinchon deze titel verleend werd, en onder de familieleden van Ana Osorio een dochter van Alva figureert.

een onderdeel van de provincie Madrid, dat nog heden, nu het gravelijk kasteel bijna in puin ligt, Chinchon heet naar het stadje van dien naam. De vochtige dalen van de rivieren de Taag en Tajuna zijn echte broeinesten van malaria, en ook nu vindt er de kina, ofschoon niet meer zoo vrijgevig uitgedeeld als in de dagen der gravin, een veelvuldig gebruik. De overlevering heeft de herinnering aan de gravinne bewaard en men vertelde aan Markham bij diens bezoek in 1866, hoe zij niet alleen kina uitdeelde aan de bewoners der omliggende dorpen, en aan de studenten van de universiteit van Alcala, maar ook nuttige kennis van de kina verspreidde over de wereld. Terecht werd het poeder dan ook een tijdlang gravinnepoeder, Polvo de la codesa, genoemd.

Groote verdiensten hebben zich de Jezuïeten verworven door het verspreiden van de kina. Vooral Kardinaal de Lugo heeft door zijn belangeloze uitdeeling van kinabast aan de armen te Rome (dus reeds vóór 1660, het jaar van zijn overlijden), de kina populair gemaakt. Zoo zelfs, dat het Jezuïeten- of Kardinaals-poeder lang op geloofsgronden door de protestanten werd bestreden. Het is trouwens niet een op zich zelf staand feit, dat er tus-schen geloof en medicatie een zeker verband schijnt te bestaan, men denke slechts aan de vaccinatie. Behalve op geloofsgronden, heeft de kina tot in de 18de eeuw bestrijding gevonden, te verkla-



KARDINAAL DE LUGO.

Naar eene photographie ontzangen van Prof. J. Rompel te Feldkirch.

slechte eigenschappen van kina opgeeft, dat, wanneer het algemeen in zwang kwam, en de koude koortslen spoedig er door genezen werden, de artsen te veel schade zouden lijden! Ook het eerste wetenschappelijke geschrift waarin de kina vermeld wordt is van Z.-Nederlandschen oorsprong, n.l. in een te Gent in 1643 verschenen werk van H. van der Heijden, en wel als volgt: „S'il (de zieke) aime mieux les poudres seules, le poids d'une dragme plus ou moins des indictes species Diacarthami est icy covenable, comme encore davantage autant d'un poudre qu'on appelle icy Pulvis indicus”.

ren door den aanvoer van inferieure waar, en ook daardoor, dat sommige zieken kina niet kunnen verdragen. De eerste bestrijder is wel geweest Chifflet, lijfarts van Leopold, aarts-hertog van Oostenrijk en gouverneur der Nederlanden, die omstreeks 1653 den aarts-hertog zonder goed gevolg kina poeder had toegediend.

Een overtuigd tegenstander schijnt hij niet geweest te zijn, daar hij als een der

Het zou te ver voeren hier al de personen te noemen, die kina hebben aanbevolen of bestreden. Ook hier heeft het gegolden: niet door het woord maar door den daad zal men de deugd erkennen. Meer dan geschrijf heeft bijgedragen het optreden van Talbor, een apothekersbediende uit Cambridge, die door zijn kinabestanddeelen bevattend arcanum gelukkige genezingen bewerkte, o.a. van hooggeplaatste personen aan het hof van Koning Lodewijk XIV in 1679. Deze kocht het geheim van dat arcanum, een aftreksel van kinabast met wijn. Talbor ontving hiervoor 2000 louis d'or, een jaargeld van 2000 livres, en de verheffing in den adelstand. Reeds het jaar te voren (1678) was deze niet-geneeskundige lijfarts geworden van Koning Karel II van Engeland. Bij zijn dood in 1681 is in Trinity Church te Cambridge een monument opgericht met het opschrift: „Febrium Malleus” (= Moker der Koortsen.)

Het gebruik van kina nam allengs sterk toe, een opname in officieele geneesmiddelboeken volgde en zoo vinden wij het o. a. in den derden druk van de *Amsterdamsche Pharmacopoea* van 1686.

Merkwaardig mag het heeten, dat men bij het veelvuldig gebruik van den bast zoo weinig wist van den boom, welke den bast leverde. In een werk van 1743, n.l. in de door C. van Putten en Isaac de Witt uitgegeven vertaling van Nicolaas Lemery's „*Traité universel des Drogues et des Simples*” komt een afbeelding voor, die men zelf met den besten wil der wereld niet voor die van den kinaboom kan laten doorgaan. De daarbij passende beschrijving, welke o. a. de vrucht aangeeft als zijnde een peul, die een platte witte pit insluit, welke met een dun vlies omwonden is, past evenmin voor kina. (Beschrijving en teekening bij Lemery zijn ontleend aan Pomet's: „*Histoire générale des drogues*” van 1644). Langen tijd werd als een juiste bron voor de kennis van den kinabast en zijn stamplant geciteerd te in 1651 te Rome geschrevene *Thesaurus* van Francisco Hernandez. Volgens onderzoekingen van Professor Rompel te Feldkirch was dit werk reeds vóór 1630 voor de pers gereed. Er is dan ook geen sprake van den kinabast, wél echter van den chinawortel; de daarbij gegeven afbeelding is dan ook duidelijk die van een *Smilax*-soort.

Beter bron voor de botanische kennis van de kina wordt aangehaald in de *Haagsche Pharmacopoea* van 1738, n.l. de la Condamine's opstel „*Sur l'arbre de Quinquina*”, dat verscheen in de *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences* van 1738, vergezeld van een afbeelding, welke weinig te wenschen overlaat. De la Condamine bevond zich als sterrekundige bij de expeditie, belast met de graadmetingen in Z.-Amerika, en kwam op zijn reizen o. a. in Loxa, in Peru, een middelpunt van kinaproductie. Zijne duidelijk beschrijving van den kinaboom bewijst, dat hij eene evengoed waarnemer van aardsche als van hemelsche zaken was, en het is niet juist wat Jan Jacob Mauricius ¹⁾, gouverneur van Suriname (1742—1751) in zijne verdediging mededeelde, toen hij beschuldigd werd een Franschen sterrenkijker te hebben voortgeholpen, die zich uitgaf voor lid der Academie en in werkelijkheid een spion bleek. Deze had n.l. naar hij schreef dag en nacht zooveel te doen gehad met de sterren, dat hij op de aardsche zaken weinig reflexie zal hebben geslagen. De la Condamine heeft zijne aandacht op de plant, welke de kina leverde, vooral gevestigd onder invloed van zijn reisgenoot Joseph de Jussieu, die als plantkundige hem vergezelde. Deze heeft zelf ook Peru bereisd, veel materiaal verzameld en dit naar Parijs opgezonden, maar tengevolge van de verstoring

1) Jøn Jacob Mauricius, Gouverneur van Suriname 1742—1751, geboren 1692 te Amsterdam, gestorven 1768 te Hamburg. Zie: Een Surinaamsche Gouverneur uit de 18de eeuw, door S. Kalf. (*Nederland* 55, 1903, p. 414).

zijner geestvermogens nooit verslag over zijne onderzoekingen uitgebracht. Toch heeft de Jussieu invloed uitgeoefend, welke verklaring kan geven van het uiteen loopen der meeningen omtrent het gebruik van kina als koortsmiddel door de oorspronkelijke bewoners van Z.-Amerika.

In de „Historische Reisbeschrijving van geheel Zuid-Amerika, gedaan op bevel des Konings van Spanje door Don George Juan en door Don Antonio d'Ulloa” een in het Spaansch verschenen, en nagenoeg in alle Europeesche talen vertaald werk, dat o. a. in 1771 bij Huysman te Goes verscheen, lezen wij (blz. 301): „In de Contrey van dit Rechtsgebied (d. i. Loja, het laatste Rechtsgebied van de Audiencie Quito) is het, daar dat beruchte middel tegen de afgaande koorts, in Spanje bekend onder den naam van Cascarilla de Loja, en in het overige Europa onder dien van kina, groeit. Men vindt er van verscheiden hoedanigheden, en onder anderen, een soort dat door hare krachtige werking boven de anderen uitmunt. De Heer Jussieu van wien we bereids hierboven gesproken hebben, belast zijnde met het onderzoek der planten, heeft een bijzondere Reize gedaan naar Loja, om den boom die dit vermaarde koortsmiddel voortbrengt te beschouwen. Hij heeft ter voldoening dergenen, die zich op Kruidkunde toeleggen zoo een omstandige beschrijving van dezelve gemaakt, dat, wetende de bekwaamheden, welke die Heer bezit, men de verschillende soorten van de anderen gemakkelijk kan onderscheiden. Voor zijn vertrek gaf hij nog een nuttig onderricht aan den Corregidor van Loja, om de beste van de anderen te onderscheiden, alsmede aan de Indianen, die gebruikt worden om de zelve te snijden, teneinde ze deze onder de anderen niet vermengen zouden, en opdat men te allen tijd in Europa die zoude hebben, die het krachtigste is. Ook leerde hij hun een affteksel van dezelve te maken; en hierdoor genoot hij het genoegen, om deszelfs gebruik in dat land te doen stand grijpen en daar ze nimmer in gebruik geweest was niettegenstaande dit Climaat veel meer als eenig ander tot het veroorzaken, van dat soort koortsen geschikt is: de reden hiervan was dat de inwoners zich verbeelden, dat dit soort van drogerij, alleen naar Europa gezonden werd, om daar tot het verwen van stoffen gebruikt te worden; en, ofschoon ze niet geheel van der zelve nuttigheid onkundig waren, dachten ze het zelve, wat al te verhittende, en, voor hun van geen nut te kunnen wezen, ja, waren zelfs voor het gebruik bevreesd”.

Ulloa was den 31sten van Bloeiemaand (Mei) 1736 in Quito. Wij leeren hieruit, dat in dien tijd een ons onbekende beschrijving van kinaboomen van de Jussieu moet bestaan hebben, en dat waarschijnlijk van Loxa uit het gebruik van kina als koortsmiddel over Z.-Amerika verspreid is. De veronderstelling, dat een Z.-Amerikaan, het voorbeeld van Talbor volgende, een zaakje uit zijn kennis van de geneeskraft van kina heeft gemaakt, en dit met zekere geheimzinnigheid heeft omgeven, is zeker niet te gewaagd. De afbeelding van de la Condamine is echter niet de oudste ofschoon wel de meest nauwkeurige afbeelding van den Kinaboom. In zijne *Epistolae medicinales* van 1661 geeft de Kopenhagensche medicus Thomas Bartholinus een afbeelding van den kinaboom, welke hij van Hieronymus Bardi had ontvangen. In de hierneven geplaatste afbeelding, welke Prof. Rompel mij bezorgde, is duidelijk een kinaboom te erkennen.

Met de Jussieu en de la Condamine is een reeks reizen, waarvan de verslagen van kina gewagen, begonnen. De resultaten van een oudere reis, n.l. van W. Arrot, is ons betrekkelijk laat geworden, n.l. uit eene mededeeling van John Gray in 1737 verschenen in *Philosophical Transactions*. De daar te vinden beschrijving haalt niet bij die van de la Condamine.

De moederplanten der kina bleken Rubiaceën, waartoe ook de planten, welke

de koffie, ipecacuanha en gambir leveren, behooren, en wel tot het geslacht dat door Linnaeus genoemd is *Cinchona*. Markham, die het billijk tegenover de nagedachtenis van de Gravin del Chinchon achtte, dat het *Chinchona* heette, heeft zijn zin niet gekregen. Door Hanbury's onderzoekingen is n.l. duidelijk gebleken, dat Linnaeus met de spelling *Chinchon* bekend was, maar opzettelijk het meer welluidende *Cinchona* heeft gekozen. In 1866 is deze naam blijvend door het Internationaal Botanisch Congres te Londen vastgesteld.

Het geslacht *Cinchona* bevatte vroeger velerlei planten (als: *Cinchona* of *Eucinchona*, *Bouvardia*, *Gardenia*, *Uncaria*); doch rekent men nu alleen er toe kina-leverende planten.

Hoeveel soorten *Cinchona*'s bestaan is moeilijk uit te maken, omdat reeds in de oorspronkelijke kinawouden, en later door cultuur, het aantal kruisingen zeer groot is geworden.

Kuntze neemt

echter over eens, dat een groot deel der *Cinchona*'s bastaards zijn. Het is een op den voorgrond tredende eigenschap der *Cinchona*-soorten om gemakkelijk hybriden te vormen, waarvan de kweeker gebruik maakt om zich die te verschaffen waarvan hij het meeste voordeel verwacht. De *Cinchona*-soorten, welke op het oogenblik gekweekt worden, zijn de volgende:

Cinchona Calisaya Wedd., met twee variëteiten;

Cinchona (Calisaya) Ledgeriana Moens, welke thans meest als eigen soort beschouwd wordt, terwijl Kuntze haar aanziet voor een bastaard van *C. Calisaya* en *C. micrantha*;

Cinchona (Calisaya) Schukraftiana, ook *Cinchona Josephiana* Wedd. of *Cinchona Calisaya Josephiana* genoemd;

Cinchona succirubra, Pav.;

Cinchona robusta, hybride van *C. succirubra* en *C. officinalis*;

Cinchona officinalis, L., volgens Kuntze ook al weer een hybride van *Cinchona Calisaya* en *C. micrantha*, en ten slotte een nog ongenoemde hybride van

Cinchona succirubra en *C. Ledgeriana*.

Ik zal niet verder opsommen de namen der verschillende Z.-Amerikaansche reizigers, welke hunne aandacht aan kina hebben gewijd, of uitsluitend ter wille van de kina gevaarlijke tochten ondernamen. (Een lezenswaardig overzicht



DE EERSTE GELIJKENDE KINABOOM-AFBEELDING.

Naar een photographie van Prof. Rimpel naar Bartholinus A^o. 1861.

vier hoofdtypen aan en wel: *Cinchona Calisaya*, Wedd. *C. micrantha*, Pav. *C. succirubra*, Pav. *C. Carabayensis*, Wedd.; de laatste berucht onder den naam *C. Pahudiana*. Alle andere *Cinchona*-soorten, welke men beschreven en van namen heeft voorzien, het zijn er wel een honderdtal, worden als hybriden door Kuntze aangenomen. In hoeverre deze opvatting juist is, moet ter beoordeeling aan anderen overgelaten worden. Moens deelde Kuntze's opvatting niet. Beiden zijn het er

geeft Moens in zijn standaardwerk „De Kinacultuur in Azië“.) Het resultaat was, dat over geheel het westen van Z.-Amerika op de hellingen en vlakten van de Andes de kinaplant in de oerboschen verspreid gevonden werd. Als noordelijkste vindplaats wordt Caracas in Venezuela op 10° Noorderbreedte, als zuidelijkste het zuiden van Bolivia op 19° Zuiderbreedte genoemd, tusschen 62° en 82° W.L. van Parijs. Het omvat een groot deel van Venezuela, Columbia, Ecuador, Peru en Bolivia. De beste kinasoorten werden gevonden tusschen 7° N.B. en 15° Z.B. op een hoogte tusschen 1000 en 2400 M. Als laagste grens werd aangegeven 900 M., als hoogste 3000 M. De beste soorten, de z.g. Casca-rillos finos, vindt men zelden beneden de 1500 M. hoogte.

De uitgestrektheid van het kinagebied (Weddell schatte het op 4000 □ mijlen) en de groote voorraad bast gaven aanleiding tot zorgeloosheid bij de inzameling.

Gekapte en gevallen boomen werden dikwijls slechts aan een zijde van den bast ontdaan of wel, waar men voor kappen te lui was, ontdeed men de boomen op een manshoogte van den bast, en liet de boom verder aan zijn lot over, waarvan verloren gaan van een grooten voorraad bast het gevolg was.

Den Jezuiten de eer het eerst een poging gedaan te hebben om uitroeiing der boomen te voorkomen; zij legden namelijk den bastverzamelaars (casca-rillos heeten ze in Z.-Amerika) de verplichting op om voor elken gevelden kinaboom 5 stekken te planten in den vorm van een kruis.

Eene geregelde cultuur der kina in Z.-Amerika ontwikkelde zich hieruit niet; men geranke te gemakkelijk nog in het bezit van wild groeienden bast. Het geven van voorschriften omtrent inzameling en uitvoer gaf niet veel baat. Het denkbeeld om den kinaboom naar elders over te planten en in geregelde cultuur te nemen, door de la Condamine het eerst te berde gebracht, door anderen herhaald, is gebleken het juiste te zijn.

Waar deze streken te zoeken? Uit proeven is gebleken, dat een gordel tusschen 30° N.Br. en 30° Z.Br. over de geheele aarde streken omvat, waar met succes kina kan gekweekt worden.

Het oorspronkelijke plan van de la Condamine was kinacultuur in Fransch-Guyana. Zijn pogingen in 1737 mislukten. De eerste planten, uit zaden in Europa verkregen, zijn die, uit zaad door Weddell meegebracht van zijn reis in Bolivia 1845—47, en in de Jardin des Plantes te Parijs gekweekt. Met deze planten werden de eerste pogingen gedaan voor een kinacultuur. De eerste proef is in Algiers verricht door de Jezuiten in 1849, daarna door de Fransche regeering in 1850 en 1866.

Voordat hiervan de slechte resultaten bekend waren, had men ook in Nederland deze zaak ter hand genomen, en er komt aan de Nederlandsche regeering de eer toe de kinacultuur met grooten ernst te hebben aangevat. Tusschen Blume's voorstel in 1829 en Korthals' nota van 1830, waarbij op het overplanten der kinaboomen naar Java werd aangedrongen, en het planten der eerste, op last der regeering door Hasskarl in Z.-Amerika verzamelde planten, verliep echter bijna een kwart eeuw. In 1854 werden de eerste direct uit Amerika naar Java overgebrachte kinaplanten te Tjibodas, in den bergtuin van 's lands plantentuin, geplant.

Het was evenwel niet de eerste kinaplant op Java. Dit was een kinaplant door Prof. de Vriese in 1852 uit Parijs ontvangen, en gekweekt uit zaad door Weddell meegebracht. Die plant zelf was gestorven. Stekken door Teysmann genomen waren te Tjibodas goed opgegroeid. Van het zaad, dat Hasskarl in 1853 van uit Z.-Amerika naar Java had gezonden, was het gedeelte, in open grond op de nu nog tot het gouvernements-kinaplantsoen behorende onderneming Tjibeureum uitgestrooid, niet opgekomen, wel echter dat gedeelte van het zaad, dat men had te kiemen gelegd in Buitenzorg. Deze kiemplanten werden eveneens

naar Tjibodas overgebracht, zoodat men daar op het einde van 1855 kinaplanten van drieërlei afkomst kon vinden, in het geheel 176 stuks, te weten: 2 van stekken van de plant van de Vriese, 99 uit zaad te Buitenzorg ontkiemd, en 75 planten, welke van de 500 door Hasskarl meegebrachte planten levend waren overgekomen. Het moet Hasskarl bitter leed hebben gedaan, dat zijne in Z.-Amerika onder de meest bezwarende omstandigheden verrichte tocht een niet zoo schitterend resultaat heeft gehad als aanvankelijk verwacht kon worden. Hieraan heeft veel schuld gehad de wijze waarop de kinaplanten naar Indië werden overgebracht. De commandant van het oorlogsschip Prins Frederik,¹⁾ van Braam Houckgeest, achtte het beneden zijn waardigheid om, zooals hij het noemde, gesmokkelde waar te vervoeren, en, ware het hem mogelijk geweest zijn zin door te drijven, de Warsche kisten met Hasskarl's kinaplanten waren in het ruim opgeborgen, en ook de laatste 75 planten niet levend op Java aangekomen. Ware voor elk oorlogsschip een dergelijke taak weggelegd, de millioenen, welke ze kosten, zouden gewilliger toegestaan worden!

De verreweg belangrijkste kinasoort op Java, *Cinchona Ledgeriana*, is gekweekt uit zaad, dat in 1865 door C. Ledger verkocht werd aan de Nederlandsche regeering voor 100 gulden. Het zaad, is door hem verzameld in de Boliviaansche provincie Coupolican, met behulp van zijn bediende Manuel Inca Mamani. In 1867 ontving Ledger er nog 500 gulden voor, toen uit het zaad 20.000 planten gewonnen waren. De basten van deze *Cinchona*-soort zijn de uitnemendste onzer kinaplantsoenen, en onze Regeering heeft, weliswaar niet overijld, maar gelukkig niet te laat haar dankbaarheid getoond door later aan den 79 jaar ouden Ledger, die in Australië tot armoede vervallen was, een jaargeld van f 1200 toe te kennen.²⁾

De *Cinchona officinalis*, *succirubra* en *robusta* zijn voornamelijk afkomstig uit Britsch-Indië, van de regeerings-aanplantingen aldaar.

Over de practijk der cultuur wil ik niet uitwijden, evenmin over de inzameling en de verwerking van den bast. Wat dit laatste betreft, zoo meen ik mij echter een opmerking te mogen veroorloven, nml., dat men uiterst voorzigtig moet zijn, vooral bij pharmaceutischen (*succirubra*) bast, met de temperatuur waarbij men den bast droogt. Het is geen zeldzaamheid, dat door te hard drogen de *C. succirubra* bast zijn eigenaardig grijs uiterlijk heeft verloren, terwijl enkele malen zelfs gebrande plekken op den bast wijzen op een niet al te zorgvuldige behandeling. Door drogen bij te hooge temperatuur zullen juist die bestanddeelen, waarom men den *C. succirubra* bast als pharmaceutischen bast boven andere basten verkiest, ongewenschte veranderingen ondergaan. Ten nauwste hangt met de behandeling van den pharmaceutischen bast het verkregen uiterlijk samen. De bast uit Java is nooit zoo fraai rood als de oude roode kina uit Zuid-Amerika. Dit vindt zijn verklaring hierin, dat de bast op Java te spoedig droog wordt. Het is mij mogen gelukken om in den bast van een *C. succirubra*-plantje, gekweekt in Wageningen, een lichaam aan te toonen, dat behoort tot de groep der oxydeerende fermenten, oxydasen genaamd, eiwitachtige lichamen, die de eigenschap hebben om zuurstof op andere lichamen over te dragen.³⁾ Deze fermenten worden bij hooger temperatuur gedood, en zijn de oorzaak dat, bij versch geschilden *C. succirubra* bast, de roode kleur als

¹⁾ In 1860 werd de Prins Frederik tot drijvende batterij te Amsterdam verbouwd. Zij droeg als zoodanig den naam Salamander, om daarna voor afbraak verkocht te worden. Een model van het schip bevindt zich in het Rijksmuseum.

²⁾ Zie het opstel in *Eigen Haard* van 1897 door Dr. M. Greshoff: »Een Jaargeld van £ 100 voor Ledger". L. overleed te Peterham (N. S. W.) op 20 Mei 1905.

³⁾ Later gepubliceerde studies van Lotsy en Tschirch bevestigen dit.

vlammen over de binnenzijde van den bast schieten. Zij oxydeeren de looistoffen, het z.g. kinalooizuur, tot kinarood. Wanneer nu de bast gedroogd wordt, in een betrekkelijk dicht bosch, zooals indertijd in Amerika, dan oefenen de oxydasen hun werking uit door den geheelen bast. De bast heeft dan als het ware gebroeid, en wordt fraai rood van kleur. Dit is nooit in die mate het geval bij den in Indië verzamelde bast. Ik acht nu dit rood zijn niet een groote verdienste, maar er is nog altijd vraag naar donker roode basten, en die bast is hoog in prijs. Partijtjes gebroeide donker roode bast zouden zeker aftrek vinden.

Wat de werkzame bestanddeelen betreft zoo is het voldoende bekend dat dit v.n.l. het alkaloid kinine is. Cinchonine, cinchonidine, zijn als kinine nauwkeurig onderzocht. Kinidine en nog een twintigtal andere zijn van minder belang, terwijl de amorphe alkaloiden nog op onderzoek wachten. In 1900 is voor de ontdekkers der kinine (1820) Pelletier en Caventou in Parijs een standbeeld opgericht, wat reeds in 1897 voor Maillot was gedaan, die in 1832 te Ajaccio en in 1834 te Bona kinine op ruime schaal tegen malaria toepastte. De toepassing van kinine is in ons land in 1826 en '27 geschied.

Een bestanddeel, dat misschien toekomst zal hebben is het kinazuur, het eerste typische bestanddeel uit de kina afgezonderd, in 1790 door apotheker Hoffmann. Tegenwoordig wordt het in verschillende verbindingen gebruikt, en wel als sidonal (kinazure piperazine), nieuw sidonal (een anhydride van kinazuur) urol (kinazure ureum) en verschillende soorten urosine (kinazuur met lithium) Wellicht, dat men eenmaal met Liebig en Wöhler het feit betreuren zal, dat er zooveel kinazuur bij de kina-fabricage is weggegooid.

De looistoffen en de verbindingen van deze met de alkaloiden de z.g. kina-tannaten, spelen bij de beoordeelingen der pharmaceutische basten, vooral na de onderzoeken van de Vrij, een groote rol. Zij zijn het voornaamste bestanddeel der pharmaceutische preparaten, als kina-afkooksel, kina-extract, vloeibaar kina-extract, kina-tinctuur en kina-wijn. De in den handel gebrachte china liquida is identisch met vloeibaar kina-extract, dat elke apotheker kan maken, terwijl Quina Laroche een minder goede vorm is van den officieelen kinawijn.

Een feit is, dat het genalte aan amorphe alkaloiden in den *C. succirubra*-bast toeneemt; waardoor dit te verklaren is weet ik niet, vergelijkt men oudere analyses met de tegenwoordige, dan is dit opvallend. Mocht in andere opzichten v.n.l. wat betreft het looizuur-gehalte de *C. robusta* als pharmaceutische bast bruikbaar blijken, dan zou deze misschien de plaats van den *C. succirubra*-bast kunnen innemen. Dit zou ook met het oog op hooger kinine-gehalte der *C. robusta* aanbeveling verdienen.

De kinasoorten van den handel zijn in aantal zeer verminderd; vroeger moest een apotheker een twintigtal kennen, en nog meer soorten worden genoemd in Delondre en Bouchardat's *Quinologie* van 1854. Dit was het gevolg van de inzameling uit de oorspronkelijke wouden van Z.-Amerika. Behalve den *C. succirubra*, *Ledgeriana*, *Calisaya*, *officinalis* en hybriden-bast der cultuur in Indië zijn nog van eenig belang de *Loxa* en *Guayaquil*-bast. Hun stamplanten zijn *Cinchona macrocalyx*, Pav. en *Cinchona Condaminea*, H. et B., variëteiten van *C. officinalis*, afkomstig uit Ecuador. Stapelplaats *Guayaquil* en *Payta*. Deze bast wordt verpakt in buffelhuiden. Het onderscheid tusschen deze twee soorten bestaat v.n.l. hierin, dat als *Cortex chinae Guayaquil* de jongere, minder gesleufde en zilverachtige basten uitgezocht worden.

Voorts heeft men de *Juanoca*, *Huanuco* of *Guanuco*-bast. Stamplant v.n.l. *Cinchona micrantha* Ruiz en Pav., *subcordata* Pav.; *C. suberosa*. Pav. Komt v.n.l. uit *Huanuco* (Peru), en wordt ook in buffelhuiden (seroenen) verpakt.

Cortex chinae regiae v.n.l. van *Cinchona Calisaya* uit Bolivia en Z.-Peru.

Cortex chinae ruber, is thans meest uitgezochte Java-*succirubra*.

De Z.-Amerikaansche basten hebben nagenoeg geen beteekenis meer, zij worden thans in de productielanden nauwelijks meer gesorteerd, maar v.n.l. in de Europeesche invoerhavens uitgezocht en onder bepaalde namen in den handel gebracht. Dit laatste is ook nog het geval met een andere soort n.l. met de gele Maracaibo bast, afkomstig van de *Cinchona Tucajensis* en *C. cordifolia* (Venezuela). Men zou op Java best in staat zijn de kleine hoeveelheden, die voor de bereiding van sommige specialités noodig zijn, te verzamelen en zoo te bewerken, tot platte stukken, langere of kortere pijpen, dat men deze toch altijd beter behandelde kina ook hier de voorkeur zou geven.

In de artsenijsboeken is nu bijna uitsluitend de *C. succirubra*-bast voor pharmaceutische doeleinden opgenomen, en daarnaast nog in enkele pharmacopeeën Calisayabast, in Amerika uitsluitend in pijpvormige stukken, in Spanje, Rumenië, Italië en Zweden platte stukken. In België, Engeland, Frankrijk, Griekenland, Zwitserland, Hongarije en Portugal, zijn beide soorten toegelaten. Bruine basten (*Cortex chinae fuscus*) zijn nog officieel in Griekenland (uitsluitend de Huanuco), in Spanje (de z.g. Loxa), en in België, Frankrijk, Portugal en Rumenië (beide soorten.)

De handel in kina heeft zich geconcentreerd in Amsterdam en Londen; ook Hamburg ontvangt een kleine hoeveelheid direct.

Het heeft mij echter bij de uitnemende inrichting van de Amsterdamsche kina-etablissemten altijd verwonderd, dat de belanghebbenden bij onze markt, de importeur, de makelaar en de koopman, niet in staat zijn geweest ook van elders dan Java de kina naar Amsterdam te krijgen. Desnoods in gemeen overleg en op gezamenlijke kosten. De indirecte voordeelen zouden niet uitblijven. Het vele geschrijf over kina in den laatsten tijd gaf niet het denkbeeld van eenstemmigheid, ook bij mannen als van Gorkom en van Leersum, die met groote warmte verschillende ideeën voorstonden. In één punt stemmen ze echter allen overeen, en dit is, dat verbod van de markt noch in het voordeel der Nederlandsche, noch in dat van de Indische belanghebbenden kan zijn.

De heer Maurenbrecher spreekt over de oorzaak der lage prijzen, betaald voor de Bandoengsche kinine, als zijn meening uit, dat de geringe concurrentie het zwakke punt is. Wat te Batavia voor de kinine geldt, zal te Amsterdam ook wel voor de kina gelden. Is men onherroepelijk genoodzaakt te Amsterdam ter markt te gaan, zoo zullen alle koopers daar terecht moeten komen, en de concurrentie der belanghebbenden ligt voor de hand.

Ten slotte zegt een man uit de praktijk, de ervaren kina-makelaar P. Asbeck Brusse: „Sinds eenige jaren werd Amerika een zeer groote koper voor de Amsterdamsche kinabastmarkt, waarmede men rekening moest houden, en nu gaat men dien grooten koper, die buiten de conventie (van Duitsche kininefabrikanten?) staat, en dus zoo noodig de markt in evenwicht kon houden, afbreken; want men zal het toch wel met mij eens zijn, dat naarmate men meer kinine en kinabast van Java naar Amerika zendt, Amerika zooveel minder bast in de Amsterdamsche veilingen kan koopen”.

Het bemonsteren der kina is iets wat Amsterdam op Londen voor heeft, het geschiedt op een wijze, die gelijkmatige monsters mogelijk maakt door wisselend uit het boven- en ondergedeelte van elke baal een monster te nemen met een conische boor die tot in het hart van de baal reikt, en verder bij elke baal op telkens wisselende plaatsen in het midden. De monsters worden gemalen en in hoeveelheden van ongeveer 100 G. verdeeld. Bij een door mij verricht onderzoek is gebleken, dat het mengsel in elk zakje van een zelfde monster uit dezelfde hoeveelheid poeder van dezelfde fijnheid bestaat. Dit is een zaak van belang, daar fijn poeder meer verontreinigingen en minder alkaloiden bevat dan grof poeder.

Beoordeeling en onderzoek. Men hechte oorspronkelijk, en nu ook nog bij pharmaceutischen bast, bijna uitsluitend aan het uiterlijk van de kina, waarbij de kleur van binnen- en buitenvlakte en de geaardheid van den bast een grooten rol speelden. Al spoedig begon men meer waarde te hechten ter onderscheiding van den kinabast aan het voorkomen der doorsnede, oppervlakte en den vorm der vezels, wanneer de bast gebroken werd. Weddell is de eerste, die in zijn „Histoire naturel des Quinquinas” in 1848 op de wenschelijkheid wijst ook de kinabasten, evenals Schleiden dit in 1847 voor sarsaparille-wortel heeft gedaan, microscopisch te onderzoeken, toch is het eerste microscopische onderzoek veel ouder n. n. l. van niemand minder dan van Ant. v. Leeuwenhoek. Deze gaf reeds in 1687 in zijn brieven aan de Royal Society te Londen een zeer goede afbeelding van het poeder.

Heeft de microscopische bouw groote beteekenis wat betreft het onderscheiden van verschillende bastsoorten, als waardemeter heeft hij weinig beteekenis. Deze wordt beoordeeld naar het gehalte der werkzame bestanddeelen, de alkaloiden in het algemeen, de kinine in het bijzonder. Is het kininegehalte hoog, dan is naar verhouding de prijs hooger. Verontreiniging van bast met aarde of zand is voor den verkooper zeer onvoordeelig, doordat hij voor zijn steenen of zand vracht moet betalen, en het gehalte aan kinine er lager door wordt.

Voor de bepaling der alkaloiden bestaan tal van methoden, die echter allen hierop neerkomen, dat men de alkaloiden zooveel mogelijk met behulp van uittrekvloeistoffen aan den bast onttrekt en uit dit uittreksel de alkaloiden in zoo zuiver mogelijken toestand afscheidt.

Het is eenvoudig de gezamenlijke alkaloiden af te scheiden. Lastiger is het de verschillende alkaloiden naast elkaar te bepalen. Hierbij is vooral van belang de bepaling van de kinine. Deze bepaling geschiedt nu met behulp van eigenschappen, waardoor de kinine zich van andere alkaloiden onderscheidt: de meest gebruikte eigenschap is deze, dat de verbindingen van de kinine met wijnsteenzuur zeer slecht oplosbaar zijn. Dit is ook het geval met de cinchonidine, zoodat deze beide alkaloiden als tartraten worden afgescheiden. Nu behooren kinine en cinchonidine, en ook de overige kina-alkaloiden, tot de lichamen, die in oplossing gepolariseerd licht draaien. Zowel kinine als cinchonidine zijn links draaiend, maar de grootte dier draaiing loopt uiteen, zoodat men waar de draaiing van beide alkaloiden bekend is, uit de draaiing van een mengsel der alkaloiden de hoeveelheid van elk kan berekenen.

Het is van het grootste belang, dat de analyses zoo nauwkeurig mogelijk zijn. Ieder die zoo'n analyse herhaaldelijk heeft gedaan weet, dat men, een bepaalde methode volgende, in staat is telkens dezelfde hoeveelheid kinine b. v. in den bast te vinden, volgt men echter een andere methode, die oogenschijnlijk even goed is, dan krijgt men dikwijls uitkomsten, die onderling weer overeenstemmen, maar verschillen met de uitkomsten van de eerste methode. Dit verklaart een verschijnsel, dat niet moest voorkomen. Vergelijkt men in den catalogus van elke kinaveiling, bij de basten, waarvan analyses in twee verschillende scheikundige laboratoria gedaan zijn, de uitkomsten dier analyse, dan verschillen ze aanmerkelijk. Aan een dergelijken misstand moest een einde gemaakt worden en dit kan. Een goede analyse van kina eischt zorg, maar levert geen moeilijkheden op. Methoden, die betrouwbare uitkomsten opleveren, zijn voldoende bekend. Datgene, wat de meeste last zou veroorzaken, het bepalen van de juiste draaiing, is gedaan door Prof. C. A. Oudemans, die de uitkomsten zijner bepalingen heeft gepubliceerd. Wanneer nu door alle scheikundigen voor het onderzoek der handelsmonsters een methode gevolgd moest worden, welke ter algemeene kennis werd gebracht,

b. v. in elken catalogus, de uitkomsten in verschillende laboratoria verkregen zouden bij goed werken gelijk zijn en men had meer vertrouwbare gegevens voor het vaststellen van een limietprijs.

Bij den pharmaceutischen bast hangt de waarde van verschillende factoren af, mufte, met aarde verontreinigde, te hoog verhitten bast is voor pharmaceutische doeleinden niet te gebruiken. Z. g. fancyprijzen werden vroeger meer dan tegenwoordig besteed voor basten van bijzonder uiterlijk of bijzondere verpakking, of wel voor basten, welke zeer begroeid met korstmossen zijn. Vooral op dit laatste wordt dikwijls nog als criterium van echte kina gelet.

In verband met de eischen, gesteld aan den bast zoowel in chemisch als pharmaceutisch opzicht, zal het steeds van het grootste belang zijn, dat een pharmaceut-chemicus de leiding der kina-cultuur op zich neemt; de goede uitkomsten onder leiding van van Gorkom, Moens en van Leersum, allen pharmaceuten, verkregen, zijn er het bewijs voor.

De fabricage der alkaloiden. Bij de bereiding der alkaloiden is het de fabrikanten vooral te doen om de kinine. Zoo lang men kinine kan krijgen heeft men weinig gebruik gemaakt van de z. g. neven-alkaloiden. Over de werking der neven-alkaloiden loopen de meeningen der deskundigen uiteen; ik verwijs naar twee opstellen van Dr. Greshoff „Chinine Ed. II en „Quinetum en chinoldine”, welke deze in 1904 schreef. In het overzicht der middelen tegen malaria, waarvan ik in het begin sprak wordt bijna uitsluitend van kinine gebruik gemaakt, slechts één auteur geeft een voorschrift met gezuiverde chinoldine. Prof. Stokvis toonde zich in zijne Voordrachten over Geneesmiddelen neutraal in deze; ofschoon in een uitspraak als „waar men geen chinine krijgen kan, is quinetum zeer bruikbaar”; een voorwaarde wordt voorop gesteld, die tegenwoordig wel zelden het geval zijn.

Al spoedig na de ontdekking der kinine in 1820 richtte Pelletier een kinine-fabriek op. von Bergen deelt mede, dat in 1822 reeds kininezouten in Hamburg werden gemaakt. In 1823 tot 24 werd in Amsterdam kinine gemaakt door de apothekers Nieuwenhuijs en d'Ailly. Het laboratorium van dezen laatsten was gevestigd aan de Schans, thans Marnixstraat bij de Zaagmolenpoort, tegenover de nu afgebroken brug, welke voerde naar de Gieterstraat. De heer J. A. Rijk, deelde mij mede dat de oude heer d'Ailly als iets bijzonders aan zijn vrouw vertelde, dat hem een half ons, d. i. 16 G. kinine-sulfaat besteld was; de waarde van een ons was toen 20 à 22 gulden, d. i. f 500 per K.G. In 1827 werd door Riedel in Berlijn het kinine-sulfaat voor 450 gulden het K.G. geleverd, in 1846 is de prijs door Zimmer berekend op 210 gulden, de prijs daalde in 1876 tot 140 gulden om, na in 1878 weer tot 250 gestegen te zijn, thans (Jan. 1905) tot ongeveer 24 gulden te dalen (Febr. 1906: 18 gld.). Een prijsverlaging, die als een der zegenrijkste gevolgen van de zich uitbreidende cultuur der kina is te beschouwen.

Wat nu de bereiding der kinine-zouten betreft, hebben de fabrikanten zich gehuld in een nimbus van geheimzinnigheid. Zoo openbaar als alles wat op de cultuur betrekking heeft behandeld is, zoo geheimzinnig was men met de fabricatie. Dr. Stuhlmann noemt dit in zijn opstel over Ned.-Indië naar aanleiding van de Bandoengsche fabriek met zekere minachting „Geheimniss Krämerci”, allicht niet naar aanleiding van zijn bekendheid met de werkwijze in de kininefabrieken van zijn vaderland.

Het beginsel der kininebereiding loopt evenwijdig met dat der bepaling van de alkaloiden. Men begint met de alkaloiden, met behulp van een alkalische stof, hier bijna altijd kalk, in den fijngemalen bast in vrijheid te stellen. De alkaloiden worden vervolgens aan het mengsel van bast, kalk en water

met behulp van een uittrek-vloeistof onttrokken, waarvoor men gebruik maakt van koolwaterstoffen met hoog kookpunt, verkregen bij de petroleumbereiding. De uittrekking geschiedt meestal onder verwarming. De oplossing der alkaloiden wordt dan uitgeschud met verdund zwavelzuur, waardoor de alkaloiden als sulfaten in oplossing gaan. De zure sulfatoplossing wordt met soda nauwkeurig geneutraliseerd, waarna het ruwe kininesulfaat uitkristalliseert. Dit ruwe kininesulfaat bevat andere alkaloiden, en geeft eerst na omkristallisatie een zuiverder product. Een zeer zuiver product kan alleen verkregen worden, wanneer men het sulfaat omzet in het bisulfaat, dat echter zeer oplosbaar is, en waarbij een moederloog wordt verkregen die veel alkaloiden bevat, naast kinine nagenoeg alle oorspronkelijke verontreinigingen van kinine, welke voor een groot deel uit cinchonidine bestaan. Wanneer deze moederloog geneutraliseerd wordt, dan krijgt men een kininesulfaat van zeer inferieure kwaliteit, dat echter altijd nog afnemers vindt.

In alle kininesulfaat van den handel komen kleinere of grotere hoeveelheden bij-alkaloiden, vooral cinchonidine voor, die bij het kininesulfaat, dat nog voldoet aan de Britsche pharmacopee, tot een procent of zes bedragen.

Dit gehalte aan cinchonidinesulfaat is een voordeeltje voor den fabrikant, het vertegenwoordigt de z.g. Ueberausbeute, d. w. z. dat men uit den bast meer kinine als sulfaat verkrijgt, dan er volgens de analyse inzit. Dit is dan ook de oorzaak, dat het cinchonidine-gehalte op den prijs van den fabrieksbast eenigen invloed uitoefent. Bij kleinere hoeveelheden b. v. van een half of één procent, dat is ongeveer de zuiverste handelskinine (Ed. III), speelt de aanwezigheid van cinchonidine sulfaat een rol bij de fabricatie. Men zegt n.l., dat moeilijk het losse, fijn verdeelde, vlokkige product dat men nu eenmaal als kinine-sulfaat eischt, is te krijgen, wanneer niet sporen cinchonidine-sulfaat te gelijker tijd aanwezig zijn. Reeds voor jaren heeft Weller voorgesteld om in plaats van het vlokkige sulfaat een grof kristallijn product in te voeren, dat met minder moeite zuiver is te krijgen.

Behalve kinine-sulfaat en andere kininezouten worden ook nog, zij het ook in kleine hoeveelheden, de andere meest voorkomende alkaloiden uit de kina bereid. In Britsch-Indië werden vroeger uit den *C. succirubrabast*, die zooals bekend is weinig kinine bevat, al de alkaloiden tegelijk afgescheiden en onder den naam van *cinchona febrifuge* in den handel gebracht. Het *cinchona febrifuge* is identisch met het praeparaat, dat door de Vrij quinetum is geheeten. Een zeer onzuiver quinetum heeft men quinium genoemd. Uit de moederloog van de vloeistoffen, waar de kinine is uitgekristalliseerd, wordt een ruw product bereid, door deze moederloog alkalisch te maken. Het gevormde neerslag, dat harsachtig is, wordt chiniodinum of euphemistisch wel eens chininum amorphum genoemd.

Op het oogenblik zijn op de wereld 21 fabrieken van kinine, n.l. 5 in Frankrijk, 3 in Engeland, 2 in Duitschland, 2 in Italië, 2 in Nederland, 4 in Amerika, 1 op Java, 1 in Bengalen, 1 in Madras.

Er ontbreekt mijns inziens nog één aan, n.l. de gouvernementfabriek op Java. Het is nog een niet vervulde verplichting van de Nederlanders om de bewoners van Oost- en West-Indië op goedkoope wijze, liefst gratis, aan kinine te helpen, en hierin het voorbeeld in Britsch-Indië gegeven te volgen. Een dergelijke fabriek zou met de gouvernementsskinaonderneming te vereenigen zijn. Door op ruime schaal kinine voor de Inlandsche bevolking verkrijgbaar te stellen, zou de Nederlandsche regeering de kroon zetten op het werk, dat voor vijftig jaar is voorbereid en door de krachtige medewerking van bekwame mannen zoo schitterend tot stand gekomen en in stand gehouden is. Het zou een waardige viering zijn van het gouden feest, dat den 13den December 1904 is herdacht.

De tweede voordracht werd gehouden op 28 Februari 1905 door den heer Prof. Dr. P. van Romburgh, hoogleeraar in de organische chemie aan de Rijks-universiteit te Utrecht, oud-chef van het landbouwscheikundig laboratorium te Buitenzorg, over:

DE GETAH PERTJA, HARE GESCHIEDENIS, SAMENSTELLING, EIGENSCHAPPEN, EN TEELT IN NED-INDIË.

Alvorens nader in te gaan op het onderwerp zijner voordracht, deed spreker uitkomen dat getah pertja en caoutchouc dikwijls met elkander verward worden. Beide zijn gestremde, vastgeworden melksappen, welke in chemische samenstelling verwant zijn, doch zich door kenmerkende eigenschappen van elkander onderscheiden. Getah pertja toch is weinig veerkrachtig, kan bij gewone temperatuur niet gemakkelijk van vorm veranderd worden; caoutchouc — ook wel gomelastiek of rubber geheeten en o.a. als materiaal voor rijwielbanden en als vlakgom („stuf”) in gebruik — daarentegen is zeer elastisch, kan gemakkelijk van vorm veranderd worden en herneemt dezen, indien de oorzaak der vormverandering ophoudt. Dompelt men beide stoffen in warm water, dan wordt getah pertja kneedbaar, caoutchouc daarentegen verandert niet merkbaar; afgekoeld behoudt de getah pertja den nieuwen vorm, welke zij door het kneden verkregen heeft. Spr. vestigde tevens de aandacht op de stof, welke door hare eigenschappen het midden houdt tusschen getah pertja en caoutchouc, nl. de balata, welke in de Guyana's gewonnen wordt.

Geschiedenis. Onze kennis omtrent getah pertja is van vrij jongen datum. Wel dagteekent het vermoedelijk oudste bericht hieromtrent uit het midden der 17de eeuw, waar in eene beschrijving door den Engelschman Tradescant sprake is van „Mazerwood”, een kneedbaar hout, door hem op zijne reizen aangetroffen, doch eerst in 1843 leerde men de getah pertja in Europa kennen. In dat jaar namelijk boden William Montgomery en José d'Almeida, beide te Singapore gevestigd, verschillende artikelen uit deze stof vervaardigd, o.a. eene rijzweep, te Londen aan; de eerste aan de Society of Arts, de tweede aan de Royal Asiatic Society. Na de kennismaking begreep de Engelsche industrie, dat men hier met een materiaal van schoone toekomst te doen had. William Siemens vermoedde, dat het als isoleerende zelfstandigheid dienen zoude kunnen bewijzen, en stelde er zijn broeder Werner te Berlijn mede in kennis. Dit had tengevolge, dat het nieuwe product al spoedig tot het isoleeren van electricische kabels is aangewend, en met uitstekend gevolg.

Intusschen kende men den boom zelf, waaruit de getah pertja door inkerving verkregen werd en waarvan men alleen wist, dat hij op het eiland Singapore voorkwam, nog niet. Eerst in 1846 ontving Sir William Jackson Hooker, directeur van den botanischen tuin te Kew, daarvan eenige gedroogde takjes, welke hem echter niet in staat stelden de plant te determineeren. Toen hij evenwel het volgende jaar over volledig herbarium-materiaal beschikte, gelukte dit wel en doopte hij haar Isonandra Gutta, behoorende tot de familie der Sapotaceën; later werd de plant Dichopsis Gutta geheeten. In het jaar 1848 verscheen eene uitvoerige beschrijving van den boom en de exploitatie der getah pertja, door Dr. Oxley, die daarin vermeldde, dat op Singapore nog slechts jonge planten te vinden waren, omdat de inlanders de oudere boomen, ter wille van het getahwinnen, reeds alle hadden vernield.

Weldra bleek — reeds Montgomery had hiervan gewaagd — dat behalve de

genoemde Isonandra of Dichopsis Gutta van Singapore, op Sumatra en Borneo en in Zuid-Malaka boomsoorten moesten voorkomen, welke getah pertja leverden, doch waaromtrent men juistere gegevens miste. En ofschoon Teysmann, Binnendijk, Motley, de Vriese e. a. zich moeite gaven om door onderzoek van het voorhanden materiaal licht in deze te ontsteken, er bleef verwarring heerschen omtrent afkomst en identiteit der getah's. Beauvisage maakte zich in 1881 verdienstelijk door eenige orde hierin te brengen. Aangezien eene poging van Prof. Treub (om door het doen verzamelen van materiaal door onze ambtenaren bij het binnenlandsch bestuur de zaak tot volledige helderheid te brengen) faalde, vertrok in 1883 Dr. Burck, ingevoegd opdracht van het gouvernement, naar de Padangsche Bovenlanden, ten einde zelf ter plaatse een onderzoek in te stellen. De uitkomsten daarvan waren belangrijk. Zij werden nedergelegd in het „Rapport omtrent een onderzoek naar de getah pertja producerende boomsoorten in de Padangsche Bovenlanden”, dat als eerste nummer der „Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin” in 1884 verscheen, en thans zeldzaam is. Dr. Burck toonde aan, dat de beste getah pertja inderdaad afstamde van Isonandra Gutta (Palaquium Gutta), waarvan helaas! bijna alle oudere exemplaren zijn uitgeroeid. Voorts dat nog in Sumatra in grooten getale voorkomen: Palaquium oblongifolium, welke getah pertja van uitstekende, benevens P. Treubii en Payena Leerii, welke getah pertja van mindere kwaliteit opleveren. Volgens hem moest de verwarring worden toegeschreven o. a. aan de volgende oorzaken: oude bloem- of vrucht dragende boomen zijn schaars geworden (zelfs de jongeren worden bij het getahverzamenen niet gespaard), bovendien bloeien de boomen hoogstens eenmaal per jaar, bloemen en vruchten zijn niet gelijktijdig voorhanden, de boomen zijn hoog, en de bloemen klein, zoodat zij moeilijk herkend worden.

Ongeveer terzelfdertijd dat Dr. Burck in het westen van Sumatra reisde, trachtte een Franschman, Seeligman-Lui in Oost-Sumatra en Malaka gegevens te verzamelen, en onderzocht Wray den toestand in Perak. In 1890 deelde Sérullas mede, dat hij in de bosschen van Singapore de Isonandra Gutta teruggevonden had; vermoedelijk echter waren het exemplaren van Palaquium oblongifolium. Ten slotte herinnerde spreker er aan, dat hij in 1898-99 eene reis over Sumatra en Borneo en door den Riouw-archipel ondernomen had ter bestudeering van het vraagstuk, waardoor hij uit eigen aanschouwing tal van bijzonderheden kon toelichten.

Het winnen van getah pertja. De wijze, waarop door de inlanders getah pertja gewonnen wordt, is ruw en roekeloos. Gewoonlijk is de gang van zaken deze: Een klein getal mannen trekt het bosch in, waar zij eene tijdelijke woning bouwen. Vlug en handig herkennen zij de begeerde boomen, welke eene aanzienlijke hoogte en omvang kunnen bereiken. Vóór de arbeid aanvangt, wordt soms een zoenoffer gebracht om de booze geesten, die in de boomen huizen, te bezweren. Dan wordt even boven de plaats, waar de vaak zeer breede en hooge stamvleugels (schoren) samenkomen, de boom met den korten blij (balioeng) omgekapt. Aangezien dikwerf het dichte netwerk van lianen en de naastbijstaande andere boomen den volkomen val van den gekaptten stam beletten, wordt dan op ruwe wijze het omgevende bosch verwoest. Nadat de boom gevallen is — men velt geen tweeden alvorens alle bewerkingen aan den eersten boom zijn afgeloopen — wordt de stam op afstanden van 3—5 dM. met het kapmes (lading) tot op het hout geringd. In de Z. O. afdeeling van Borneo bezigt men daartoe een scherp lepelvormig werktuig, dat bij de cultuur is overgenomen. Soms wordt vooraf de kruin weggekapt, omdat men meent, dat door het hellen van den stam de getah voor een deel daarin zou overloopen. Het

sap nu, dat uit de inkervingen vloeit, is dun of dik; in elk geval wordt het na korter of langer tijd vast. Het dun vloeibare vangt men onmiddellijk op in zakjes van pinang-bloemscheede, bamboegeleding, klapperdoppen, blikjes, enz. Aan het dikvloeibare voegt men fijn gehakten bast toe om het wegvloeien te beletten, en zoodra dit vast genoeg geworden is, wordt het met een ijzeren schraper weggenomen, bijeengegaard en naar huis gebracht. Zooals duidelijk is, geschiedt het inzamelen dus zorgeloos: veel blijft achter in stam, takken en bladeren, zelfs het nadruipsel, dat nog vrij veel kan bedragen, wordt niet opgevangen.

Deze ruwe wijze van getah-winnen is minder een gevolg van luiheid om in hooge boomen te klimmen, dan wel van den conservatieven aard van den inlander, wiens voorvaderen van geslacht tot geslacht op dezelfde wijze te werk gingen; immers, honig wordt wél uit de hooghangende bijennesten gehaald, en damar wordt wél door 't beklimmen van hooge boomen gewonnen.

De verdere bewerking geschiedt gewoonlijk thuis of in de tijdelijke woonplaats. Vrij zuivere dunne getah behoeft slechts zacht verwarmd te worden om, bekoeld, in vastere toestand over te gaan, en dus na kneden in water te kunnen worden afgeleverd. Dit product heeft eene grijswitte kleur. Onzuiver materiaal moet vooraf met warm water bewerkt worden; de getah laat van het hout los, wordt plastisch, en de kleine deeltjes hechten zich gemakkelijk aaneen, terwijl het grove vuil boven komt drijven. Zij wordt gekneed en in koud water afgespoeld en deze bewerkingen een of meermalen herhaald; de oorspronkelijk grijswitte kleur is nu donker geworden door het uitloogen van het hout in het warme water. De aflevering geschiedt in den vorm van platen, brooden enz., soms zelfs maakt men er sierlijke modellen van.

Behalve dat men nu bijmengsels in het product aantreft, welke een gevolg zijn van de bewerking, hebben vaak reeds opzettelijke vervalschingen plaats door, de getah-zoekers o.a. door toevoeging van veel bast, steenen enz. Doel is het gewicht te verhoogen. Dat de toegevoegde steenen voor de machinerieën, welke de grondstof in Europa verwerken, hoogst noodlottig kunnen worden, is zonder meer duidelijk! Soms mengt men minderwaardige soorten met goede getah, omdat er te weinig van de goede soort ingezameld is. De grootste vervalschingen echter hebben plaats door de Chineezzen, die, gelijk overal, als tusschenpersoon tusschen verkoopers (de getah-zoekers) en koopers (de Europeesche handelaren) optreden. Zij zijn het, die zorgen dat het boschproduct op de marktplaatsen komt. Daartoe zoekt de zoon van het Hemelsche Rijk de verzamelaars in het bosch op, kapt wat hout, bouwt zich een vlot met een huisje er op, koopt door middel van een voordeeligen ruilhandel met allerlei snuisterijen, blikjes, enz. de getah goedkoop in, zakt met zijn vlot de rivier af en verkoopt ter hoofdplaats huis, vlot, en getah met een zoet winstje. Intusschen hebben vervalschingen plaats gehad. De handigheid daarin gaat zóóver dat een Chinees gaarne een gevraagde soort, welke hij niet voorhanden heeft, binnen eenige dagen levert. („bëkin sendi!”)

Cultuur. Aan de hand van vele fraaie lichtbeelden verduidelijkt spreker thans het voorgedragene, en vond hierbij gelegenheid dit hier en daar uit te breiden. Zoo gaf het vertoonde herbarium aanleiding mede te deelen, dat de vruchten eetbaar, de zaden vetrijk zijn, dat het al of niet uitspringen der bladnervatuur eenige waarde heeft ter bepaling van de kwaliteit van den boom: uitspringende nerven wijzen op getah pertja van minder kwaliteit. Voorts dat het te voorschijn komen van getahdraden als men de bladeren voorzichtig doorscheurt, bij de herkenning van Palaquium's van dienst kan zijn.

Getah pertja leverende planten komen in vrij talrijke soorten voor, doch voor

de cultuur in Ned. Indië komen voornamelijk in aanmerking *Palaquium oblongifolium* Brck en *P. Borneense* Brck, welke het beste product opleveren. De verspreiding der getah leverende boomen is beperkt tot Sumatra, Borneo, den Riouw-Archipel en Zuid-Malaka. Cultuur treft men thans nog alleen op Java aan.

Sedert 1883 bestaan aanplantingen in den cultuurtuin te Buitenzorg en vooral te Tjipetir (nabij Tjibadak) aanvankelijk aangelegd om het uitsterven te voorkomen van dit nuttig gewas. Particuliere aanplantingen bestaan op bescheiden schaal op Bintang en nabij Poerwokerto. Eens zag spr. in de Z. O. afdeling van Borneo nabij eene kampong een kleinen inlandschen aanplant van jonge boompjes uit het bosch bijeenverzameld.

De juiste voorwaarden voor de cultuur zijn nog weinig bekend, wat niet te verwonderen is als men bedenkt dat men haar eerst sinds 20 jaar beoefent, de boomen langzaam groeien, en zij voorkomen op verschillende hoogten en in verschillende grondsoorten. De beste wijze van productie is die, waarbij versch zaad van erkende goede soorten wordt uitgezaaid in ondiepe, overdekte kweekbedden, nadat het terrein op de gewone wijze in bewerking genomen is. D. w. z. dat men het aangewezen gedeelte bosch openkapt, verbrandt en reinigt. De kleine plantjes worden van het kweekbed uitgepoot. Deze methode eischt veel zorg, want de jonge plantjes hebben vele vijanden waaronder eene rol spelen de wilde varkens, de sprinkhanen en kevers, die de jonge blaadjes afbijten, en de rupsen, die zich in de jonge blaadjes inrollen. Door omrasteringen en geregeld toezicht moet hiertegen gewaakt worden.

Eene tweede wijze, waarop men te werk kan gaan, is het maken van tjankokans (*marcottes*). Na twee maanden of meer kan men de stekken afsnijden en in den grond zetten.

In de derde plaats kunnen jonge planten in het bosch worden opgezocht, voorzichtig uit den grond getrokken, en van top en wortel worden beroofd, door deze af te snijden. De gekapte stammetjes worden dan verzameld, verzonden en in den nieuwen grond gestoken, waar zij onder goede omstandigheden soms goed groeien.

Bereiding. De oorspronkelijke wijze van bereiding bestond in het kneden met warm water, zooals boven werd beschreven.

Het duurde nog vrij lang voordat men getah uit de bladeren leerde bereiden door chemische extractie of door mechanische middelen. Laatstgenoemde methode is ingevoerd door Ledeboer te Boeroe op Bintang. (Riouw-Archipel). Zoo wordt uit 60-90 pikol versch blad 1 à 1½ pikol getah gewonnen. Er heeft zich daar voor eenige jaren eene industrie ontwikkeld, welke vrij belangrijke hoeveelheden getah heeft geleverd. Op groote schaal worden de bladeren in den Riouw-Archipel verzameld, ja zelfs zijn op Java voor deze onderneming aanplantingen aangelegd.

Behalve deze mechanische wijze van bereiding is al sedert 1890 de chemische in gebruik. Zij berust op de oplosbaarheid van getah pertja in benzol, chloroform, zwavelkoolstof, enz. Door behandeling van het blad met een dezer stoffen verkrijgt men eene oplossing die bij destillatie de min of meer zuivere getah-pertja achterlaat. Spreker zelf deed in deze richting proeven met gazoline, welke gunstige resultaten opleverden. Toch schijnen de getahsoorten door extractie bereid (zg. *gutta verte*) in duurzaamheid achter te staan bij die door aftappen verkregen.

Samenstelling. Getah pertja is een mengsel van eenige vaste koolwaterstoffen (o. a. „gutta”), zuurstofhoudende lichamen (harsen), zouten enz. De kennis harer samenstelling danken wij voornamelijk aan Payen, Adriani, von Baumhauer, Oudemans, Oesterle. Voor den handel is van gewicht: de kennis van het gehalte

aan gutta, harsen, water en onzuiverheden. De waarde van een bepaalde getahsoort wordt bepaald door de verhouding van de hoeveelheid gutta tot die van de harsen. Goede getahpertja, zooals Palaquium oblongifolium oplevert, bevat 90% gutta en \pm 10% harsen; indien in het product evenveel hars als gutta voorkomt, of de laatste minder dan de eerste bedraagt, heeft men met eene slechte soort te doen.

Het hoofdbestanddeel gutta wordt niet aangetast door zuren of alkaliën, noch door zeewater; wèl echter door sterk salpeterzuur. Licht maakt het broos, soms echter kleverig. In zwavelkoolstof, benzol, chloroform enz. lost het op. Door inwerking van zwavel (vulcaniseeren) vermindert het in deugdelijkheid, waarin het zich van caoutchouc onderscheidt.

De harsen bestaan ten deele uit kaneelzure esters van stoffen als lupeol, dat ook in de schil der vruchten van Lupinen voorkomt; het behoort tot de phytosterine's of plantaardige cholesterine's, stoffen, welke o. a. in gal, hersenen en dierlijke vetten voorkomen.

Scheiding van harsen en gutta heeft plaats door de getah pertja met benzol te behandelen, waarin zij oplost; door aan de benzoloplossing alcohol toe te voegen wordt de gutta neergeslagen; de harsen lossen in alcohol op.

Toepassingen. Deze zijn niet van velerlei aard. In de laboratoria treft men wel aan flesschen, trechters, enz. van getah pertja voor het bewaren van en het werken met vloeistoffen, welke glas aantasten, als fluorwaterstof. Voorts vervaardigt men er heel- en geneeskundige instrumenten en sommige onderdeelen van machineriën (zuigers enz.) van. Maar verreweg de hoofdmassa, welke Indië aflevert, wordt bij de samenstelling van onderzeesche kabels verwerkt. Daartoe zijn reeds enorme hoeveelheden getah pertja noodig geweest. Eenige jaren geleden overtrof de vraag naar getah pertja verre het aanbod. Deze wanverhouding boezemde toen ernstigen vrees in en was de aansporing den getah pertja-aanplant met kracht ter hand te nemen. Wellicht dat de draadlooze telegraphie de getah pertja in de toekomst onnoodig maakt.

In aansluiting met dit meest belangrijke verbruik van getah pertja, gaf spr. nog een overzicht van de samenstelling der kabels en verhaalde hij de bijzonderheden bij het vervaardigen en leggen.

De derde voordracht, op 17 October 1905, werd gehouden door den heer J. van Baren, leeraar in de geologie aan 's Rijks hogere landbouwschool te Wageningen, over:

DE VULKANEN VAN NEDERLANDSCH-INDIË.

Vulkanische verschijnselen hebben sinds de oudheid een diepen indruk op de menschen gemaakt en allerlei hypothesen werden opgesteld, teneinde die verschijnselen te verklaren. De beschouwing, dat het centrale vuur der aarde, door Aristoteles het Pyriphlegeton genoemd, de oorzaak was, werd tot ver na de middeleeuwen algemeen aangenomen. In het werk van den geleerden Jezuïet Anastasius Kirchner „Mundus subterraneus” (Amsterdam 1664) vindt men haar uiteengezet.

Eerst in de 18de eeuw is men begonnen zich op een ernstige wijze met de studie der vulkanen bezig te houden. Nadat Desmarest en Guettard hunne aandacht geschonken hadden aan de Fransche vulkanen, kwam in Duitschland de strijd tusschen de school der Neptunisten en die der Vulkanisten, welke strijd in hoofdzaak liep over het ontstaan van de gesteenten, en wel voor-

namelijk over dat van de bazalt. Een volgende periode begon met L. von Buch (1774—1852), eerst een ijverig aanhanger der Neptunische school, doch daarna als gevolg van zijn vele reizen een overtuigd „vulkanist“. In 1819 verkondigde hij de stelling, die ook onderschreven werd door A. von Humboldt, dat alle vulkanen ontstaan waren door opheffing van den bodem, een stelling, die wel de heftigste bestrijding heeft gevonden bij E. Poulett Scrope. Diens meening, als zouden de vulkanische bergen ontstaan zijn doorsuccessievelijk uitwerpen van lava en tuf, werd gedeeld door Junghuhn (1812—1864), die zich in zijn werk over de Javaansche vulkanen ten stelligste uitsprak tegen de theorie van von Buch. (Naar aanleiding der lezing schreef de heer A. B. Jr. aan het museum uit Malang: „Mijne vroegere ondernemingen lagen in het Zuidergebergte op hoogten van 900 tot 1100 voet, alwaar ik met het graven van éene waterleiding langs de rivier voor mijne pulpverspreiders een massa zeeschelpen vond van vreemden vorm, en ook de tegenwoordige nabijkomende. Daaruit blijkt, dat mijne ondernemingen eens zee waren geweest — dus er éene opheffing van den zeebodem was. De ondernemingen lagen zes uur loopen naar de Zuidkust“.)

In den jongsten tijd is echter weer een zekere terugkeer tot de meening van von Buch en von Humboldt merkbaar. De onderzoekingen der vulkanische verschijnselen van het z.g. „Ries“ bij Nördlingen, door Branco, Fraas en Knebel, en die van Salomon van de eruptiefgesteenten in de Adamello-Alpen, leidden nl. tot de slotsom, dat het magma in staat geacht moet worden de op hem rustende lagen op te heffen.

Uit dit historisch overzicht blijkt reeds dat Junghuhn een eervolle plaats inneemt in de rij van vulkanologen. Aan hem danken wij in de eerste plaats, nader bekend geworden te zijn met de vulkanen en vulkanische verschijnselen in Nederlandsch-Indië. Van deze Indische vulkanen willen wij nu achtereenvolgens bespreken:

- I. De uitbarstingen;
- II. De morphologie;
- III. De verweering;
- IV. De verspreiding.

I. DE UITBARSTINGEN VAN INDISCHE VULKANEN.

Als algemeene regel geldt, dat vulkanen intermitterend werkzaam zijn, zelfs die, welke vroeger als uitzonderingen op dien regel bekend stonden, blijken bij nader onderzoek dat niet te zijn. Zoo werd bijv. de Stromboli door Spallanzani (1795) genoemd als een vulkaan, die onafgebroken werkzaam was; echter is in 1896 door Bergeat aangetoond, dat ook deze zijn rustpoozen heeft.

Talloos variërend zijn de verschijnselen, waaronder de vulkanische werkzaamheid zich openbaart. Het veelvuldigst doet zij zich voor als een explosie, waarbij deels gloeiende steentjes, deels waterdamp en andere gassen, uitslingerd worden. Zelden vindt alleen een rustig uitvloeien der lava plaats. Het uitslingeren van waterdamp en fijn verdeeld gesteente-materiaal geschiedt meestal opwaarts, kan echter, gelijk nieuwere onderzoekingen geleerd hebben, ook neerwaarts plaats vinden.

In het algemeen kunnen wij met Sapper vier typen van uitbarstingen onderscheiden.

- a. Explosieve uitbarstingen, zonder dat vulkanisch materieel wordt uitgeworpen.
- b. Explosieve uitbarstingen, die gepaard gaan met een opwaarts uitslingeren van materiaal.

- c. Explosieve uitbarstingen, gepaard gaande met een neerwaarts uitslingeren van materiaal.
- d. Uitbarstingen zonder een explosief karakter; bij deze heeft slechts een uitvloeiën der lava plaats.

Daar in Indië slechts vulkanen bekend zijn, wier uitbarstingen behooren tot type *b* en *c*, zullen wij ons alleen tot deze bepalen.

Tot type *b* behoort: de uitbarsting van den Krakatau in 1883. Bij deze speelden de aardbevingen een ondergeschikte rol. Op den 20sten Mei 1883 bemerkte men plotseling een reusachtige rookkolom, welke zich boomvormig verhief tot een hoogte van 11 K.M. Langzaam verminderde de intensiteit van het verschijnsel, om den 26 Augustus wederom te stijgen, getuige de geweldige asch- en puimsteen-eruptie. Op den 27sten Augustus des morgens 10 uur volgde een hevige explosie, waarbij een gedeelte van het eiland (23 KM²) verdween, en een vloedgolf veroorzaakt werd met een plaatselijke hoogte van 30 M., waardoor de kustgebieden van Bantam en de Lampongs heinde en ver verwoest werden, en duizenden menschen verongelukten.

Bevat de krater een meer, dan is de invloed der uitbarstingen van nog grooter gewicht, immers dan worden modderstroomden veroorzaakt, zooals het geval was bij de uitbarsting van den Kloet op Java in 1901, en kunnen de aangerichte verwoestingen verschrikkelijk zijn. De neervallende aschdeeltjes verleenden toen, onder invloed van den wind, aan een oppervlakte van meer dan 1000.000 K.M.² het uiterlijk van een sneeuwlandschap (verg. de lezing van Dr. A. v. Bijlert, in het verslag 1904, blz 27—32). De hoeveelheid uitgeworpen materiaal bedroeg bij de uitbarsting

van den Krakatau	in 1883, 18,— K.M ³ . (Verbeek)
van den Galoenggoeng	in 1894, 0,02 K.M ³ . (Fennema)
van den Kloet	in 1901, 0,2 K.M ³ . (Houwink)

Daar, waar bij eene vulkanische uitbarsting de vegetatie overdekt wordt, is de verwoesting zóó intens, dat jaren noodig zijn, vóór de plantengroei zich eenigermate hersteld heeft. Uit een biologisch oogpunt was het interessant na te gaan, op welke wijze de plantengroei zich weer ontwikkelde in een dergelijk gebied. Slechts van enkele gevallen, o.a. van Krakatau is dit bekend. In 1886, dus drie jaren na de uitbarsting bezocht Treub het eiland en bevond dat de vulkanische asch begroeid was met een laag wieren, in wier substraat varen een weelderigen opslag vertoonden.

Met de vulkanen, tot type *c* behoorend, werden wij bekend door de uitbarstingen van den Soufrière en de Montagne-Pelée in 1902, bij welke de uit asch en fijn materiaal bestaande wolken, niet zooals bij andere erupties eene opwaartsche beweging vertoonden, doch onder invloed van haar eigen gewicht een neerwaartsche. Door de verbazende snelheid, waarmede die wolken langs de hellingen naar omlaag kwamen, was de mechanische kracht, door haar uitgeoefend, ontzettend.

Ook op Java komen vulkanen voor, welke uitbarstingen tot dit type gerekend moeten worden. Zoo zegt Junghuhn, dat een neerstortende aschlawine als oorzaak beschouwd moet worden voor het groote aantal strooksgewijze geveld bosschen op de hellingen van den Gedeh en den Tangkoeban Prahoe. De temperatuur der wolken is vaak zoo hoog, dat ze alles, wat met haar in aanraking komt, in vlammen doen opgaan.

Bij de uitbarstingen van den Montagne Pelée zag men het eigenaardig verschijnsel, dat de in den krater aanwezige gloeiend-vloeibare lava als een schildvormige massa omhoog rees; van den ouden kraterand bleef zij gescheiden door een geul, die plaatselijk een breedte van 100 M. bezat. Het oppervlak der stollende lava, vertoonde onder invloed der hevige spanning scheuren,

door welke weer nieuwe hoeveelheden omhoog stegen. Nadat de korst zooveel weerstand kon bieden, dat de lava haar niet meer op verschillende plaatsen kon doorbreken, werd alle kracht op het zwakste punt geconcentreerd; dit werd doorbroken en naaldvormig rees nu de lava omhoog. Deze naald had een afwisselende hoogte (gemiddeld 150 M.), was bruineel van kleur en aan het oppervlak glasachtig. In het inwendige waren meer of minder groote brokstukken, op puimsteen gelijkend, zichtbaar. Doordat de lava als gevolg harer samenstelling (het was andesietlava met een tamelijk hoog gehalte aan klezelzuur), dikvloeibaar was, kon de naald zich betrekkelijk lang omhoog houden; de vorm onderging echter door herhaalde afbrokkelingen vele wijzigingen, tot ze ten slotte geheel verloren ging.

Een analoog verschijnsel heeft zich voorgedaan bij den Merapi. Junghuhn zag bij zijne bestijgingen in 1836 en 1838, hoe uit een aschvlakte eene halfbolvormige uit ruwe lavablokken opgebouwde kegel rees; achtereenvolgens werd deze kegel nog door verschillende reizigers waargenomen in 1864, 1865, 1883, 1884, 1885, 1900 en 1903. In 1860 of '61 werd de vulkaan beklommen door Wilsen; deze keek toen neer in een leege kraterput van 400 M. middellijn en 250 M. diepte. Evenzoo werd in 1872 en 1880 de afwezigheid van den kegel geconstateerd. Een nauwkeurige registratie van dit verschijnsel, dat zijns gelijke in Nederlandsch-Indië niet bezit, zou hoogst belangrijk wezen.

II. DE MORPHOLOGISCHE GESTELDHEID DER INDISCHE VULKANEN.

Het materiaal, waaruit de vulkanen van N.-I. bestaan, is van tweërlei aard: zoowel vaste lava als tuf (lapilli, asch en zand) hebben aandeel genomen in den bouw. Gedurende de laatste eeuwen hebben de tufachtige bestanddeelen verreweg de overhand; zoo wierp, gelijk hierboven reeds is medegedeeld, de Krakatau in 1883 niet minder dan 18 millioen M³. tuf uit, de Galoenggoeng in 1894 22 millioen M³. en de Kloet in 1901 200 millioen M³; de hoeveelheid lava daarentegen was zeer gering. Slechts van eenige Javaansche vulkanen is bekend, dat zij nog in historischen tijd eene belangrijke hoeveelheid lava uitwierpen; zoo o.a. de Lamongan, de Smeroe, de Goentoer en de Merapi, allen op Java; voorts de vulkanen op de eilanden Ternate, Makjan en Seroea. In hoofdzaak echter zijn de lavastroomden der Indische vulkanen jongtertiair of diluviaal.

Door Stübel is aan dit overheerschen der tuf een genetische beteekenis gehecht (1897); de tuf toch ontstaat uit het magma zoowel door verstuiwing als door een mechanische vermaling, welke het gevolg is van een beweging van het magma in den haard, (waaraan trouwens ook reeds door Junghuhn werd gedacht). Naarmate de rustpooze tusschen twee uitbarstingen van langeren duur is, zal de hoeveelheid tuf grooter worden en een hindernis vormen bij de opstijging van het magma. Is de hoeveelheid uitgeworpen tuf aanmerkelijk grooter dan de hoeveelheid lava, zoo wijst dat op een gemis aan kracht bij de laatste, terwijl men er tevens een bewijs in vindt, dat de vulkanische haard langzamerhand uitgeput raakt, en hare geheele uitdooving tegemoet gaat. In dit stadium, waarvan men echter den duur niet kan bepalen, verkeerden de meeste Indische vulkanen. Evenals het materiaal, afkomstig van de vulkanen van Kamschatka, den Westrand van Noord-Amerika, Zuid-Amerika, den Kaukasus en van Hongarije en Zevenbergen, is dat der Indische vulkanen van basischen aard en behoort het tot de andesieten en bazalten. Enkele vulkanische gesteenten vormen echter een uitzondering op dezen regel; zoo de lenclietgesteenten van den Moeriâ, den Ringgit en Loeroes op Java en van den vulkaan op Bawean; de lipriet van de Toba-hoogvlakte, leucitieten en trachyten op verschillende punten van Celebes enz.

De uitwendige vorm der Indische vulkanen nadert dien eener logarithmische kromme, d. i. een lijn, welke van anderen zacht concaaf gebogen is en van boven steil eindigt. Reeds door Junghuhn werd hierop in 1853 gewezen, zonder zulks in een scherp omlijnden vorm te gieten, hetgeen eerst Milne in 1878 voor de Japansche vulkanen deed. Deze liet echter het bewijs achterwege, dat door Verbeek in 1883, maar uitvoeriger nog door Becker in 1885 werd geleverd.

Een voornaam punt in den vorm van den vulkaan is de krater. Bij de Indische vulkanen kunnen wij onderscheiden :

- a. Vulkanen met een enkelvoudigen krater, die oorspronkelijk gesloten was, doch later een hoefijzervorm verkreeg. Hij is meestal elliptisch met sterk varieerende lengte- en breedtes. Typische voorbeelden hiervan zijn: de Tjerimat op Java en de Klabat op Celebes.
- b. Vulkanen met een caldera, d. i. een krater met geweldige afmetingen omringd door hooge, stelle randen. De naam is afkomstig van een vulkaan-krater op het eiland Teneriffe, welke een middellijn heeft van 13 tot 20 K.M. In Indië is de caldera van den Tengger een der grootste; volgens Fennema bedragen zijn afmetingen van zuid naar noord 9 K.M., van oost naar west 10 K.M., van boven gemeten en aan den voet respectievelijk 7 en 9 K.M.

De verklaring van het ontstaan der caldera's zoekt men zoowel in explosie als in instorting. Stübel beweerde echter, dat calderabergen in één eruptie zijn opgeworpen, en de caldera ontstond tijdens de vorming van den berg door terugzinking van het materiaal. Tot staving dezer meening wees hij eenerzijds op de verschijnselen, die men kan waarnemen bij de afkoeling van gloeiend vloeibaar ijzer, anderzijds op de aanwezigheid van caldera's bij de maanvulkanen, wier bodem naar het centrum toe trechtervormig afheft.

- c. Vulkanen zonder of met nauwelijks waarneembaren krater. Bij deze is de krater of door erosie verdwenen, of nooit aanwezig geweest. Voor het eerste geval bieden de Masarang en de Lokon in de Minahasa goede voorbeelden, voor het tweede waarschijnlijk de Sindoro op Java, wiens vorm door Junghuhn wordt vergeleken met een afgeknot suikerbrood. Hij dacht zich dezen vorm, ontstaan door gelijkmatige uitstrooiing der lava.
- d. Kraters zonder kegel. Dit zijn vlakke vulkanen zonder omhoogrijzenden rand aan de opening, uit welke opening niet anders opstijgen dan dampen en gassen. Ook deze waren reeds aan Junghuhn bekend; hij vermeldt hunne aanwezigheid op hellingen van bergen, en rekent daartoe den krater tusschen den Goenoeng Salak en den Perwakti, den G. Wajang, den Kawah-Manoek, den Kawah-Klaimis en eenige andere in het Diëng- en Ajangebergte. Hij noemt ze explosie-kraters, doch vergeet te wijzen op de overeenkomst met de „Maaren" in den Eifel of de „Cratères d'explosion in Auvergne. De door Junghuhn en Fennema beschreven stalle bekkens in de omgeving van den Lamongan, behooren niet tot deze groep der „Maaren", doch zijn, gelijk de laatste overtuigend aantoonde, parasitaire kraters.

Een sieraad van de vulkaanlandschappen in N.-I. zijn de meren. Daar, waar het vulkanische materiaal zich aan den voet van een berg onregelmatig ophoopte, werden somtijds bekkens gevormd, die zich met water vulden. Op deze wijze ontstond, gelijk Wichmann aantoonde, het meer van Lindano op Celebes, terwijl de Danau di Atas een voorbeeld uit Sumatra levert. In de meeste gevallen echter ontstonden de meren in voormalige kraters, zooals de door

Fennema onderzochte meertjes aan de hellingen van den Lamongan, door de bevolking ranoe's genoemd.

Ook het Danoemeer in Bantam en het Ngabelmeer van den Wills zijn kratermeren; vergeleken met die van Sumatra, alwaar de meren van Manindjoe en Singkarah de grootste kratermeren voorstellen, zijn zij echter van geringe beteekenis. Het diepste kratermeer is het kleine Danau di Baroeh, met een diepte van 309 M. Het water der kratermeren is gewoonlijk zoet; bevindt echter de vulkaan zich in den solfataren-toestand, dan is het water zuur door zijn gehalte aan vrij zoutzuur of zwavelzuur.

III. DE VERWEERING DER INDISCHE VULKANEN.

Zoolang de vulkaan zich in actieven toestand bevindt en die activiteit zich op dezelfde wijze uit, stelt hij een der zuiverste structuurvormen der aarde voor. Zoolang echter een langdurige periode van stilstand is ingetreden, wordt hij aan alle kanten door denudatie aangetast; deze wordt veroorzaakt door stroomend water en door den wind.

De werking van het stroomend water uit zich eenerzijds in het vormen van kloven (Spaansch: barranca's), uit Junghuhn's beschrijving van den Soembing bekend, anderzijds in het afbrokkelen der naar binnen gekeerde zijde, waardoor een niet zeer groote krater in korten tijd gevuld kan zijn met puin. Reiken de erosiekloven tot den krater, zoodat zij als afvoerweg kunnen dienen van het puin en de puinstroomen, dan is er van opvulling geen sprake. Puinstroomen ontstaan uit de verbrijzelde gesteentemassa's en de uitgeworpen tuf; worden deze door water gedrenkt, dan veranderen zij in slibstroomen, op Java lahars geheeten.

Een vulkaan heeft, zooals reeds J. D. Dana opmerkte, de meeste erosiekloven aan de zijde, welke den grootste regenhoeveelheid ontvangt. Voor den Soembing bedraagt het aantal kloven (volgens Junghuhn) op 2800 M. hoogte 32; op 1800 M. 72 en op 1000 M. 95 tot 100.

Denudatie der vulkanen is een gevolg van de inwerking der atmosferiëen; toenemende denudatie is dikwijls oorzaak dat er verborgen vulkanische massa's (lakkolieten) aan den dag komen. Hieronder verstaat men koepelvormige vulkanische massa's, die tusschen sedimenten omhoog gedrongen zijn. De merkwaardige vorm der lakkolieten is een gevolg van den weerstand, dien de sedimentgesteenten bij de oppersing van het magma boden. Uit de experimenten van Howe blijkt, dat, naarmate de weerstand grooter wordt en het magma taaiër, de koepelvorm steiler wezen zal.

Verbeek spreekt in zijn geologische beschrijving van Java niet over lakkolieten, doch zijn mededeelingen laten evenals de afbeeldingen geen twijfel over, dat de talloze topjes, die hij aangeeft als blootgekomen tusschen gemakkelijk verweerbare zandsteen en mergels, tot de lakkolieten behooren. Men vergelijkte bijv. de beschrijving en afbeelding van den G. Linga bij Verbeek met die van den Mato Tepee bij Jaggar.¹⁾ Ook de vulkanen Melaboe, Sitong en Pando in de Westerafdeeling van Borneo, behooren zeer zeker tot dezelfde groep. Alle koepelvormige toppen behoeven echter niet als lakkolieten beschouwd te worden, daar zij ook kunnen voorstellen de monogene kern van een vulkaan, welks mantel uit tuffen was opgebouwd. Dienaangaand is voor Indië echter nog zeer weinig bekend.

IV. DE GEOGRAFISCHE VERSPREIDING DER INDISCHE VULKANEN.

Hoewel vele onderzoekers ontkennen, dat de verspreiding der vulkanen in

¹⁾ Zie voor deze onderzoekingen e. a. het artikel „Vulkanen” in de Encyclopaedie van N.I. Deel IV, waar ook uitvoerig de litteratuur is opgegeven.

verband zou moeten staan met het optreden van een willekeurig aantal lengte- en dwarsspleten, kunnen wij niet loochenen, dat die verspreiding in verband staat met de tektonische geschiedenis van den Indischen Archipel. Integendeel, en op Java en op Sumatra zijn talloze verschuivingen geconstateerd, die het gevolg waren van plooiingen, welke de oude gebergten ondergingen, die reeds vóór dat de jong-tertiaire en diluviale eruptiefmassa's tot uitbarsting kwamen, aanwezig waren. In N.-I. komen de vulkanen in hoofdzaak in die gebieden voor, waar de rotsmassa's tengevolge van het optreden van ketel- en dalvormige inzinkingen in verschillende richtingen op-, over- en doorlekaar geschoven werden.

Het aantal vulkaangebieden, voorloopig op Sumatra onderscheiden, bedraagt elf. Het aantal op Sumatra aanwezige vulkanen schatte Volz in 1904 op 90, waarvan 12 werkzame, nl. de Sinaboeng, Sibajak, Poesoek Boekit, Sorik Berapi, Pasaman, Singgalang, Merapi, Talang, Piek van Korintji, Kaba, Dempo en Krakatau. Het aantal gebieden op Java bedraagt negen. Het aantal alleen op Java aanwezige vulkanen bedraagt volgens Verbeek 109, waarvan de volgende 13 werkzaam zijn: Gedeh, Tangkoeban prahoe, Goentoer, Papandajan, Galoeng-goeng, Slamati, Sindoro, Merapi, Kloet, Bromo, Smeroe, Lamongan en Raoen; hun werkzaamheid bestaat echter slechts in het uitstooten van asch of damp.

Wat Borneo betreft, nog in 1889 meende Posewitz, dat Borneo geen vulkanen bezat, van welker meening echter de onjuistheid door de onderzoekingen van Molengraaff in het licht gesteld is. Deze beschreef het Müllergebergte als het resultaat van langdurige vulkanische werkzaamheid; zijne westelijke afdeeling bestaat uit andesiet- en dacietkopen, welke door verweering zijn blootgelegd; zijn middelste afdeeling, uit tafelbergen met duidelijken terrasbouw, die uit dikke banken van vulkanische tuf bestaan, afgewisseld met andesitische of bazaltische lavastroomden, de oostelijke afdeeling daarentegen bestaat in hoofdzaak uit geïsoleerde bergen, die uit glazige modificaties van lipariet en daarnaast uit daciet en andesiet zijn opgebouwd. Wat den ouderdom dezer vulkanische gesteenten betreft, Molengraaff brengt ze in hoofdzaak tot het tertiaire tijdvak. Naast het Müllergebergte vermeldt hij nog de andesietkegels op de noordelijke helling van het Schwanergebergte en de koepel-, kegel- en zuilvormige andesietheuvels van de Sambarivier. Beide groepen zijn volgens hem gedenudeerde vulkaankernen. Afscheiden van deze drie gebieden hadden nog vulkanische doorbraken plaats in cretacefche afzettingen, zooals aan de Panai.

Van de vulkanen van Celebes is onze kennis in morphologisch opzicht nog zeer gebrekkig, al kunnen wij met groote waarschijnlijkheid zeggen, dat alleen in de Minahasa en Zuid-Celebes vulkanen voorkomen. Eenige daarvan, zooals de Piek van Bantoeng, zijn uitgedoofd; de meeste echter verkeerden in een solfatarenstadium, z. a. de Klabat en de Lokan. Wel hebben de Sarasins de vulkanen, voor zoover zij die beklommen hebben, en aantekeningen daaromtrent hebben gevonden, in hun bekend boek over Celebes besproken, doch dit alles was nog pioniersarbeid.

De vulkanen-reeks van Java zet zich ongetwijfeld voort over Bali, Lombok, Soembawa en Flores. De zaakkundige berichten daaromtrent zijn echter zoo uiterst gering, dat wij omtrent de verspreiding daar weinig kunnen zeggen; zoo ook, wat betreft de vulkanen op de Molukken. Dank zij de groote zorgvuldigheid, waarmede Wichmann de vulkanen dezer eilandengroep heeft gesignaleerd, kregen wij echter in hunne verspreiding reeds een beter inzicht. Wichmann brengt ze tot twee zonen nl. een noordelijke, die aanvangt met den vulkaan Loloda op Halmahera om over Tidore, Makjan en Batjan op het eiland Pisang te eindigen en een zuidelijke, aanvangend op het eiland Roma

en zich voortzettend over Damar, Nila, Seroea naar den G. Api op de Banda-eilanden. Dat ook deze vulkaanzones „hypothetisch” zijn, blijkt, als men de jongste onderzoekingen van Verbeek in de Molukken raadpleegt. Deze brengt de vulkaanrij, die de Bandazee aan de oostelijke zijde omgeeft, tot één zone en laat de vulkaan van het eiland Roma met dien van Kambing en Alor aansluiten aan een jongere vulkaanreeks, die op Flores begint. De vulkanen van Halmaheira, die bij Wichmann een deel der noordelijke zone uitmaken, brengt Verbeek tot twee gordels, welke hij, blijkens zijn daarop betrekking hebbende kaart, een geheel ander verloop toeschrijft.

Zoo blijkt ook in dit opzicht nog veel te onderzoeken over, en aan de toekomst blijft het overgelaten een werk het licht te doen zien, dat in nauwkeurige waarneming en scherpe analyse in Junghuhn's „Java” zijn evenknie vindt en waarin de vulkanen van geheel Nederlandsch-Indië morphologisch behandeld zijn.

De vierde voordracht, op 14 November 1905, werd gehouden door den heer G. A. J. van der Sande, officier van gezondheid Kon. Mar., deelgenoot der Nieuw-Guinea expeditie in 1903, over:

DE PAPUA'S VAN NEDERLANDSCH NIEUW-GUINEA.

Nieuw-Guinea, na Groenland het grootste eiland der aarde, en ongeveer 24 maal zoo groot als Nederland, staat, wat de westelijke helft betreft, tot den 141sten lengtegraad, onder Nederlandsche vlag. Zondert men eenige Ceramsche mohamedaansche vestigingen in het westen uit, dan kan de geheele bevolking van Nieuw-Guinea, naar schatting één millioen, tot *de Papua's* gerekend worden. Als meest standvastige kenmerken van dit ras (volk) moeten genoemd worden: de bruine kleur der huid, de spiralige samenwinding der haren in bosjes en tressen, en de tamelijk lange, tevens hooge schedel. Deze kenmerken hebben zij gemeen met de Melanesiërs, bewoners van Oostelijk gelegen eilanden, beide volken te zamen het Melanesisch ras vormende. De verschillen tusschen Papuas en Melanesiërs, in huidkleur, in het meer of minder gebruik van tattooage, in de wijze van hurken of zitten, in huizenbouw en verschillende maatschappelijke gebruiken, zijn in werkelijkheid niet zoo eenvoudig en standvastig als de meeste leerboeken der volkenkunde doen voorkomen. Nu meerdere berichten van reizigers zijn verzameld, kan het theoretisch gebouw dier rasverdeeling met succes herzien worden. Met de Australiërs bieden de Papuas te veel verschil, om, naar het voorstel van enkele auteurs, allen tot één ras te brengen. Onder meer verzet zich hier tegen eene bijzonderheid in den haarvorm der Papuas, uit de door spreker verzamelde haarproeven gebleken en welke tot heden onopgemerkt gebleven was. De haren uit de spiralige haartressen der Papuas gaan namelijk niet, als bij een kurkretrekker, steeds in een zelfde richting, doch vertoonen keerpunten, zooals dat o.a. bij de ranken van heggerank, *Bryonia dioica*, valt waar te nemen. Onder de Papua-stammen onderling zijn de verschillen in uiterlijk voorkomen ook niet gering. Op verschillende plaatsen landend, treft men ook lieden van verschillende lichaamslengte, doch gewoonlijk zijn de kustbewoners forscher dan de lieden van het binnenland, althans op 't Nederlandsch gebied, waartoe spreker zich in zijne voordracht bepaalde.

Wat de kleeding der Papua's aangaat, hiervoor maakt men in het westen

reeds veel gebruik van katoen, zoodat aan de kusten en op de eilanden van de Geelvink-baai de meeste vrouwen een sarong dragen. Aan de zuidkust, zoo b.v. bij de Tugeri, dragen de vrouwen een werkelijke schaambedekking, terwijl de mannen hoogstens een schelp dragen. Op de noordkust, in het zoo genaamde Papua Talandjang, oostelijk van de Geelvink-baai, is het sexueele schaamtegevoel nog ten deele afwezig, zoodat vrouwen eerst na het huwelijksfeest met een rokje uit boombast gekleed gaan, en de mannen veelal naakt blijven. In deze streken toch, zoo nabij den evenaar gelegen, dwingt het klimaat niet tot kleeding; gedurende het verblijf der expeditie in de Humboldt-baai (Maart-Juli 1903) schommelde de temperatuur steeds tusschen 23 en 34 graden Celsius. De bedoelde primitieve toestanden echter, veranderen onder den invloed van westersche scheepvaart en handel tegenwoordig vrij snel.

Ten opzichte der lichaamsversiering leggen de mannen veel meer ijdelheid aan den dag dan de vrouwen. Niet alleen beschildert men de huid met gekleurde klei, met kalk, met roet — ook litteekens en tattooage zijn middelen tot verfraaiing, waarvan de beteekenis nog geenszins volledig valt te doorgronden. Bijzonder overvloedig is de tattooage der mannen in de Humboldt-baai. Onder de gebruikelijkste motieven vindt men kleine cirkeltjes, die het vischoog voorstellen, gebogen lijntjes, welke den bloedzuiger verbeelden, krabben, kikvorschen, vogels en ook pijl en boog.

Begrijpelijkerwijze geeft de weelderige hardos aanleiding, om daar allerlei vormen van toolsels van te maken, soms met een-pommade van roode klei besmeerd. De Tugeri vlechten er lange bladstrooken in, naar men zegt om te voorkomen, dat het hoofd bij een verraderlijken aanval van achteren, door een kopsneller met één slag van het bamboe-zwaard zou kunnen worden afgeslagen. Hier wordt het neustusschenschot, elders de neusrug, soms ook worden de neusvleugels doorboord om er siersels in te dragen, terwijl het oorlapje zelden zonder ornament blijft. De doorboring van het neustusschenschot, samenhangende met het geestelijk leven (zonder doorboord septum vindt men den Papua-hemel gesloten), geschiedt reeds in de jeugd en gaat met feestelijkheden gepaard. Zuidelijk van de Geelvink-baai, aan het meer Jamoer, reeds lang bij geruchte bekend, doch door de Expeditie het eerst bezocht, gebruikt men voor de doorboring een pijlpunt, die in de opening blijft totdat de randen geheeld zijn. Het gewicht der neus-sieraden, er zijn er gevonden van $\frac{1}{2}$ ons, misvormt de neus in niet geringe mate. De normale Papua-neus, geenszins immer van den semitischen vorm, zooals Wallace meende, even vaak recht en niet zelden plat en breed, vindt men slechts bij jeugdige personen of bij vrouwen; bij oudere mannen, bij wie de neusvleugels min of meer zijn opgedrukt, terwijl het neustusschenschot is neergetrokken, kan men en prophyl dikwijls dwars door de opening van dat schot kijken. Wie geen tasch bij zich heeft steekt kleine voorwerpen voor het gemak wel tijdelijk in neus of oorschelp.

Speciaal vrouwendracht is in de Humboldt-baai een groot aantal schildpad-ringen in de openingen der oortellen, die daardoor sterk gerekt worden.

Voor de samenstelling van hals- en borstsieraden, bandeliers, arm-, pols-, kuit- en enkelbanden, wordt vaak van de lange blanke vezels uit de Pandanus-luchtwortels, doch ook van een glanzend zwart en zeer vast mycelium (wortels) eener zwamsoort gebruik gemaakt. De techniek der versierselen, vlechtingen en knooping, bewijzen de groote kunstvaardigheid dezer lieden; algemeen valt echter op te merken, dat de bergbewoners hierin achterstaan bij de kustbevolking.

Het aanleggen van armbanden bij knapen geschiedt in de puberteitsjaren, veelal door den vader en heeft weder eene bijzondere beteekenis; sommige

armbanden gelden als rouwdracht, die van den linker bovenarm doet veelal dienst om er zaken van dagelijksch gebruik b.v. eetgereedschap, maar ook den beenen dolk, tusschen te steken. Een armband of manchet aan de linker pols, beschermt die plaats voor 't terugspringen van den boogpees, bij 't schieten met pijl en boog. Zeldzaam zijn kuitbanden met Arca-schelpen behangen, welke als rammelaars dienst doen bij het dansen en een hoog, doch niet onaangenaam, geluid geven.

Op de Noordkust, oostelijk van de Geelvink-baai, zijn fraaie borst-versiersels in gebruik, daaronder een met afgeslepen varkenstanden op een stevig raam van rotanvlechtwerk en met fraaie roode Abrus-boontjes bezet; dit sieraad zou als beschutting tegen pijlschoten dienst doen. Bij de Tugeri, aan de Zuidkust, is een borstsieraad in zwang waaraan een aantal huidstrooken van varkensstaarten zijn bevestigd; vermoedelijk is het een jachttroep en dan uitsluitend mannendracht.

Van sommige streken wordt het bestaan van nomadische stammen vermeld, door de gezeten Papua's „boschmenschen" genoemd en meestal gevreesd.

De overgrote meerderheid der Papua's heeft echter vaste woningen, nagenoeg zonder uitzondering paalwoningen, welk type wellicht ter wille der veiligheid gekozen is. Men vindt ze op 't land, en dan soms met palen van 6—7 M. lengte, zooals bij de Manikion en in het Arfak-gebergte, doch ook op ondiepe plaatsen langs de kust en op vrijliggende banken. De meeste stammen hebben een eigen woningvorm; op de noordkust vindt men van oost naar west gaande eerst den pyramidevorm, dan de woning met horizontale nokbalken in de Geelvink-baai het huis met het zoogenaamde schildpadvormig dak. Schoorsteenen zoekt men tevergeefs. Aan de Zuidkust ziet men soms dat de beide helften van het dak ter plaatse van den horizontalen nokbalk niet samentreffen, doch over de geheele lengte van dien balk eene tusschenruimte laten. Wegens den Oostmoesson-wind, die hier gedurende 8 maanden van het jaar krachtig doorstaat, is de dakhelft van die zijde over de andere heen gebouwd, zoodat inregen onmogelijk is, rook zich gemakkelijk verwijderen kan.

De zijwand uit boomschors of uit sagoebladsteelen is laag, en het dak, uit sagoe- of Pandanus-bladeren, mist gewoonlijk elke inrichting die men met een raam zou mogen vergelijken. Een lage deuropening (soms zijn er twee tegenover elkaar) geeft toegang tot de binnenruimte, waarvan meestal door lage beschotten enkele vertrekjes zijn afgescheiden voor de gehuuden. Verder vindt men er open stookplaatsen, in den rook waarvan dikwijls, op roosters of aan haken, verschillende voorwerpen tegen bederf en tegen ongedierte worden bewaard. Bij deze haarden vindt men de vrouwen met hun huisraad, als aarden potten, houten bakken, roerlepels enz. Soms zijn er nog verhoogde roostervormige britsen aangebracht, waaronder tegen nachtelijke koude of tot verdrijving van muskieten een vuurtje smeult. Lappen van geklopte boombast als dekens tegen nachtelijke koude, zijn van sommige plaatsen vermeld. Het Museum te Batavia bevat zulke lappen van de Humboldt-baai. Niet onwaarschijnlijk zijn dit echter vrouwenrokken, die uit het zelfde materiaal bestaan. Spreker althans heeft daar nooit dekens in gebruik gezien, evenmin als aan het Sentáni-meer en zelfs in het dorp Sâgeisârâ, op een 1000 voet hoogen heuvel gelegen, waar de nachten vrij kil waren, sliepen de mannen in den tempel, waar ook de Expeditie-leden overnachten, geheel onbedekt.

Als vaartuig is de uitgeholde boomstam algemeen in gebruik. Voor de vaart op zee, langs de kusten, wordt het meestal van één of twee vlerken voorzien. Zeer bijzonder en soms tot een lengte van 60 voet, zijn de vierklooze vaartuigen der Tugeri, waarin staande geroeid wordt en niet van korte riemen gebruik wordt gemaakt, doch de lange middennerf van het sagopalblad als pagaai dienst doet.

De vaartuigen ten gebruike der vrouwen zijn steeds eenvoudiger dan die der mannen. Boordverhoogingen uit sagobladsteelen of behakte planken, de naden met klevende stoffen en vierpitachtig materiaal gedicht, verhoogden de bruikbaarheid. Op de Noordkust brengt men dikwijls nog een klein platform aan, ter plaatse waar de dwarshouten der vlerken de beide boordranden vereenigen. Stevenversieringen, algemeen bij Melanesiërs in gebruik, hebben niet zelden door den aard der dierfiguren, die daaraan zijn uitgesneden, beteekenis als talisman, om ongeluk op zee te voorkomen en goede vischvangst te bevorderen.

Het merkwaardigste vaartuig echter, voor zooverre bekend nergens elders aan te treffen, is het kleine mannenvaartuig van het Sentáni-meer, dat aan zich zelf overgelaten, wegens het gewicht van den oplopenden voor- en achterstevan, op zijde valt, en waarin de gebruiker steeds in label evenwicht verkeert, hetwelk hij door handig manoeuvreeren met zijn riem weet te bewaren. Waar zeilen gebruikt worden bestaan deze veelal uit aan elkaar genaaide Pandanus-bladeren. Jacht, visscherij en landbouw voorzien in de behoeften aan voedsel van den Papua. Varkens, krokodillen, buldeldieren, slangen, alles is van zijn gading, waar animisme het gebruik niet verbiedt.

De visscherij maakt, naar 't schijnt, op Nederlandsch Nieuw-Guinea nergens gebruik van fuiken; netten zijn daarentegen algemeen, zoowel kleine handnetten als groote netten, waarmede o. a. in de Humboldt-baai groote stukken van het vischwater op ondiepe banken worden afgezet om daarbinnen de visschen te harpoeneeren. Als drijvers van deze netten, dus ter vervanging van de stukken kurk ten onzent gebruikelijk, worden hier stukken van de bast der Nipapalmvruchten gebezigd, soms ook fraai bekorven stukjes van een lichte houtsoort. Als zinkstukken gebruikt men schelpen. De netten zelf worden, met den gewonen knoop, vervaardigd uit de lange vezels van de Pandanus-luchtwortels; wortels van b. v. 4 M. lengte leveren ook vezels van deze lengte, een prachtig materiaal voor het gezegde doel. Men dient de netten echter na gebruik zorgvuldig te drogen; groote droogrekken zijn daartoe opgericht bij de steigers der paalwoningen, welke alle in het water staan. Nachtelijke vischvangst met flambouwen, onder gebruikmaking van speren en vischpijlen, komt niet zelden voor. In het Sentáni-meer en in enkele baaien ter Noordkust, als ook in de Macluer golf, bouwt men stellages ten bate der vischvangst. De vrouwen van het Sentáni-meer onderscheiden zich door hunne groote bedrevenheid in de vischvangst, welke door de mannen nagenoeg geheel aan haar wordt overgelaten. Men zegt dat de meisjes van dat meer om die bedrevenheid juist door de kustbewoners tot vrouw begeerd worden, wijl de echtgenoot dan dit werk ook aan zijne gade kan overlaten. De vrouwen aan de kust beoefenen namelijk de vischvangst weinig of niet. Voor de tijden van schaarschte en als ruilartikel wordt visch gerookt. Een groote vischsoort „ka joi” die het Sentáni-meer in het natte jaargetij bezoekt en dan bij quantiteiten gevangen wordt, voorziet gedurende maanden in de behoefte aan dierlijk voedsel. Opmerkelijk is dat de vrouwen zelden of nooit van dierlijke gerechten mogen gebruik maken. Of hierin alleen het egoïsme der mannen tot uiting komt, of dat geestelijke overtuigingen dit voorschrijven, valt nog niet uit te maken. Spreker herinnert zich dat van een slang, door een geweerschot te zeer beschadigd om in de zoölogische collectie te worden opgenomen, alleen de oudere mannen mochten eten; — voor de jongere zou het vergif zijn.

Niet overal wordt de landbouw in dezelfde mate beoefend. In vele streken immers groeit de sagoepalm zoo talrijk in het wild, dat de tuinbouw minder noodig is. Een sagoepalm levert genoeg meel voor het onderhoud van een gezin gedurende 1 of 1½ maand, en het kan dus niet bevreedmen dat zende-

lingen in die wilde sagoëbosschen een belemmering voor de uitbreiding van een vreedzamen landbouw zien.

De tuinen, die in het oerwoud ten koste van veel moeite worden aangelegd, moeten van eene stevige omheining voorzien worden om de nachtelijke bezoeken der wilde varkens te weren. Het is daarom niet aan te nemen, zooals door sommigen wordt beweerd, dat ieder jaar een nieuwe tuin wordt aangelegd, om de noodzakelijkheid van bemesting te ontgaan. Men mag veilig aannemen dat de aanleg van een tuin reeds een werk van vele maanden is. De woudboomen die verwijderd moeten worden, worden eerst geringd, de schors wordt van eene circulaire insnijding voorzien, zoodat de boomen op stam afsterven, waarna aan den voet een vuur wordt aangelegd dat het hout verkoolt. De zoogenaamde stomp moet op den duur vergaan. Tuinen waar al die stompen reeds weg zijn, zooals spreker er meermalen zag, moeten dus geruimen tijd in gebruik zijn. De bewerking der tuinen is gewoonlijk het werk der vrouwen. Dat deze steeds door mannen vergezeld worden, geschiedt louter tot beveiliging; de veiligheid van lijf en goed laat immers overal nog alles te wenschen over. Roof van vrouwen uit de tuinen, zelfs doodslag van mannen die tot bescherming dienen, wordt steeds weer als oorzaak van oneenigheid en krijg tusschen nabij gelegen dorpen genoemd. Voor het vervoer der veldvruchten gebruiken de vrouwen in het Westen tasschen uit baststrooken, ook wel uit biezen, gevlochten. Oostelijker, ook in Duitschen Engelsch Nieuw-Guinea, is de groote uit touw vervaardigde tasch gebruikelijk, op den rug te dragen, aan een draaglus die langs het voorhoofd wordt gelegd, zoodat de vrouwen bij vervoer van zware lasten in voorovergebogen houding loopen moeten. De steek waarmede deze tasschen zijn gebreid, is over geheel Nieuw Guinea dezelfde, wordt ook gevonden aan de tasschen, welke mannen tot berging van allerlei kleine gebruiksartikelen dagelijks met zich voeren. Aan deze laatste tasschen komen nog andere steken voor, aan welke techniek de heer Van der Sande in een later te publiceeren beschrijving de noodige aandacht zal schenken.

Sagoë wordt in sommige streken gekookt gegeten, elders in den vorm van sagoëkoekjes, in aarden sagoë-oventjes verhit; overigens worden de meeste produkten van den landbouw gepoft, ook wel in bamboë gekookt. In streken van 't binnenland worden de spijzen dikwijls zonder zeezout bereid. Zoo mag men het Sentáni-meer evenals het meer Jamoer een zoutloos gebied noemen. Bergbewoners echter, hebben er dikwijls de moeite van dagenlange tochten voor over om in bamboes zeewater van de kust te halen, of stukken aangespoeld hout met zeewater doortrokken, om de asch hiervan, bij verbranding verkregen, in de spijzen te gebruiken.

De veeteelt bepaalt zich tot het opkweeken van jong gevangen varkentjes, ofschoon hier en daar ook het fokken plaats heeft.

Handel en verkeer zijn tusschen de verschillende stammen levendiger dan men a priori, met het oog op de vijandschap die tusschen hen zoo dikwijls bestaat, vermoeden zou.

De kustbewoners verzekeren zich daarbij het recht van bemiddeling tusschen vreemdelingen en binnenlandbewoners, en trekken daaruit groote voordeelen. Natuurlijk is slechts van ruilhandel sprake. Levensmiddelen (sagoë, gerookte visch, enz.) sieraden, gebruiksvoorwerpen (potten, vaartuigen), zelfs wapens, worden verhandeld.

De produktie van bepaalde zaken beperkt zich dikwijls tot enkele dorpen, waar dan eene meer of minder levendige nijverheid voorkomt, welke soms op een soort monopolie, dikwijls met de wapenen gehandhaafd, berust.

In het westen doen rollen blauw katoen in zekeren zin als waarmeder dienst, van den een naar den ander overgaande tot dat de stof vergaan is.

Ook oude kralen, van vermoedelijken Chineeschen oorsprong, worden als vast ruilmiddel gebruikt; dit echter blijft beperkt tot Papua Talandjang. De aanwezigheid van deze kralen, waarschijnlijk dezelfde die reeds Le Maire, in het begin der 17de eeuw, door lieden van Wiak zag dragen, analoog aan soorten door Prof. Nieuwenhuis in het hartje van Borneo aangetroffen, het voorkomen van Chineesch aardewerk, zoowel als van glazen ringen, reeds door Rumphius onder den naam „mamacur" van Ceram en andere eilanden beschreven en zeer waarschijnlijk van Chineeschen oorsprong, mogen pleiten voor eene handelsbeweging, die reeds lang vóór de komst der Europeanen op deze kusten heeft bestaan.

Merkwaardig acht spreker nu, het vinden, in een dorp aan het Sentáni-meer, van drie oude roodkoperen voorwerpen, één knopvormig en van nog onbegrepen beteekenis, twee bijlvormig en overeenkomende met de zoogenaamde „donderschopjes" ook reeds door Rumphius van Celebes vermeld, omdat deze voorwerpen aan een vroegere scheepvaart van Boegíneezen, welke hunne donderschopjes als amuletten op reis medenamem, doen denken. Nader onderzoek in bedoeld gebied, zou wellicht meerdere bewijzen voor die meening kunnen vinden.

De wapens voor krijg en jacht bestaan in de eerste plaats uit pijl en boog, deze van bamboe, en alleen in Papua Talandjang van palmhout, vervaardigd. Hier speelt de speer een ondergeschikte rol, met uitzondering van het Sentáni-meer, waar zware, 5 M. lange, speren voor de varkensjacht in gebruik zijn. Knotsen komen alleen aan de zuidkust voor, terwijl de slinger geheel ontbreekt. Houten schilden zijn op Nederlandsch Nieuw-Guinea niet inheemsch. Enkele exemplaren, nabij de Nederlandsch-Duitsche grens aangetroffen, bleken achtergelaten door lieden van het Duitsche gebied toen een aanval op een dorp onder Nederlandsche vlag door de bewoners werd afgeslagen. Een pijlpunt welke in een van die schilden door een 5 cM. dikke houtlaag is doorgedrongen, kan getuigen van de kracht van zulk een schot.

Met een enkel woord dient de aandacht gevestigd op het sterke gemeenschapsgevoel, dat tusschen de bewoners van één dorp of één vestiging bestaat, en waarbij de band der leden van één gezin op den achtergrond geraakt. In sommige streken hebben de mannen vergaderhuizen, waar den vrouwen de toegang ontzegd is, evenals de toegang tot tempels haar verboden wordt; niet zelden wordt door de mannen een soort nachtdienst verricht ter beveiliging van het geheel.

Geboorte-, huwelijks- en overlijden-gebruiken zijn zeer verschillend; geenszins worden de huwelijken overal exogaam gesloten. Meestal moet de vrouw gekocht worden; in Papua Talandjang zijn, of waren, de oude kralen en de steenen bijlen de artikelen, die de koopsom vormen. De toenemende schaarschte dier kralen is oorzaak van vele late huwelijken. Bij den stam der Manikion, woonplaats noordelijk van de Macluer golf, maakt één oud voorlaadgeweer de halve koopsom eener vrouw uit; gelijke waarde hebben hier gekleurde vierkante doeken, door een maleischen tolk „kain timor" genoemd, met paradijsvogelkoppen, buideldierstaarten, etc. behangen. Aan het meer Jamoor ruilen de dorpen meisjes als echtgenooten voor de jonge mannen van beide partijen; dit gaat dus met gesloten beurzen.

Polygamie is reehtens onbeperkt, doch alleen de rijksten kunnen zich de weelde van meerdere vrouwen veroorloven. Het hoofd van de nederzetting Mapār, die bij zijn eerste drie vrouwen geen kinderen kreeg, kocht zich een vierde, werd vader en was nu tevreden.

Het bestaan van gezag, van hoofden, is in den laatsten tijd meer en meer gebleken. Hun taak echter eischt, juist door 't sterke gemeenschapsgevoel, zeer

weinig optreden, en van uiterlijk eerbetoon wordt wel nimmer iets opgemerkt.

De grootste moeilijkheid ondervindt men bij pogingen, het geestelijk leven der Papua's te ontsluiëren. Zij zelven spreken niet gaarne over hunnen godsdienst, maar het maakt wel den indruk dat de geesten, waardoor zij zich omringd wanen, zeer gevreesd worden. Wie meenen mocht, dat deze lieden een gemakkelijk onbezorgd leven lijden, vergist zich deerlijk. Bedoelde geesten, zoowel als het voortdurende gevaar van vijandelijkheden, houden den Papua in angst en vreeze. De blijde onbezorgdheid van het Paradijs, welke men den natuurmensch zoo gaarne toedenkt, is eene utopie; de beklagenswaardige toestand waarin juist die lieden zich bevinden, is door Prof. Nieuwenhuis in zijne rede van den 4den Mei 1904 uiteengezet. De afzondering van knapen, soms ook van meisjes, gedurende de puberteits-periode, hangt wel stellig met den godsdienst samen. In de Geelvink-baai slapen die knapen in kleine, dikwijls fraai versierde woningen, „rum-sram" genoemd, en stellig, blijkens de bijzondere beeldhouwwerken dier versieringen, met den godsdienstigen cultus in verband.

Kunstzin ten slotte, wordt bij allen aangetroffen, getuige de ornamenten, waarmede schier alle gebruiksvoorwerpen worden versierd. Niet onwaarschijnlijk, ten minste door meerdere onderzoekers is die veronderstelling geuit, wordt in de ornamentiek menige gedachte, 't zij van godsdienstigen, 't zij van anderen aard, neergelegd, zoo dat de versiering in dit opzicht de beteekenis van schrift erlangt.

Dat het Papua-volk, wat zijn intellect aangaat, eene belofte voor de toekomst bevat, mag als zeker aangenomen worden. In deze richting ligt de taak, die voor Nederland ginds is weggelegd.

De voordracht werd toegelicht door een groot aantal (circa 50) mooie lantaarnplaten, door de „Maatschappij tot bevordering van het Natuurkundig Onderzoek in de Nederl. Koloniën", van welke de N. Guinea-expeditie is uitgegaan, voor dit doel welwillend afgestaan. De verschillende voorwerpen, van het eiland afkomstig, ter bezichtiging uitgestald, maakten de voordracht en lantaarnvertooning zeer duidelijk.

Al deze voordrachten hadden plaats in de bovenzaal van „de Kroon" op de Groote Markt te Haarlem, een aangename maar nog ietwat te kleine localiteit. Zij werden toegelicht met fraaie lantaarnbeelden, grootendeels voor de gelegenheid vervaardigd, en hadden voorts zulke toelichting door voorwerpen, platen en kaarten als 't onderwerp vereischte. Zoo bracht de heer van der Wielen eene groote en uitgezochte kina-verzameling ter tafel; gaf Prof. van Romburgh eenige welgeslaagde scheikundige proefnemingen, o.a. de droge destillatie van getahpertia, te zien; toonde de heer van Baren allerlei vulkanische producten, en geleele tijdens des heeren v. d. Sande's voordracht een gedeelte der zaal op een ethnographisch museum.

Bij het dankbaar applaus, dat elk der sprekers voor hunne onderhoudende en leerrijke voordrachten te beurt viel, zij hun te dezer plaatse ook nog onze hartelijke dank gebracht.

Ter gelegenheid der jaarlijksche vergadering van den Raad (zie hiervoren, blz. 13) hield de heer P. J. van Houten de bij deze plechtigheid gebruikelijke voordracht. Hij lichtte de geschiedenis en de waarde der tentoongestelde aquarellen der Indische dieren- en plantenwereld toe, en knoopte daaraan vast een betoog over de noodzakelijkheid tot bescherming van merkwaardige dieren- en plantensoorten in de Nederlandsche koloniën.

I. 1)

TWEË NATUURLIEFHEBBERS DER 18e EEUW.

Ditmaal valt mij de eer te beurt uwe aandacht in te roepen voor de verzameling platen, welke op het oogenblik deze zaal versiert. Sedert 20 jaren ben ik de gelukkige bezitter dezer platen, waarvan ik op eene boekenvendutie der firma Mart. Nijhoff te 's Gravenhage den eigendom mocht verwerven. Ik geloof, dat u het woord *gelukkig* juist gekozen zult achten, wanneer ik u een en ander betreffende de platen vertel.

Ten eerste zijn zij reeds vrij oud, nl. vervaardigd tusschen 1754 en 1757, dus anderhalve eeuw geleden. Ten tweede zien ze er, des ondanks, vooral wat de volmaakt frissche kleuren betreft, uit, als waren zij eerst in onzen tijd geteekend en gekleurd. En dit niettegenstaande zij in de tropische gewesten, met name op Ceylon en Java, zijn gemaakt in de woelige tijden der O. I. Compagnie, toen ze de nadeelen van de dikwerf vochtige woningen der Compagnies-dienaren en die, gepaard aan het groote gevaar van lange reizen per zeilschip, moesten dragen. Als derde en m.i. wel de grootste merkwaardigheid mag ik vermelden, dat de vervaardiger was een man voor drievierden van Indisch, nl. Ceyloneesch bloed, die zeer weinig onderwijs, zeker nooit in teekenen of schilderen, had genoten, doch desniettemin dit werk heeft geleverd, dat — ik hoop het aanstonds nader aan te toonen — in hooge mate onze bewondering verdient.

Laat mij u nu den kunstenaar noemen, en het weinige wat ik omtrent zijn persoon weet, mededeelen.

Hij noemde zich de Bevere en was, wat wij tegenwoordig zouden noemen een Indo of „inlandsch kind”, werd te dien tijde echter onder de „inlandsche Christenen” gerekend, blijkens de aantekening op een der platen van zijnen werkgever, den heer J. G. Loten, die hem daar noemt „the untaught Christian Cingalese”, terwijl deze daarbij het volgende voegt betreffende zijne afkomst: „His father, whom I have known, was a natural son of the major de Bevere (of the most noble and ancient family of de Bevere) by a Cingalese or black Portuguese woman; — this son was married at Colombo with a similar brownish woman of whom the artist was a son. — In 1755 the father seemed about 50 or 55, the mother 50, the son I guessed was circa 22, was on the surveyor's office somewhat instructed in handling compasses and scales”. In een in 1781 geschreven brief zegt de heer L. nog van hem: „een jongeling van inlandsche Ceylonese ouders geboren, bij mij inwonende en mij zeer veel in het afteekenen helpende”.

Hieruit blijkt dat de Bevere ongehuwd was; hij vergezelde den heer Loten

¹ Zie voor het volledig verslag van deze voordracht *De Ind. Merc.* van 6 Juni 1905, en voor een naschrift datzelfde weekblad van 13 (en 20) Maart 1906. Uit dit naschrift zijn eenige gegevens ontleend, welke hier zijn ingelascht.

toen deze in 1757 naar Batavia werd overgeplaatst; terwijl hij ook niet zeer oud is geworden. In eene der aantekeningen, later door den heer Loten in Engeland op de platen gemaakt, lezen wij van „wijlen de Bevere"; dat was omstreeks het jaar 1781. Dit is alles wat ik op dit oogenblik van den kunstenaar weet.

De juiste naam van zijn grootvader was W. H. de Beveren, die (zie Valentijn's Oud en Nieuw Oost-Indië IV 1e stuk bl. 168-200) in 1706 als kapitein in den oorlog op Java bewijzen van groote dapperheid gaf en omstreeks 1708 naar Ceylon werd overgeplaatst.

Vergunt mij nu eenige oogenblikken uwe aandacht op 's kunstenaars werk te vestigen, zegge op de platen zelve. Zij zijn alle geteekend naar het leven of naar versch gedooide dieren. In aantal 144 stuks, beelden daarvan af: 5 zoogdieren, 103 vogels, 7 visschen, 3 schaaldieren, 3 koppootige weekdieren (z.g.n. „inktvisschen"), 10 insekten, 13 planten, zijnde overigens op de platen der vogels ook verscheidene planten naar het leven wedergegeven. Gij ziet dat de vogelafbeeldingen verreweg de meerderheid vormen. Ook komt het mij voor, dat deze in het algemeen het fraaist van uitvoering zijn. Over die uitvoering en de waarde dezer platen alsnu een enkel woord.

Ofschoon niet te ontkennen valt dat ettelijke figuren eenigszins stijf zijn, en door onvoldoende schaduwing niet geheel de ronding der lichamen doen uitkomen, valt er m. i. verder alleen te prijzen. Letten wij allereerst op de volkomen vastheid der hand, die teekenstift en penseel bestuurde, waardoor alles volmaakt duidelijk op 't papier staat, en daarnevens op de verbazende nauwgezetheid, waarmede vormen en kleuren zijn weergegeven. De kunstenaar fantaseerde nooit, doch bleef, tot in de kleinste bijzonderheden, de natuur getrouw, hetzij hij een vogel, een visch, eene bloem of wat dan ook afbeeldde. Die nauwgezetheid werd mij nog duidelijker bewezen, toen ik, geholpen door Dr. van Oort in 's Rijks museum van natuurlijke historie te Leiden de platen ter bepaling van de afgebeelde vogels vergeleek met die in standaardwerken van den nieuweren tijd, of met de opgezette vogels in de collectie aldaar. Daar, waar zooals vaak het geval is, verscheidene nauw verwant een veel op elkander gelijkende soorten bestaan, waren de afgebeelde steeds door kleine bijzonderheden van het vederkleed duidelijk herkenbaar.

Moge ik ter verduidelijking op een paar punten wijzen. Ziet bijv. op de afbeelding van den *Ceyloneeschen slankaap* den vorm der zeer smalle handen en voeten en de onderling ongelijke lengte der vingers en teenen. Bij de vogels zij gelet op de zoogenaamde baardharen, welke sommige soorten aan den snavelwortel dragen, de zoo verschillende kleuren der regenbooghuid (iris) van het oog en der oogkringen, de grootte en vorm der huidschilden of wratjes op de beenen en teenen; waarbij ik u vooral wijs op het juist wedergeven van de karakteristieke voethuid der papegaaien en de weder geheel verschillende der eendvogels, voorts op het verschil in de plaatsing der teenen, naarmate wij te doen hebben met z.g. *zlt-* of met *kltmvoeten*, hetzelfde ten opzichte der zwemvliezen bij *zwemvoeten* en *roelvoeten*.

En merken wij nu nog eens op hoe de Bevere wist om te gaan met het kleurend penseel. Hetzij het geldt donkere eenvoudige tinten of wel vurige en bonte kleuren, breede oppervlakten of fijne zoomen, hij weet alles getrouw weer te geven. Voor niets schrikt hij terug; hetzij hij te doen heeft met het fijn gemarmerd gevederte van een uil, de fraaie vedernuancen van een bontgekleurd baardvogeltje, de metaalglanzen van andere vogellichamen, de oogvlek eener pauwenveder, een paarlemoerschitterend visschenlichaam, een satijnen vliedervleugel, een fijn en kleurig geaderd plantenblad, of de teedere kleuerver-

gangen in eene bloemkroon. En dan verscheidene der platen in haar geheel beschouwd, bv. die van den *kleinen ooruil*, het *kleine baardvogeltje*, de *paradijs-vlegenvangers*, het paartje *honingzuigertjes* aan den met orchideeën begroeienden boomstam, het *nestje van het snijdervogeltje*, zijn dit niet ware juweeltjes van natuurleven?

Ik vlei mij hiermede genoeg gezegd te hebben om deze platen in uwe bijzondere aandacht aan te bevelen. Ik heb echter hiermede nog niet alles gezegd wat van de platen is mede te deelen.

Wij prezen terecht den maker, den kunstvaardigen de Bevere, zouden echter ondankbaar zijn, wanneer wij niet met eerbied herdachten den man, die de B's talent ontdekte en tot uiting deed komen, ja, die vermoedelijk werkdadig aandeel nam aan de vervaardiging der platen.

De man, die de Bevere aan het werk zette en hem daarvoor salarieerde was Joan Gideon Loten, gedurende de jaren 1731 tot 1757 in den dienst der Nederl. Oost-Indische Compagnie en geleidelijk tot hare aanzienlijkste betrekkingen opklimmende. Hetgeen ik u omtrent zijne persoonlijkheid en zijnen dienststaat kan melden dank ik: 1^o aan zijne eigen aantekeningen, gesteld op de keerzijde der platen, en op een paar bundels nagelaten papieren, welke bij de verzameling aanwezig zijn, — doch 2^o, daarop attent gemaakt door den zoo belezen kenner van geschriften betrekking hebbende op de koloniën, den heer G. P. Rouffaer, te 's Gravenhage, vooral aan de „Kronijk van het Historisch Genootschap te Utrecht, 16n jaargang (1860) 4e serie, deel I, waarin op blz. 106 en volgg. een verslag voorkomt van de hand van wijlen Prof. P. J. Veth over door den heer Loten nagelaten papieren. Van de papieren zelve, welke ik zoo gaarne zou hebben geraadpleegd, in de hoop meerdere bijzonderheden van het leven des erflieders te kennen, is sedert helaas het spoor verloren gegaan.

Ik ontleen aan verschillende gegevens het volgende:

Joan Gideon Loten, geb. 16 Mei 1710 te Maartensdijk, vertrok 28 Dec. 1731, in den rang van onderkoopman, met het schip *Beekvllet* van Amsterdam. In het begin van Augustus kwam hij te Batavia aan.

Bezielde met veel belangstelling voor de natuur, vooral de dierenwereld, deed de heer Loten uitstapjes in de omstreken van Batavia, zooals naar Tandjong-Priok, het eiland Onrust, enz. Lang bleef hij echter niet te Batavia. Den 10en Juli 1733 — Prof. Veth schrijft ten onrechte 1732 — reeds benoemd tot fiscaal van Java's noordoostkust en 24 Aug. van dat jaar gehuwd met Anna Henrietta van Beaumont († 10 Aug. 1755), vertrok hij 10 Sept. met zijne gade naar Samarang, alwaar hij den 29n Sept. — dus na een 19-daagsche reis! — aankwam. Hij bleef bij zijne werkzaamheden de natuurlijke historie beoefenen, maakte o. a. in November 1740 een uitstapje landwaarts en bleek toen ook belang te stellen in de bouwkundige oudheden van Java.

In 1741 teruggeplaatst te Batavia, bleef hij er ditmaal tot in het begin van 1744; als wanneer hij, benoemd zijnde tot Gouverneur van Makasar, zich op 2 Maart daarheen inscheepte met echtgenoot en een dochtertje, om op 24 Maart te bestemder plaatse aan te komen.

Bevorderd tot Raad-Extraordinaris van Indië, gaf de heer Loten in 1750 het bestuur te Makasar over aan zijnen opvolger, den heer Rosenboom, hem daarbij nalatende eene memorie (afgedrukt in de werken van het Utrechtsch Genootschap), bevattende nauwkeurig verslag van den staat van het Gouvernement Makasar en van hetgeen de schrijver als Gouverneur daar had verricht. Hij liet o. a. eene nieuwe kaart van Celebes vervaardigen door J. M. Aubert. In 1752 speelde L. een belangrijke rol als commissaris in Bantam, tijdens den oorlog met de sultans-partij.

Uit de andere door Prof. Veth in genoemd tijdschrift aangehaalde papieren

blijkt, dat de heer Loten in 1752 benoemd werd tot Gouverneur van Ceylon en op 30 September van dat jaar te Colombo aankwam. Aldaar heeft hij het kunsttalent van de Bevere ontdekt en hem het meerendeel der tentoongestelde platen laten vervaardigen.

De heer Loten bekleedde het Gouverneurschap tot in Maart 1757; als wanneer hij met den rang van „Raad Ordinair van Nederl.-Indië” naar Batavia terugkeerde, het voornemen koesterende den dienst der Compagnie weldra te verlaten en de terugreize naar het vaderland te aanvaarden. Hij heeft alstoen de Bevere met zich medegenomen, hetgeen ons blijkt uit de platen door dezen in den loop van het jaar 1757 te Batavia vervaardigd en de afbeeldingen bevattende van vogels: o.a. duiven, ijsvogels en spechten, welke de heer Loten in den omtrek wist te schieten of te bemachtigen, alsook van te Batavia aangebrachte Moluksche papegaalen.

Overeenkomstig zijn voornemen is de heer Loten in 1758 gerepatriëerd en wel als admiraal der retourvloot, hebbende hij in Juni van dit jaar den vaderlandschen bodem bereikt. Geheel zonder ongevallen was die reis niet; gedurende den overtocht werden bij eene mouterij aan boord zijne goederen geplunderd, waardoor hem o.a. groot ongerief werd veroorzaakt en bewijsstukken verloren gingen voor eene vordering, welke hij op de O.-I. Compagnie had.

Uit aantekeningen die de platen in de portefeuilles vergezelden, blijkt, dat de heer Loten in briefwisseling stond met beoefenaren der natuurwetenschap in de koloniën en Europa en nu en dan aan particulieren of geleerde genootschappen in het moederland naturalia zond.

Zelf was hij in het teekenen met kleuren niet onbedreven. Dit blijkt uit de afbeelding van een tot de kwalen behoorend zeedier, het zoogenaamde „Bezaantje” (Physalia), zijnde blijkens zijne eigen aantekening door hemzelve gemaakt op de uitreis naar Indië in 1732. Verder vermoed ik dat de beide gekleurde afbeeldingen van den Atlasvlinder te Makasar gemaakt, dus alvorens hij De Bevere kende, ook van eigen hand zijn.

Een werkzaam man als Loten zal natuurlijk na zijne uittreding uit den Compagnie-dienst niet geheel stil. Zijne levensopvatting leeren wij o.a. kennen uit den omslag van een bundel „Aantekeningen om indertijd te kunnen dienen tot het in order brengen van het geene ik successive heb verzameld zo in tekenen naar het leeven als geschrift om eenig licht te kunnen bijbrengen tot de Natuurlijke Historie van Oost-Indien en voornamelijk van Java, Celebes en Ceylon”, gedateerd 25 December 1754 en waaronder aangehaald: Ecclesiastes IX: 10. Slaan wij dezen tekst van den „Prediker”, op, dan vinden wij: „alles wat uwe hand vindt om te doen, doe dat met uwe macht, want er is geen werk, noch verzinning, noch wetenschap, noch wijsheid in het graf, daar gij henen gaat”.

In latere jaren vestigde hij zich te Fulham bij Londen en trad op 4 Juli 1765 te Bansted in Surrey voor de tweede maal in het huwelijk, nl. met Letitia Cotes. Hij bleef ijverig de dier- en plantkunde beoefenen, schreef verschillende aantekeningen bij de platen, of vulde vroeger gemaakte aantekeningen aan. Daarbij werd vaak de Engelsche taal, die hij volkomen meester was, gebezigd, begrijpelijkerwijze ten behoeve der Engelsche vrienden, welke de platen ter inzage of ten gebruike ontvingen. Ik zeg *ten gebruike*, omdat uit de bijschriften blijkt dat de platen veelvuldig dienst hebben gedaan voor die in het bekende werk van Edwards: „Gleanings of Natural History” en het vervolg daarop van Brown: „Illustrations on Zoology”.

Het uitleenen der platen tot voornoemd doel heeft echter den ouden heer Loten vaak veel verdriet bezorgd, en zijne ontevredenheid over den staat



Coll. DE BEVERE.

Tentoonstelling in het Kon. Museum.
Mei 1905.



waarin hij de platen vaak terug ontving, ontlokte hem soms op de keerzijde der platen bittere bewoordingen aan het adres der graveurs, b.v.: op die, voorstellende het nestje van het snijdervogeltje: „the dirty scoundrel was not „contended with ruining one of these drawings of the same object but ruined „them both”.

Het doorbladeren van 's heeren Loten's aantekeningen biedt den lezer een eigenaardig genot, zoowel omdat men zich vanzelf terug denkt op de kantoren der O.-I. Compagnie in de tropen nu vóór 1½ eeuw, als wegens de bewijzen van nauwkeurige waarneming door den schrijver en de dikwerf aardige bijzonderheden door hem medegedeeld.

Een paar staaltjes hiervan: Bij de *Pitta*, door Loten genoemd „the short tailed Pye” — kortstaartige Exter: ik vond eens zulk een vogel te Colombo binnen de Citadel in den tuin achter het Gouvernementshuis, nadat ik wel een jaar of langer daar had gewoond; hij liep op den grond, en liet zich met de hand vangen....” Over den afgebeelden *Bijeneter* (Merops) sprekende, zegt hij van de inlanders bij Makasar vernomen te hebben, dat deze vogels voor hun nesten holen graven in de kleioevers der rivieren, hetgeen, naarmen thans weet, geheel juist is, daar de bijeneters hierin met vele ijsvogels overeenstemmen. Van de op andere platen afgebeelde *Copsychus* soort (aan de lijsters verwante vogeltjes, die zeer strijdustig en moedig zijn) wordt ook vermeld dat zij op Ceylon steeds met luid geschreeuw de kraaien achtervolgt en verjaagt en daarom wel „king of crows” wordt geheeten.

Sommige berichtjes ontlokken ons, zoovele jaren nadat ze werden te boek gesteld, onwillekeurig een glimlach. Zoo b.v. bij de afbeelding van den bontgekleurden Molukschen *Loeri-papegaai* (Batavia 1757) „it whistled entire hymns „and the morning song „uit mijnes Hertens gronde” in the sweetest musical „manner”. Bij de afbeelding van een *Ind. Wielewaal* te Makasar beschrijvende het lieflijke „waterachtig malsch gefluit” dezer vogels, zoo geschreven, omdat de schrijver zegt zich daarbij het geluid met de bekende oude waterfluitjes te herinneren, voegt hij daaraan toe in 1779 van den heer Dan. Mackay gehoord te hebben dat om zijn gefluit de „Geldersche Landluuyden de Wielewaal „Hansken van Trurelen” noemen. En zoo zijn er meer aardige berichtjes!

Zeer lang hebben de teekeningen, of juister copijen daarvan, zeker uit de werken van Edwards en Brown ontleend, nog dienst gedaan voor geïllustreerde werken. Als een aardig bewijs daarvan kan o.a. gelden het in 1861 hier te lande verschenen werkje van onzen landgenoot, wijlen Prof. P. Harting, de „Bouwkunst der Dieren” (afdruk van een opstel in het tijdschrift „Album der Natuur”) waar op blz. 266 eene houtgravure, voorstellende het nest van het snijdervogeltje, duidelijk een, zij het ook grove copij is van de Bever's plaat.

In het fraaie werk van Capt. Legge „A history of the birds of Ceylon” wordt ook gewag gemaakt van teekeningen, welke indertijd de heer Loten door een „native artist” had doen vervaardigen. Het is mij niet mogen gelukken te vernemen of dit duplicaten betreft der in mijn bezit zijnde platen of nog andere alsook of en wáár deze platen nog bestaan.

Prof. Veth zag uit de papieren, dat Loten in November 1775 naar de Kaap de Goede Hoop ging, aldaar Februari 1776 aankwam en Maart van het volgende jaar de thuisreis aanvaardde. Deze reis schijnt gedaan te zijn wegens eene erfenis, welke den erven van wijlen L's eerste echtgenoot was toegefallen.

In latere jaren keerde de heer L. naar ons vaderland terug, vestigde zich te Utrecht en overleed daar 25 Februari 1789. Zijne tweede echtgenoot overleed eerst in 1810.

Ik hoop dat hetgeen ik u heb kunnen mededeelen uwe belangstelling voor

en waardeering van de tentoongestelde werken heeft opgewerkt of vermeerderd. Ik geloof van dit gedeelte van ons onderwerp te mogen afstappen met ongeveer dezelfde woorden, waarmede ik eene meer vluchtige bespreking der platen in eene vergadering der Ned. Ornith. Vereeniging beëindigde: Zeker moet erkend worden dat zowel de kunstenaar „bij de gave Gods" de Bevere, als de heer Loten, die hem de platen deed teekenen, er zijne aantekeningen aan toevoegde en ze onder de oogen van de mannen der wetenschap bracht, zich voor de beoefening der natuurgeschiedenis in de tropische gewesten een eigenaardige verdienste hebben verworven".

II.

BESCHERMING VAN DIEREN EN PLANTEN.

Ik kom nu aan het tweede gedeelte van mijne toespraak.

De tentoongestelde platen geven ons een zwak beeld van den grooten rijkdom aan belangwekkende en schoone dier- en plantvormen in de tropen, ook in ons koloniaal gebied. Die veelsoortige en bonte dierenwereld, dat buitengewoon weelderige plantenkleeft met zijn boomen- en bloemenpracht, gevoegd bij de zoo afwisselende grondgesteldheid, uitgestrekte vruchtbare vlakten zoowel als schilderachtig bergterrein aanbiedende, waar de trotsche vulkaankegels hoog hunne hoofden boven de andere bergtoppen verheffen, den rijkdom aan levend water, en daarbij ten overvloede de zoo grillige kust- en eilandvorming te midden van diep blauwe zeeën en badende in het gloeiende zonlicht of geheimzinnig rustend in den kristalklaren sterrennacht der keerkringsgewesten, dit alles vormt een reeks van natuurlandschappen, nergens op aarde overtroffen. Geen factor kan uit dit tafereel gemist worden zonder schade te doen aan het geheel.

En daarom is het dat de natuurbewonderaar, ofschoon het voortschrijden der beschaving toejuichende, toch een gevoel van weemoed niet kan onderdrukken, waar hij weet en ziet dat die voortgang bijna nimmer geschiedt zonder afbreuk te doen aan de oorspronkelijke schoonheid van het landschap. De mensch met zijne zich steeds uitbreidende nederzettingen, met zijnen bouw van havens en spoorwegen, zijnen handel, zijne nijverheidsinrichtingen en zijnen landbouw grijpt overal storend in de natuurschoonheid in, verbreekt het natuurlijk evenwicht, en brengt daardoor de rustige ontwikkeling en maar al te vaak het voortbestaan van vele scheppingsvormen, vooral uit de dierenwereld, in gevaar, ja heeft reeds menige soort uit de rij der levenden doen verdwijnen.

Kan die verdelging in vele gevallen niet worden voorkomen, ja, is zij, van ons menschelijk standpunt bezien, volkomen gewettigd te noemen; — toch, waar in den harten strijd om het bestaan de mensch het aardoppervlak te zijnen bate verandert, de wildernis doet plaats maken voor ontgonnen land en zich voor zijne steeds wassende behoeften de voortbrengselen uit den bodem, uit de planten- en dierenwereld toeëigent, moge dáár bij de beschaafde volkeren te dezen opzichte ook het schoonheidsgevoel zich laten gelden, zich luide uitspreken, en tot daden voeren om zoo mogelijk te beletten dat onnoodige vernieling plaats hebbe van het oorspronkelijke natuurlandschap en van de wilde plant- en diersoorten.

Dat zulk beschermend optreden dringend noodig is, het wordt bewezen door helaas niet meer te herstellen feiten. Gedreven door zucht tot winst, dikwerf — en dit is m.i. nog erger — door enkele moordlust (in beschaafde taal 'jachtvermaak' geheeten) heeft de mensch reeds ettelijke juist der meest eigenaardige diersoorten uitgeroeid. Ik noem daarvan, als de algemeen bekende, den vreemd gevormden *Dodovogel* van Mauritius, den *Reuzenalk* der Noordpoolgewesten, *Steller's zee-koe* uit de Behringzee, de *Kwagga* (eene zebra-soort) van Zuid-Afrika die geheel uit de rij der levende dieren zijn verdreven), de

Pelsrobber uit het Alaska-gebied, wier snelle vermindering als gevolg van meedoogenlooze jacht eindelijk tot jachtbeperkende traktaten tusschen de belanghebbende mogendheden heeft geleid, en om nog een laatste en zeer treffend voorbeeld in herinnering te brengen, de droevige geschiedenis van den prachtige *Amerikaanschen bison*, die nog een halve eeuw geleden de westelijke Amerikaanse grasvlakten in millioenen-tellende kudden bevolkte, doch sedert de jongste tientallen van jaren teruggebracht is tot twee of drie onder staatsbescherming gebrachte kuddekens, die nog maar enkele honderden stuks tellen, en gestaag in getal achteruit gaan.

Hetzelfde lot dreigt tal van andere diersoorten.

Dat er voor gevaarlijke dieren, voor die, welke het leven van den mensch in gevaar brengen, op den duur naast hem geen plaats kan verblijven, wie zal zich hierover verwonderen? Wie zal het laken, wanneer aan gevaarlijke verscheurende dieren, als aan leeuwen, tijgers, wolven, grootere roofvogels, gifslangen, krokodillen, haalvisschen, voortdurend den oorlog blijft verklaard? Wie zal den mensch het recht betwisten, met alle middelen schadelijke knaagdieren, insecten, schimmelpflanzen enz., die zijne oogsten en andere have bedreigen, of de talloze bacillen en andere mikroben, welke zijn leven belagen, te bestrijden? Trouwens voor vernietiging van deze kleinere schepselen bestaat niet het minste gevaar.

Maar het is droevig te zien hoe jaarlijks een grooter aantal der fraaiste en hoogst bewerkte diersoorten, als slachtoffers van ongebreidelde jachtlust of praalzucht, met den ondergang wordt bedreigd.

Laat mij maar enkel aanduiden vele walvisachtige en robdieren en de grootere planten-etende landdieren, zooals: elefanten, neushoorns, het nijlpaard, de giraffe, de zebra's en tal der schoonste antilopensoorten, en „last not least" vele onzer zangvogels en de talrijke siervederen leverende vogelsoorten in alle deelen der wereld, die bij millioentallen worden opgeofferd.

In het plantenrijk zijn de feiten geenszins van minder belang. Het hier het eerst in het oog vallende is het in vele streken verdwijnen of schaarsch worden van schoonbloeiende bergplanten (b. v. in de Alpen) en orchideeën (in de tropische gewesten). Minder de aandacht trekkende, doch van heel wat grooter gevolg is het ongehinderd vernielen van kostbaar hout of andere nuttige voortbrengselen, zooals sommige hars-, caoutchouc- en getahpertjaleverende gewassen, en boven alles het voor het landbouwbedrijf of andere dadelijke behoeften vellen van geheele bosschen.

In deze gevallen was er een tastbaar belang, dat tot het nemen van maatregelen drong. Ook elders, b. v. bij het merkbaar schaarscher worden van een gewild natuurvoortbrengsel, een gezocht jachtwild enz. openbaarde zich als vanzelf de noodzakelijkheid tot ingrijpen van de gestelde macht. En zoo ontstonden dan ook in alle beschaafde landen, dikwerf reeds van ouds, wetsbepalingen op het behoud en de staatsbescherming van bosschen, zoodat de jacht- en visscherijwetten. In latere tijden ging men in deze richting voorwaarts, door het in staatsbeheer nemen van bosschen en door proeven met het aankweeken van jachtwild en gezochte vischsoorten. Een ander belang n. l. dat van land-, tuin- en boschbouw, heeft er toe geleid wetten uit te vaardigen ter bescherming van voor die bedrijven nuttig erkende zoogdieren en vogels, zegge van die, welke zich in hoofdzaak met de meestal schadelijke insecten voeden. Een flinke schrede op dit gebied is de in 1900 te Parijs totstand gekomen Conventie tusschen een aantal Europeesche landen, tot het doeltreffend samenwerken in deze richting. Tot ons leedwezen is onze Nederlandsche Regeering, ofschoon daartoe meermalen dringend uitgenoodigd, o. a. in de Kamers der Volksvertegenwoordiging en door het Nederl. Land-

bouwcomité en de Nederl. Vereeniging tot bescherming van Dieren, nog altijd niet tot dezen bond toegetroten.

Tot de beschermingswetten, tot hiertoe aangehaald, noopte altijd zeker eigenbelang der individuen of staten. Ons huidig doel is echter de wenschelijkheid der bescherming van dieren en planten in den natuurstaat te bespreken uit een ethisch standpunt.

Gelukkig kan gemeld worden dat in de jongste tijden de natuurvrienden en de mannen der wetenschap in verscheidene landen de Regeeringen hebben kunnen nopen tot het uitvaardigen van wetsbepalingen, waardoor de te zeer bedreigde planten en dieren onder bescherming werden gesteld.

Zoo bestaan er — om enkele voorbeelden te noemen — in Zwitserland verbodsbepalingen tegen het wegnemen van het gezochte Edelweissplantje, en werden de bijna uitgeroeide Alpensteenbokken op de enkele bergmassa's tusschen Zwitserland en Italië, waar ze nog in kleiner getale voorkomen, onder staatsbescherming gesteld. Bekend is ook het Bialowiezcer woud in de Russische provincie Grodno nabij de Poolsche grens, als in Europa laatste wijkplaats van den Europeesch-Aziatischen bison. Elders tracht men de nog aan den bovenloop van sommige Europeesche rivieren aan te treffen bevers door bescherming in het leven te houden; op het eiland Corsika genieten de moufflons (bergschapen) bescherming. In Noord-Amerika heeft men, zooals wij reeds aanvoerden, zij 't ook ter elfder ure, bisons onder bescherming gesteld. In Nieuw-Zeeland moet, ter bescherming van de inheemsche vogelwereld, de uitvoer van doode of levende *vogels* verboden zijn; evenzoo moet in den Staat Serawak op Borneo de uitvoer verboden zijn van orchideeën, en zou daar ook de merkwaardige orang oetan onder bescherming staan. Op Duitsch Nieuw-Guinea is de jacht op paradijsvogels aan bijzondere vergunningen, waarvoor betaald wordt, onderworpen. Ik zou onrechtvaardig zijn tegenover ons eigen vaderland, wanneer ik hier niet dankbaar in herinnering bracht het reeds vele jaren bij ons bestaande verbod tot het vangen, dooden of verstoren van nachtegalen, alsmede de op dit oogenblik voorbereide nieuwe Vogelwet, waarbij aan onze inheemsche vogelwereld, ook aan de niet uitsluitend voor den landbouw nuttige soorten, een uitgebreide bescherming van Staatswege zal worden verleend.

Hier en daar nam men nog andere maatregelen tot bereiking van dit doel, door landstreken, nog in den natuurstaat verkeerende, te verklaren tot nationaal beschermd gebied, zoo bijv. in de Vereenigde Staten het beroemde Yellowstone-park, terwijl tot slot mag gewezen worden op internationale overeenkomsten tusschen de besturen van verschillende Europeesche koloniën, waarbij het jagen op groot wild slechts onder zeer beperkende voorwaarden en tegen vrij hooge betaling wordt toegestaan, en voor sommige soorten algeheel wordt verboden. Wie een en ander omstandiger wil hooren toegelicht, raadplege o. a. het in 1895 van de hand van Mr. M. C. Piepers, oud vice-president van het Hooggerechtshof in N.-I. verschenen opstel: „Bescherming van dieren en planten van Staatswege”.

En — om weder ons vaderland niet te vergeten — behoeft ik u te herinneren aan de op 22 April op initiatief van een paar edel denkende natuurvrienden in Artis te Amsterdam gehouden vergadering, bijeengeroepen door de Ned. Natuurhistorische Vereeniging, waarbij besloten is tot oprichting van de „Vereeniging tot Bescherming van Natuurmonumenten”, welke zich ten doel stelt de enkele hier en daar nog in ons land voorkomende merkwaardige natuurlijke landschappen voor de daarin geherbergde dier- en plantensoorten te behouden?

Hoe is nu de toestand in onze Nederlandsche koloniën?

Daar heerscht — het spijt mij dit te moeten verklaren — tot dusverre met kleine uitzonderingen ¹⁾ nog de meest onbeperkte vrijheid te jagen, te visschen of levende planten en dieren te verzamelen, en daarvan wordt in ons Oost-Indisch gebied ruim gebruik gemaakt. De inheemsche bevolking doodt of vangt alle te land of in het water levende dieren, welke haar tot voedsel of op eenige andere wijze tot voordeel kunnen strekken en gebruikt daartoe elk haar geschikt voorkomende middel: blaasroer, boog en pijl, schietgeweer, klemmen, vallen, vergif, lijnstokken, harpoenen, netten, fuiken en bedwelmende stoffen. De inlander vangt en verzamelt, waar hij kan, ter verkoop geschikte vogels, planten en bloemen, in 't bijzonder gezochte orchideeën. De Europeaan en Indo-Europeaan, vooral de geëmployeerden op landbouwondernemingen, gaan op hun vrije dagen veeltijds ter jacht, uit kortswijl doodende en verwondende alles wat hun onder het schot komt. Aan vreemde verzamelaars wordt, waar de staatkundige toestanden zich daartegen niet verzetten, op aanzoek volledige vrijheid verleend voor hen en hun gevolg in eenige landstreek te jagen, te schieten en te verzamelen.

Maar dit alles is nog niets, vergeleken bij hetgeen jaar in jaar uit plaats vindt in de oostelijke eilandenwereld van ons gebied, alwaar — het is u bekend — het schieten van fraai gevederde vogels, in het bijzonder de prachtige paradijsvogels, en de handel in hunne huiden en tooivederen, die een gewild mode-artikel zijn, een bedrijf uitmaken. Europeanen en vreemde Oosterlingen, vooral te Ternate, Amboina of Banda-Neira gevestigd, zenden jaarlijks gezelschappen van geofende inlandsche jagers uit, gewapend met schietgeweer, naar Nieuw-Guinea en de omliggende eilanden, om de kostbare buit te bemachtigen. De vraag naar deze vogelhuiden en siervederen is gestadig toenemende, in de zelfde mate natuurlijk het uitmoorden der fraaie schepselen, die deze vederen dragen, met het natuurlijk gevolg dat zij in vele kuststreken, waar zij vroeger talrijk voorkwamen, schaarsch zijn geworden of geheel verdwenen, en men tot steeds meer afgelegen oorden in het binnenland moet doordringen om ze te bemachtigen.

Langen tijd kan het natuurlijk niet meer duren of door deze verdelgingsoorlog zullen vele vogelsoorten, waaronder wel allereerst de fraaiste, voor goed verdwenen zijn. Te grooter is het gevaar, wijl de verschillende soorten dezer fraaie vogels vaak zeer gelocaliseerd zijn, zegge, maar in een klein gewest of soms op één enkel eiland voorkomen. Hier in den oostelijken archipel is het dus meer dan noodzakelijk dat onze koloniale regeering beschermend optrede, alvorens het voor goed te laat is.

Maar ook in de andere deelen, eerst Java en daarna op onze andere groote eilanden, behoort de Regeering spoedig het jachtrecht te regelen en te beperken, om te voorkomen dat belangrijke of zeldzaam voorkomende zoogdieren en vogels, daar waar zij den mensch geenerlei schade doen, in het aanzijn blijven. Dat de jachtliefebbers naar hartelust voortgaan gevaarlijke dieren als tijgers, panters, krokodillen en gifslangen te doodden, of wel wilde zwijnen, herten en andere diersoorten vervolgen, waar die door hun aantal schade aan den landbouw

¹⁾ Alleen bestaan er verordeningen betreffende:

het beheer en de ontginning der djatiboschen op Java; de verpachting der winning van de eetbare zwaluwnestjes van eenige klippen en grotten ter zuidkust van Java; het verbod tot het bevisschen van de parelgronden in de oostelijke zeeën van den Archipel; terwijl in 1898 de gewestelijke besturen op Java zijn aangeschreven zoo mogelijk verordeningen uit te vaardigen tegen het veelvuldig schieten van nuttige vogels met blaasroeren

toebrengen. In ons betoog denken wij hier aan den orang oetan, de elefanten en tapirs, de neushoorns, den banteng (het wilde rund), den anoa (dwergbuffel, den doejong (zeekoe), den pauw, den argus-fazant, de groote neushoornvogels, casuarissen enz. Evenzeer worden zeldzame orchideeën met uitroeijing bedreigd.

Tot dusvere onthield de Regeering zich nog van elke handeling, ofschoon het haar aan waarschuwingen niet ontbroken heeft.

In 1886 richtte de in de Preanger-regentschappen opgerichte vereeniging „Venatoria” tot het beschermen van voor den landbouw nuttige vogels en van den wildstand op Java zich tot den Gouverneur-Generaal, verzoekende eenig door haar nuttig geachte maatregelen te nemen ter stuiting van onnoodige dierenverdelging. Haar verzoek werd niet voor inwilliging vatbaar geacht.

In Januari 1887 deed de Soekaboemische Landbouw-vereeniging een nieuwe poging, bij verzoekschrift aan de Ind. Regeering aandringende op beschermende maatregelen ten bate van voor den landbouw nuttige vogels, tevens aanbevelende eene belasting op het bezit van vuurwapens; doch ook op dit verzoek werd afwijzend beschikt.

In 1895 werd door de vereenigen: „de Vogelbond ter bestrijding eener gruwelmode”, de redactie van het tijdschrift „Androcles” en het bestuur der vereeniging „Ornis” een adres aan den Minister van Koloniën gericht, hem verzoekende maatregelen te nemen „om het uitsterven der paradijsvogels te verhoeden”.

In de Januari-aflevering van jaargang 1896 van het *Tijdschrift voor Nederlandsch Indië* plaatste de reeds genoemde Mr. M. C. Piepers een stuk getiteld: „Door welke maatregelen kan tot eene rationeele bescherming der inheemsche „dieren- en plantenwereld in Nederlandsch Indië worden gekomen?”, waarin hij deze zaak grondig bespreekt en middelen ter verbetering aangeeft.

Mr. P.'s opstellen waren aanleiding dat de „Maatschappij ter bevordering van het Natuurkundig onderzoek der Nederlandsche koloniën”, in welke ik reeds in 1891 op eenigen stap ter zake had aangedrongen, in het midden van 1897 een adres aan den Minister van Koloniën aanbood, waarin de noodzakelijkheid wordt betoogd tot het nemen van doeltreffende maatregelen in den trant als door Mr. P. aanbevolen, doch bovenal wordt gewezen op het spoedeischende tot het uitvaardigen van bepalingen, welke het roekeloos dooden der vogels in den oostelijken archipel ter wille van den handel in hunne huiden en vederen beperken.

Geheel zonder uitwerking zijn al deze pogingen niet gebleven.

Het is mij bekend dat het adres der Maatschappij tot bevordering van het natuurkundig onderzoek door den minister naar de Indische regeering is doorgezonden en dat het toen tot een onderwerp van bespreking in de vergadering van den Raad van Indië is gemaakt. Het Koloniaal Verslag van 1898 (bl. 83) deelde mede, dat het onderwerp in overweging is bij de Koloniale regeering. Sedert is er officieel niets meer gepubliceerd. Laat ons hopen dat te dezer zake eerstdaags doeltreffende wettelijke bepalingen zullen worden vastgesteld, en de schoone dieren- en plantenwereld in ons koloniaal rijk die bescherming tegen vernieling moge deelachtig worden, waarop zij van de zijde eener beschaafde Regeering aanspraak heeft.

Intusschen, die gewenschte wetten bestaan nog niet. Laat ons daarom niet stil zitten, doch overal, waar zich de gelegenheid daartoe biede, door woord en daad blijven werken ten einde den gewenschten uitslag te bereiken. Ik mag er mij op verheugen dat onlangs in het koloniaal programma van eene politieke vereeniging, „Moederland en Koloniën” te 's Gravenhage, die zich ten doel stelt behartiging van de ontwikkeling der koloniën en behandeling

der koloniale vraagstukken, op mijn voorstel is opgenomen een hoofdstuk getiteld *Kunsten en wetenschappen*, waar in een 4-tal paragrafen verschillende onderwerpen van kunst en natuurstudie aan de orde zijn gesteld.

Wij zijn hier niet bijeengekomen om besluiten te nemen. Ik hoop echter dat ik onder u krachtige bondgenooten heb gevonden, die met mij als leuze willen onderschrijven de woorden, welke van bedoeld programma-hoofdstuk uitmaken de laatste paragraaf; luidende: „*Van overheidswege worden de inheemsche dieren- en plantenwereld, voor zoover onschadelijk, beschermd tegen de vernielzucht van den mensch*”.

PERSONALIA.

In het verslagjaar zelf kwamen geen veranderingen in het personeel voor; in December 1905 werd evenwel de heer J. J. Verwijnen benoemd tot bibliothecaris van Teyler's stichting, en legt hij dientengevolge de functie van bibliothecaris van het Koloniaal Museum met 1 Februari 1906 neder. Onze instelling verliest in hem een nauwgezet en kundig man, die sedert Mei 1898 (zie Bull. 21, blz. 12) de geenszins gemakkelijke taak van bibliothecaris, tevens chef de bureau, uitstekend vervuld heeft. In zijne plaats werd met de waarneming dezer betrekking belast de heer J. C. van Geelen, oud-kapitein der inf. I. L., en laatstelijk archivaris van de factorij der N. H. Mij. te Batavia.

Als assistent-scheikundige voor het jaar 1906, werd door de commissie herbenoemd de heer W. H. Bloemendal, doctorandus in de pharmacie. De heer J. Jeswiet, conservator, was in Februari en Maart door ziekte afwezig.

Van April—Augustus was als volontair bij het voedingsmiddelen-onderzoek werkzaam de heer W. Meyer Cluwen, student aan de technische hoogeschool te Delft, voor deze werkzaamheid aanbevolen door Prof. S. Hoogewerff. Met ingang van 1 September werd op aanbeveling van Prof. H. Wefers Bettink te Utrecht aan het laboratorium gedetacheerd de heer C. L. de Fouw, benoemd tot militair apotheker I. L. Met dienzelfden datum werd als laborant toegelaten de heer Dr. J. Dekker, militair apotheker I. L. met verlof. De heer Dekker, geen vreemdeling in deze werkplaats (zie verslag over 1902; Bull. 28, blz. 53), zal met ondersteuning van het museum in zijn verloftijd bewerken eene experimenteel-kritische monographie der looistoffen. In het begin des jaars was als volontair in het laboratorium werkzaam de heer J. W. van Gogh Jr., die ijverig heeft deelgenomen aan de berekeningen, noodig voor den Index phytochemicus (zie blz. 110).

Over de werkzaamheden, in het verslagjaar hier verricht door de heeren J. J. Duyfjes en W. A. Baron van Asbeck, beiden houtvesters N. I., zie men hierna de hoofdstukken: bezoek en publicatiën.

Eenigszins als „museum-extension” heeft te gelden eene reeks van 12 voordrachten, door Dr. M. Greshoff op uitnoodiging der „Vereeniging voor voortgezet handelonderwijs” te Amsterdam in den winter 1905—'6 gehouden in het Nutsgebouw, over algemeene en bijzondere warenkunde. Aan dezen cursus, die rijkelijk geïllustreerd werd door voorwerpen, boeken en afbeeldingen uit het Kol. Museum, namen 35 inschrijvers deel, personen van verschillende leeftijd, meest in den handel werkzaam, ook eenige docenten en ambtenaren. Eene bijzondere onderscheiding viel aan deze lessen te beurt, doordien sommige bijgewoond werden door den gevierden directeur der Amsterdamsche handelsschool, Dr. J. H. Hülsmann. Het programma van de eerste helft (1905) was als volgt:

1. Algemeene inleiding der warenkunde, hare hulpmiddelen, doeleinden, begrenzing enz.
2. De scheikunde (analyse) als grondslag der beoordeeling van handelswaren.
3. De plantkunde in hare beteekenis voor den wereldhandel en voor de warenkennis.
4. De microscoop in dienst van warenkennis, als hulpmiddel ter herkenning van zuiverheid en onvervalschtheid.
5. De andere wetenschappelijke grondslagen der warenkennis, als technologie, statistiek, graphistiek, geographie enz.
6. De praktijk der warenkennis; hare toepassingen in den handel en met eenvoudige hulpmiddelen. Samenvatting van I—VI.

Na afloop van iedere voordracht, één uur durende, was er in het volgend uur gelegenheid den spreker publice en privatim inlichtingen te vragen naar aanleiding van het gehoorde. Bij de demonstratie van materiaal en bij de proefnemingen tijdens of na de lessen, verleenden de heeren Bloemendal en Jeswiet hun hulp. Een groot aantal lichtbeelden, deels eigendom van het Kol. Museum, deels in bruikleen ontvangen van Prof. Wijsman te Leiden en Lector v. d. Wielen te Amsterdam, lichtten de lessen toe.

BEZOEK.

Het Koloniaal Museum werd in 1905 bezocht door 7892 personen; 1293 malen tegen betaling van 25 cents, en 6599 malen kosteloos. Wil men eenigszins een maatstaf voor de talrijkheid van dit bezoek, dan zij vermeld, dat volgens de officieele opgave der *Staatscourant* in 1905 het Rijksmuseum te Amsterdam bezichtigd werd door 227575, het Mauritshuis te 's Gravenhage door 59260, het Museum van natuurlijke historie te Leiden door 6198, en dat 's Rijks ethnographisch museum aldaar door 1576 personen bezocht werd. Schoolbezoeken waren in de zomermaanden weder talrijk, meest uit Haarlem en Amsterdam, doch ook wel van verder dan Amsterdam gelegen plaatsen. Wij ontvingen een bezoek van de Vereeniging van R. C. schoolhoofden in het Bisdom Haarlem, van de onderwijzers uit het Arrondissement Zaandam, en van de te Haarlem samengekomen afgevaardigden van den Volksbond. De jaarlijksche bezoeken van leerlingen der Hoogere landbouwschool te Wageningen en van den Hoofdcursus te Kampen hadden in Juli plaats.

Bijzonder aangenaam was op 24 October 1905 het zeer belangstellend bezoek van den afgetreden Minister van Koloniën, nieuw opgetreden Gouverneur van Suriname, den heer A. W. F. Idenburg.

Voorts zijn onder de bezoekers, die met een bepaald doel, het museum betreffend, herwaarts kwamen, te vermelden de heeren L. Blaringhem, van de École normale supérieure te Parijs; Mr. G. M. Bles, van Manchester; K. D. Groot, vertegenwoordiger van den zendings-arbeid van J. v. d. Steur te Amsterdam; B. F. Hagen, van Mazagan; S. G. Heymering, ingenieur S. S. op Java; H. H. van Kol, lid 2^{de} kamer St. Gen.; H. des Amorie v. d. Hoeven, vertegenwoordiger v.h. Kali-syndikat, van Batavia; P. van Leersum, directeur der Gouvernements kina-onderneming op Java; Mr. R. Tjaarda Mees, advocaat te Batavia; Dr. A. W. Nanninga, chef van het Proefstation voor theecultuur te Buitenzorg; G. J. Oudemans, assistent-resident m. v.; Dr. W. Pauw, oud-dirig. off. van gezondheid I. L.; L. A. van Rijn, manager Neth. Gutta-Percha Cy, van Singapore; H. Siebers, oud-hoofdingenieur der Kon. Marine; Dr. Gaston Valran, hoogleeraar te Genève; M. P. Verneuil, redacteur van *Art et Décoration*, van Parijs; Dr. D. P. A. Verrijp, leeraar a/h Gymnasium te Arnhem; Prof. A. Voigt,

van Hamburg; Dr. J. G. C. Vriens, chef van het Proefstation voor Deli-tabak te Medan; H. J. F. de Vries, scheikundige aan het Rijkslandbouwproefstation te Groningen; Dr. A. Waldenburg, anthropoloog, van Berlijn; Prof. A. Wichmann, van Utrecht; A. Wohlmann, van Milaan.

Gedurende langeren tijd werkten in de boekerij en in de verzamelingen de heeren Drs. P. J. S. Cramer; Drs. A. Pulle; H. J. L. Beck, houtvester; F. Bodenheim, technoloog. Kaarten voor vrij museumbezoek werden er in 1905 20 uitgereikt, meest aan onderwijzers.

De directeur van het Koloniaal Museum veroorloofde zich, de aandacht van Z. E. den Minister van Marine te vestigen op het belang, dat voor aanstaande Nederlandsche marine-officieren gelegen is in een bezoek aan dit museum. Z. E., de heer W. J. Cohen Stuart, beantwoordde zulks goedgunstig door te willen bepalen, dat voortaan jaarlijks in de maanden Juni of Juli een bezoek aan het Koloniaal Museum zal worden gebracht door de adelborsten, die tijdens hun embarkement aan boord van het instructie-vaartuig te Amsterdam vertoeven, terwijl behalve het bezoek, dat reeds door de aspirant-administrateurs in de maand Februari wordt gebracht, voortaan door de aspirant-administrateurs der oudste afdeling in de maand Mei het museum zal worden bezocht onder leiding van den leeraar in technologie en warenkennis bij de opleiding. Aan Z. E. zij de verzekering gegeven, dat hier niets zal worden verzuimd, om die bezoeken voor de jongelieden leerrijk en aangenaam te doen zijn.

Op uitnoodiging van Z. E. den Minister van Koloniën werd gedurende het vierde kwartaal van 1905 aan den heer W. A. Baron van Asbeck, laatstelijk houtvester bij het boschwezen op Java en Madura, en bestemd om in Suriname in gelijke betrekking op te treden, gelegenheid verschaft in het museum studiën te maken in het belang van het Surinaamsche boschwezen. De heer van Asbeck heeft hier 's Ministers opdracht met veel ijver vervuld.

LOKALEN EN RANGSCHIKKING.

Het eerste, dat in het verslagjaar aanleiding gaf tot veranderingen, was het terugvragen van een bruikleen door de erven van den heer F. A. Erdmann. Deze verzameling bevatte wapens, meubelen en photographiën. Vooral het verdwijnen der eerste deed een leemte

ontstaan aan de wanden der wapenhal. Er is daar nu een groot bord aangebracht, waarop van onze eigen collectie fraaie wapens, vooral Atjehsche, een plaats kregen. Mèt deze verandering zijn de wapens nieuw gecatalogiseerd, en gerepareerd. Van elk bord werd eene teekening op verkleinde schaal gemaakt en daar in de buurt opgehangen, met een korte beschrijving der wapenen. De met matten bekleede kist, waarop hier vroeger de gamelan stond, werd vervangen door een tafel, en al de meubelen en kasten in wit en goud geschilderd, waardoor meer licht in de wapenhal kwam.

In de kamer voor Indische kunst en nijverheid werden de oude etiketten door nieuwe, in rondschrift, vervangen, en hier en daar eenigszins uitvoerige beschrijvingen aangebracht, o.a. bij het koperwerk, bij ikatten en bij batiken. Door de aanwinst van een miniatuur-gamelan met spelers, fraai uit hout gesneden, een geschenk van den heer D. Croese te Amsterdam, moest een kast, waarin reeds meerdere dergelijke beeldjes waren, verbouwd worden. In plaats van planken kwamen daar nu glazen platen, en de achterwand werd van spiegelglas voorzien, waardoor de beeldjes ook aan den achterkant zichtbaar zijn.

In de houtgang, waar een der wanden voor de tentoonstelling van koloniale plaatwerken is bestemd, werd het geheele jaar door gezorgd voor afwisseling, zie hiervoor blz. 101. De bamboe-galerij en de rotan-verzameling werden nieuw geëtiquetteerd, en hier werd ook het hoed-werk van bamboe en rotan opgehangen, dat vroeger was in de vezelkamer.

Ook de houthal veranderde van aanzien. De naaste aanleiding daartoe was wel het gebruiken van het groote pièce de milieu, een prachtig stuk Michelia-hout, voor de Rumphius-beeltenis. Dit reusachtige blok werd naar de tweede binnenplaats overgebracht, en zóó geplaatst, als het licht eischte. De kast daarnaast werd gebruikt om verschillende Rumphiana uit te stallen. In de houthal werd de open plaats ingenomen door een mooie groep van sono kembang: planken, blokken en wortelhout. Nog meerdere veranderingen grepen daar plaats, waarbij gerekend werd op ruimte voor de artistieke bank van Fagraea-hout, die thans in bewerking is. Ook kwam er een zijgang vrij, waardoor meer licht in de houthal viel, en gelegenheid was, nog verspreide houtblokken daar te plaatsen. Voortgegaan werd ook dit jaar met het snijden van het herbarium der stamplant in de verschillende houtsoorten.

Hiermede waren bezig de heeren L. de Zwart, J. Bronner en C. A. Opdam. Een en dertig planken werden in 1905 onder handen genomen¹⁾; deze verzameling, thans reeds 100 nummers tellend, is eenig op de wereld. In een der rondbogen is een door den heer W. K. van Rees gebatikt stuk aangebracht, waarop de spreuk: „Een nijver volk wanhoopt nooit”. Het geheel is in blauw (indigo) en bruin (cachou), welke kleuren in harmonie zijn met de warme, bruine tinten van het hout, en de grijze muren van de hal.

¹⁾ Bij de bewerking werden door de houtsnijders de volgende opmerkingen gemaakt:

Adenanthera pavonina. Kleur van het hout bruin; zeer hard en warrig van nerf.

Azalia bijuga. Kleur donker bruinrood, tamelijk hard, goed verwerkbaar.

Bischofia javanica. Kleur grijsachtig-rood, hard en vast van porie.

Bombax malabaricum. Kleur rood-achtig, zeer zacht en los van porie. Zeer goed verwerkbaar, doch scheurt licht.

Calophyllum inophyllum var. Kleur roodpaars, hard en zoo warrig van draad, dat het bijna onbewerkbaar is (slecht-specimen).

Cassia florida Kleur donkerbruin, rood gevlamd; het hout is zeer hard en wijd van porie, lastig in bewerking.

Cassia nodosa. Kleur bruin; zeer onregelmatig en grof van nerf.

Castanopsis argentea. Kleur lichtbruin. Zeer vast, maar warrig.

Cedrela febrifuga var. Kleur witachtig, vast en regelmatig van nerf; uitnemend voor bewerking geschikt.

Cedrela serrata var. Kleur bruinrood, vast en gelijk van nerf, leent zich zeer voor bewerking.

Dehaasia caesia. Kleur lichtbruin, zeer vast en warrig van nerf, wordt door worm aangetast.

Dysoxylum excelsum. Kleur lichtbruin, zeer hard en warrig.

Engelhardtia serrata. Kleur geelachtig bruin, los en zeer zacht; niet prettig te bewerken.

Eugenia polyantha. Kleur roodachtig, los maar mooi zacht; zeer goed te bewerken.

Fagraea peregrina. Lichtgeel van kleur; vast en gelijk van nerf. Zeer goed verwerkbaar, eenigszins vettig.

Fagraea speciosa. Lichtbruin; zeer vast, doch onregelmatig van nerf.

Homalium tomentosum. Kleur licht beige; zeer hard, iets warrig; evenwel goed te bewerken.

Lagerstroemia ovalifolia. Kleur bruin; vast en regelmatig verloop van nerf.

Litsaea sp. (*Hoeroc gading*). Lichtgeel; zeer los en zacht, bijna niet te verwerken voor houtsnijden.

Melanochyla tomentosa. Kleur roodachtig; vast en langer van draad dan de andere renghas.

Michelia longifolia. Kleur bruin; los en warrig van nerf. Een dood houtmonster, kurkachtig.

Pahudia javanica. Kleur lichtbruin; vast, maar zeer warrig van nerf.

Peltophorum ferrugineum. Kleur bruin; vast, warrig van nerf.

Saccopetalum Horsfieldi. Kleur geel; zeer vast en regelmatig van nerf.

Tamarindus indica. Kleur lichtgeel met zwarte plekken; vast van porie en zeer taai, niet mooi te bewerken.

Tectona grandis. Kleur bruin; vast, doch kort van nerf.

Tetrameles nudiflora. Kleur bleek geel-grijs; zacht, los van porie; goed te verwerken.

De inhoud der vezelkamer werd gecatalogiseerd, tevens doelmatiger gerangschikt. Het hoofdbeginsel: alles, wat van één zaak op een bepaald gebied in 't museum aanwezig is, op één plaats te concentreren, werd ook hier in toepassing gebracht. Alles werd in rondschrift van nieuwe etiketten voorzien, elk voorwerp kreeg een nieuw hangetiquet, nog eens afzonderlijk aangevend het geschenk- en catalogusnummer; van voorwerpen, zonder teeken van herkomst in het museum aanwezig zijnde, werd de grondstof, waaruit zij gemaakt zijn, gedetermineerd. Zoo heeft het publiek gewonnen bij eene meer doelmatige rangschikking en is nu geen enkel voorwerp in de vezelkamer dat niet beschreven of ten minste aangeduid is. Ook zijn nu de groepen lontar, cocos, arèn, gebang, pandanus, afzonderlijk opgesteld, verder is er een groep borstelsurrogaten en een groote verzameling geklopte boombast. Aan den papier-moerbeï, *Broussonetia papyrifera*, werd ook een kast ingeruimd; daar vinden wij monsters bast, papier, teekeningen, en zelfs kleedingstukken van deze grondstof. In een afzonderlijke vitrine zijn verschillende vezels tentoongesteld, verkeerd in een stadium van bewerking, waaruit het publiek kan leeren op welke wijze die vezels gewonnen worden, en het verschil tusschen monocotylen-vezels (vaatbundels) en dicotylen-vezels (bastbundels). Het ikat-weefstoestel is in het midden der kamer geplaatst, en, daaromheen, zijn een katoenmolen, garenwinder, en dergelijke instrumenten geplaatst, noodig bij de weef-techniek. Gaarne zouden wij op dit gebied nog verschillende zaken willen ontvangen, als: een spinnewiel, een spinstokje, een katoenboog enz. Wie onzer Indische vrienden helpt het museum daaraan?

Van vele belangrijke producten waren reeds kunstbloemen aanwezig; dit jaar werd echter uit de fabriek „Flora artefacta” te Breslau nog een aantal besteld, die de collecties opvroolijken. Zoo staat in de kast met pisangs een bloeiwijze van deze nuttige plantensoort; bij opium een bloem van *Papaver somniferum*, in de vezel-afdeeling bij aloë een bloem dier plant en bij jute een heel takje, enz. te veel om hier te noemen.

In 1905 is de verzameling stereoscopie aanzienlijk uitgebreid door een geschenk van den heer Mr. A. A. Buyskes te Hilversum, die bij een bezoek aan het museum het veelvuldig gebruik der stereoscopen opmerkend, daarin aanleiding vond zijne eigen verzameling van circa 100 diapositieven op glas, met een bijzonder fraaie stereoscoop-kast, voor dat goede doel af te staan. Deze

stereoscoop-platen zijn door Mr. Buyskes zelve in Indië vervaardigd. en vertoonen gezichten te Batavia, Buitenzorg en de Preanger Regentschappen; de tempelruïnes op Java: Boroboedoer, Prambanan, Mendoet; voorts Padang, Fort de Kock en verder, de Padangsche bovenlanden in. Zij zijn zeer scherp, en de bezichtiging is zoowel leerzaam voor elk bezoeker, als bijzonder aangenaam voor hen, die deze Indische landschappen uit aanschouwing kennen.

Door de schenking van die revolver-stereoscoop, moest ook in de afd. getahpertia eene kleine verandering komen. De zee-kabels, die sinds jaar en dag op een wandtafeltje waren uitgesteld, zijn nu in de getahpertia-vitrine geplaatst, en aan de stereoscoop is een plaats op het tafeltje gegeven. 't Blijkt een gelukkige gedachte te zijn geweest, in het museum stereoscopen neer te zetten. Vooral des Zondag's is 't een voldoening te zien hoe jong en oud ingespannen zit te kijken naar de tropische landschappen, terwijl anderen gereed staan hun plaats onmiddellijk in te nemen. Voor nieuwe stereoscoop-platen uit Oost en West blijven wij zeer dankbaar.

In de kamer der groote cultures is een omzetting geweest van de rijst- en suiker-collectie, waardoor direct bij het binnentreden het oog van den bezoeker wordt getrokken door Indië's belangrijkste volks-cultuur, de rijst. In deze zaal begint het echter geducht benauwd te worden. Voor elke kleine schenking moest verleden jaar al telkens verandering gemaakt worden, om ruimte te krijgen. Nu is 't zoover, dat vele zaken, als kaneel, koffie, cacao, in de nieuwig-hedenkast moeten geplaatst blijven, omdat er gebrek aan ruimte is. Er bestaan plannen voor den bouw van nieuwe kasten, die tijdelijk, doch slechts even, ruimte zullen geven. Veel beter zou het zijn, als er plannen bestonden voor een nieuw Koloniaal Museum, naar de eischen des tijds ingericht, en eene koloniale mogendheid als Nederland ten volle waardig. Als men buiten op dit Bulletin de afbeelding van het schoone Paviljoen ziet, moet men vooral niet denken dat dit het Koloniaal Museum is: wij hebben alleen de helft van het souterrain en een kleine bovenvleugel. 't Wordt zoo een onhoudbare toestand. Alle wanden, tot onder en in de vensterbanken toe, zijn gebruikt voor kasten, midden in de kamers staan vitrines, geen hoekje is onbenut gebleven. Als 't zoo voortgaat kan men eerlang niet meer spreken van uitstellen, doch slechts van opbergen der verschillende voorwerpen.

Een nuttig werk is in dit verslagjaar ten einde gebracht n.l.

het zooveel doenlijk stofvrij maken van alle kasten. Ook werd een groot sleutelbord vervaardigd en alle sloten, eenige honderdtallen, nagezien. De 't vorig jaar aangebrachte electriche geleidingen met bellen van verschillenden toonaard voldoen nog niet goed, zoodat een nummerbord wèl tot de desiderata mag gerekend worden. In de custos-kamer werd van rijkswege gasaanleg geleverd.

In de W.-Indische afdeeling werd in 1905 wegens het vochtig-warme weder veel last veroorzaakt door mot en schimmel. Opge-sloten in onze groote zwavelkoolstof-kist en daar eenige weken in gelaten, waardoor de mot verdween, waarna de zwavelkoolstof plaats maakte voor ongebluschte kalk, die de schimmel doodde, was er wel wat tegen te doen, maar de strijd viel niet mee.

Op de bovenverdieping werden ook verbeteringen aangebracht. Van die in de zoölogische werkkamer is hierna gewag gemaakt in het verslag over die afdeeling. In van Eeden's herbarium kwamen gordijnen ter stof-wering. Het herbarium van St. Eustatius werd in blikken kisten geborgen met buitenop geschilderd: Collectie van Grol. De Surinaamsche planten en dieren, bijeengebracht door mevrouw G. M. den Tex, kregen ook eene afzonderlijke plaats en wij stellen ons voor èn de zaken van mevr. van Grol èn die van mevr. den Tex dezen zomer tentoon te stellen. Aan 's Rijks Herbarium te Leiden werd een nog niet tot uitvoering gekomen voorstel gedaan, om een in ons bezit zijnd Fransch herbarium te ruilen voor doubletten van Indische planten. In de carpolo-gische kamer werd de vitrine uit de zoölogische kamer geplaatst. Het meubel wordt benut voor eene zaden-verzameling, ons gewor-den door het Musée d'histoire naturelle te Parijs. Voorts zij nog vermeld, dat ook de bovenverdieping een sleutelbord kreeg.

Om de bezoekers van Haarlem op het museum te wijzen, zijn wij voortgegaan met in de „Gids" van de „Verfraaiingsvereeniging" te adverteeren.

Ten slotte zij hier de klacht geuit, dat door slechte draineering de weg vóór 't museum, de Paviljoenslaan, één modderpoel is. De toestand is zóó, dat het den redacteur van een der plaatselijke bladen het verhaal in de pen gaf van eene Amerikaansche familie, die vlak voor de Laokoon-groep in de modder wegzakte en met moeite gered werd terwijl de onmisbare Baedeker verloren ging. Hij gaf ons in overweging een bord te plaatsen met eene in vier talen geschilderde waarschuwing, aldus luidende:

„Onbegaanbaar en gevaarlijk voor het verkeer, vooral voor voetgangers, gedurende het geheele jaar behalve in de maanden Juli en Augustus. Bezoekt het museum 's zomers — of niet!”

Wij hopen dat de klacht eindelijk gehoord worde door de bevoegde autoriteit.

AANWINSTEN.

Dat in 1905 de belangstelling in het Koloniaal Museum levendig was, blijkte uit het aantal der schenkingen, n.l. 130. Alleen van de belangrijkste zaken zullen eenige hier besproken worden. Voor de overige zij verwezen naar bijlage A, die de volledige geschenkenlijst 1905 bevat; zie voorts de hoofdstukken zoölogische afd. en schoolverzamelingen.

Uit den aard der ingekomen schenkingen blijkt wel, dat in Oost- en W.-Indië druk gezocht wordt naar nieuwe cultures. Vele monsters katoen werden ons weder toegezonden. Zoo stuurde de ijverige gezaghebber van St. Eustatius zeven soorten mooie, blanke katoen, daarmede te kennen gevend, dat St. Eustatius een goed product leveren kan, als daar de teelt eens flink zal ter hand genomen worden. Onder de monsters waren de beste soorten, als: Sea island cotton; Egyptian cotton, met de handelsoorten Mit Affi, Abassi en Joannovitch; Upland cotton, handelsoort Daughty, en een monster inlandsche katoen, veel overeenkomst vertoonend met de ten vorigen jare ontvangen Creole cotton. De heer D. Bolten te Paramaribo bedacht ons met vruchten van de z.g. roode katoen; de zaden dezer katoen zijn aan elkaar gekleefd en hebben in vorm en teekening gezamenlijk veel overeenkomst met een nier, reden, waarom wij vermoeden hier te doen te hebben met de z.g. nierkatoen, door Dr. C. J. J. v. Hall *Gossypium peruvianum* genoemd in een der W.-I. Bulletins. Deze katoensoort zou sedert onheugelijke tijden door de bevolking aangeplant en als vezel gebruikt zijn geworden. De zaden werden te Haarlem uitgelegd en boompjes van \pm 50 c.M. werden hier verkregen; deze in bloei te krijgen mocht ons niet gelukken. Belangrijk was voorts de katoen-zending van den heer J. A. van Eeden in Kediri, daar deze niet alleen de ruwe en gezuiverde katoenmonsters zond, doch tevens herbaria der stamplanten en wel: Fernambuc-katoen (*Gossypium vitifolium* Roxb.); Javaansche katoen (*G. indicum* Lam.); Egyptische katoen (*G. barbadense* L. var.) en

Sea island (*G. barbadense* L. var.). De eenjarige soort, de *G. barbadense*, achtte de inzender niet zoo geschikt, wèl de meerjarige en dan met name de *G. vitifolium*, vooral indien door bemesting de oogst opgevoerd kan worden. Verder ontvingen wij nog monsters katoen van Java's oosthoek en van de Wijnkoopsbaai. Van eerstgenoemd product valt te vermelden dat de qualiteit zeer goed is, doch de oogst erg tegenviel.

Ook van de op Java, in het Loemadjangsche, geteelde jute gewerd ons een monster. De proefnemingen worden daar voortgezet; het succès is nog niet groot, maar bij alle nieuwe cultures geldt het: moed houden! Via het Bureau voor handelsinlichtingen kwamen wij in het bezit van monsters ruwe rámeH uit Suriname.

Op onze vraag in het vorig verslag om toezending van groote houtmonsters in plankvorm, geschikt om er een takje der stamplant in te doen snijden, mochten wij van den heer houtvester J. S. v. Braam 4 flinke planken ontvangen van Hoeroe katjang, Hoeroe gading, Kihodjang en Sanienten, met bijbehorend herbarium, waardoor wij in staat waren, de monsters te determineeren resp. als: *Dehaasia serrata*; *Litsea* sp.; *Engelhardtia serrata* en *Castanopsis argentea*. Dergelijke monsters bezitten natuurlijk door het bijgevoegd materiaal eene verhoogde waarde. Moeilijker wordt het geval, indien men ons houtsoorten toezendt, zonder herbarium en slechts van een inlandschen naam voorzien. Dan kan alleen langs microscopischen weg zekerheid verkregen worden omtrent de familie, hoogstens het geslacht, doch nooit de soort, zooals ons met rasak-houtmonsters ook dit jaar weer bleek. Van de Javasche boschexploitatie-maatschappij mochten wij 59 houtmonsters in 28 verschillende soorten ontvangen, alleen voorzien van de handelsnamen, en van allerlei afkomst. Deze vonden een plaats in onze groote systematische houtcollectie, die ook aangevuld werd door eene inzending stamstukken van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg.

Als een bewijs, dat Java op vanielje-gebied, niettegenstaande lage prijzen, blijft volhouden, gewerd ons door den heer G. S. Boddé te Moendjoel bijzonder goede Java-vanielje, oogst 1905. Het zal echter toch zaak zijn dat de Preanger planters nieuw vanielje-plantmateriaal importeerén uit Bourbon. Een zending vanielje kwam ook ter beoordeeling in van den heer C. F. Engelen

te 's Gravenhage; deze vanielje was afkomstig van het perk Raning op Groot-Banda.

Op het gebied der reukstoffen ontvingen wij door bemiddeling van het Ministerie van Koloniën weder aetherische oliën van de fabriek „Odorata” te Tjitjoeroeq, Preanger. De exportvereniging W. Krug & Co., Amsterdam, deed ons het zaad toekomen van *Santalum album* en van *Cananga odorata*; ook *Papoea*- en *Bandafoelie* met de daaruit verkregen aetherische oliën.

Aan cerealiën is dit jaar niet zooveel ingekomen, n.l. een monster maïs uit Suriname, van Dr. C. J. J. v. Hall. Bij een bezoek aan het museum liet voorts de zendeling van Hasselt als geschenk achter *Sorghum vulgare* in 3 kleurvariëteiten en *Penisetum italicum* uit N.-Guinea; uit Durban werden ons, door de welwillendheid van den Ned. Consul aldaar, den heer van Maasdijk, eenige monsters Natal mielies toegezonden.

Ook door tusschenkomst van genoemden consul kwamen wij in het bezit van Natal thee, terwijl H. M.'s Gezant in Mexico zoo welwillend was ons eenige briquetten van eene daar gebruikte medicinale thee te zenden, n.l.: blad van *Turnera ulmifolia*. De firma Hustinx-Roberti uit Maastricht was zoo goed op ons verzoek eenige getrieerde en verlezene Braziel koffiemonsters te zenden, benevens bereide en niet bereide Java-koffies. Om te toonen, hoe in een goed georganiseerde fabriek niets nutteloos behoeft te verdwijnen, was er een groot monster cafeïne bij, uit de fabrieksafval (bliezen, vliezen enz.) bereid. De Atjehsche Handelsmaatschappij te Koeta Radja zond monsters zwarte, witte en staartpeper in.

Mevr. de Graaf verrijkte de wapen-verzameling met 3 speren der Bataks van Sumatra. Interessant als proeve van Javaansche houtsneekunst en polychromie is de miniatuur-gamelan met spelers, vervaardigd door een inlandsch kunstenaar te Tjilatjap, ons geschonken door den heer D. Croese te Amsterdam. Van den ass.-res. van Makasar m. v., den heer A. G. H. v. Sluys, tijdelijk hier te lande, ontvingen wij doeken: sikajoe toeladan van Bolang Mongondo en een kinatola van Minahasa; beide als geld in gebruik. Men kan hen vergelijken met ons bankpapier. Tevens nog mooie sirih-doodsjes met kraalpatronen van eene zeldzame volmaaktheid; deze laatste zijn van Bolang itam afkomstig.

Door den heer T. H. Eydman, Vlieland, kreeg het museum een

deel der literaire nalatenschap van Dr. J. E. de Vrij in bezit, voor de studie der kina en kinacultuur van belang. Alles is geordend; de door hem gepubliceerde stukken, in één band vereenigd, zijn in de bibliotheek bij kina geplaatst. Het overige is, na gecatalogiseerd te zijn, in nette doozen op de kaartenkamer geborgen, in een de Vrij-archief, terwijl diens portret daarbij is geplaatst.

Last not least, willen wij ook hier melding maken van de planten, door mevrouw G. M. den Tex-Boissevain in Suriname bijeengebracht. 't Is een genot, de collectie eens door te zien; telkens weer treft ons de opmerkelijke natuurbespiedster; allerlei gewassen met biologische eigenaardigheden vragen de aandacht.

Zooals te zien is, het museum bloeit, en wordt van jaar tot jaar rijker. Moge dit zoo blijven. Dan vindt de quaestie van een nieuw Koloniaal Museum ook wel te goeder ure hare oplossing!

ZOÖLOGISCHE AFDEELING.

De opmerking, gemaakt in ons vorig jaarverslag, n.l. dat er nog zoo vele leemten in deze afdeling zijn, schijnt de rechte personen bereikt te hebben. De aanwinsten toch in 1905 waren vele en velerlei.

Vijf inzendingen vooral zijn van belang. Van den heer C. J. van Putten, off. van gez. I. L., tijdelijk hier vertoevend, ontvingen wij allerlei insecten, als: sprinkhanen, cicaden, lantaarndragers, mestkevers, snuittorren, enz., verder hagedissen en slangen, eenige kikvorschen, en last not least, eenige zoogdieren, o. a. een vliegende hond; alle voorwerpen zijn afkomstig van Java en Borneo.

Op het gebied der zee-fauna werden de collecties uitgebreid door den heer A. v. d. Vijzel te Maarsen, van wien wij ontvingen parelmoer-schelpen en vele andere schelpen, waaronder Trochus-, Conus-, Fusus- en Nerita-soorten, verder een Nautilus-schelp met het dier erin, een zeldzame vondst, daar de inlanders altijd het dier vernielen om de hoornen kaken machtig te worden. Koralen, waaronder vertakte roode en onvertakte zwarte, en ook eenige sponssoorten, vulden de collectie aan; alle voorwerpen waren uit de baai van Banggai afkomstig; een foto van het parelvischen past zeer goed bij dit geheel. Op Banggai heet de paarschelp *giba*, de bahar *kamekila*. Rechte stukken worden als rijzweep gebruikt of door verwarming gebogen en tot armbanden verwerkt; voor wandelstokken dient alleen de stijve *tali aroes*.

Sprinkhanen, libellen, kevers en vlinders uit de omstreken van Buitenzorg gewerden ons door den belangstellenden vriend onzer schoolverzamelingen, den heer G. J. Oudemans, O.-I. ambtenaar, thans met verlof. Al brengt het opzetten der vlinders en libellen veel werk mede, leemten worden door deze inzending aangevuld, evenals door die van den heer J. J. Kehlenbrink te Rotterdam, die tevens nog zoölogica op spiritus, als slangen, hagedissen en kikvorschen er aan toevoegde.

Merkwaardig is te noemen eene inzending van Prof. Dr. H. Wefers Bettink, betreffende materiaal der vergiftrappen, o. a. bestaande uit verschillende slangen, alle onder den naam oeler hitam, verder vliegende draakjes (koeboeng kinah), groote spinnen (laba pantat merah en l. matjan), een krekkel (walang kendal) en een inktvisch (bobotja), alle in verschillende deelen van Indië als giftig bekend.

Als schadelijk voor de cultures ontvingen wij van den heer P. J. van Houten te 's Gravenhage keurig geprepareerde exemplaren van *Helopeltis theivora* Waterh.; *Helopeltis Antonii* Sign.; en *Zaratha Cramerella* Sn., het cacao-motje; ook door het laatste insect aangevreten cacao-vruchten en ramboetans. Hierbij aansluitend, zond de heer P. v. d. Wielen te Amsterdam ons *Helopeltis*-soorten uit kina-plantsoenen.

Als merkwaardigheid zij ten slotte aan deze opsomming toegevoegd een akar bahar, z.g. mannetjes akar-bahar van Makasar, van \pm 4 M. lang, ons geworden door den heer A. G. H. v. Sluys, Ind. ambtenaar m. v., te Bloemendaal.

Mevrouw G. M. den Tex, die in het vorig jaar het museum vóór haar vertrek naar onze West bezocht, bracht, van daar teruggekeerd, veel moois mede: vlinders, cicaden, kevers, visschen, amphibiën, reptiliën, zoogdieren, onder welke laatste wij willen noemen de banaan-buidelrat.

Voor de afd. dierlijke vezelstoffen kwam ook aanvulling, o. a. door de schenking van Chineesche zijde door den heer C. J. v. Putten te Haarlem; van ruwe zijde uit Salonica door den heer Mich. Matalon, en van een cashmir-shawl uit Br. Indië van den heer C. W. Freese, Amsterdam. Laatstgenoemde heer zond nog een weervogelnest van het eiland Elefante uit de haven van Bombay. Voor de voedingsmiddelen-afdeeling ontvingen wij eetbare vogelnestjes van den heer Mr. A. C. Baron v. d. Feltz te Amsterdam.

Zooals wij zeiden, de aanvullingen zijn velerlei. Dankbaar is het aanvaard en zal, voor zoover dit al niet is geschied, geprepareerd en in het museum geplaatst worden. Moge het volgend jaar ook veel inzendingen brengen.

Dit jaar verschaftte vooral de W.-Ind. afdeling nog al werk. Alle vogels werden in een hermetisch sluitende kist met zwavelkoolstof gezet, daar vele der slecht geprepareerde exemplaren last van mot hadden, die zoo verwijderd werd. Verder werd doorgegaan met de vlinders en kevers op te zetten, en vóór alles met de merkwaardigste voorwerpen uit onze collectie zoodanig te prepareren, dat het publiek er wat aan heeft. Reeds in het vorig verslag werd op eene verandering in de zoölogische afdeling gewezen, die dit jaar haar beslag heeft gekregen. Het middenmeubel bevat nu, behalve de schadelijke insecten voor de cultures, reusachtige millioenpooten, duizendpooten, libellen, kakkerlakken, biddende roofsprinkhanen, spoken, wandelende takken en -bladeren, groote sprinkhanen en krekels, veenmollen, schorpioenen, vogelspinnen en vreemd-gevormde of schitterend-gekleurde kevers. Al deze dieren werden in voor het publiek zoo leerzaam mogelijke standen geprepareerd. Van een reusachtige vogelspin vervaardigde een der leerlingen van de Kunstnijverheids-school, de heer de Wilde, een goed geslaagde afbeelding. Aangekocht werd o.a. een smaragd-hagedis op formol, als fraai voorbeeld van conserveering.

Bij een bezoek aan het museum vóór zijn vertrek naar Indië, determineerde de heer Dr. P. N. van Kampen, zoöloog, verschillende amphibiën.

In de zoölogische werkkamer kwam bovenlicht, waarmede dit vertrek zeer gebaat is. Verder werden gordijnen aangebracht om dit bovenlicht te regelen, ook voor photographische doeleinden. Tevens werden de kasten in die kamer van groene gordijnen, ter lichtafsluiting, voorzien.

Eindelijk nog werd, naar aanleiding der Temminck-hulde te Leiden in 1905, aan een afbeelding van het monument voor dien geleerde in 't Rijks museum aldaar in onze zoölogische afdeling een plaats gegeven.

BIBLIOTHEEK

Het aantal uitgeleende boeken was in dit verslagjaar niet minder groot dan in het daaraan voorafgaande; de vermeerdering van

het gebruik en het bezoek aan de bibliotheek toont wel dat zij in een behoefte voorziet. Mag de boekerij zich te eeniger tijd in eene rustige lees- en studeerkamer, die zij nu mist, verheugen, dan zal dit hare verdere ontwikkeling en bloei ongetwijfeld ten goede komen. De groote belangstelling, welke men haar bewijst in den vorm van boek- en kaartgeschenken, toont de lijst der Bijlage B, bij dit jaarverslag opgenomen. In het bijzonder zij hier de aandacht gevestigd op de na te noemen werken:

Van Z. E. den Minister van Koloniën een ex. van het mooie plaatwerk: „Beschrijving van de ruïne bij de dessa Toempang genaamd Tjandi Djago”; van de Commissie in Nederlandsch-Indië voor oudheidkundig onderzoek op Java en Madoera; hare, met tal van photographische afbeeldingen voorziene rapporten over de jaren 1901, 1902 en 1903; van den voorzitter, te Batavia, der Hoofdcommissie tot onderzoek naar de oorzaken van de mindere welvaart der Inlandsche bevolking op Java en Madoera — de z. g. welvaartscommissie — de verslagen harer gedane onderzoekingen; van de Deli-Maatschappij te Amsterdam haar prachtig Deli-album (reproducties door Obernetter te München); van de firma J. H. de Bussy te Amsterdam, „Deli in woord en beeld” door A. W. Naudin ten Cate; van de uitgevers-maatschappij „Elsevier” te Amsterdam een ex. van het door haar uitgegeven zeer mooi geïllustreerde werk: „De groote cultures der wereld”, waarvan een aantal afbeeldingen zijn vervaardigd naar photo's, in het bezit van het Koloniaal Museum; van de firma J. B. Wolters, te Groningen, een ex. van de tot heden verschenen afleveringen: „Door Nederl. Oost-Indië, Schetsen van land en volk”, bewerkt door T. J. Bezemer; van de firma Joh. Ykema te Zutphen, een ex. van de door haar in den handel gebrachte „Handelskaart van Europa, ten dienste van het onderwijs”, door J. J. ten Have; van het bestuur der Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid en Landbouw, een ex. van Mr. J. A. van der Chijs: „Geschiedenis van de Gouvernements theecultuur”; van den heer Henri Dentz te Amsterdam, zijn keurig bewerkte verslagen over „Sumatra tabak” over de jaren 1895—1898, 1901—1904, gestoken in een mooi kleeid; van Prof. Josef Rompel te Feldkirch (Oostenrijk) zijn „Kritische Studien zur ältesten Geschichte der Chinarinde”; van het Department of Agriculture te Washington een gansche reeks van de door dat departement uitgegeven geschriften, enz.

Van de voornaamste door aankoop (deels nieuw, deels antiquarisch) verkregen boeken, mogen hier eenige der belangrijkste genoemd worden:

R. H. Beddome: „Icones plantarum Indiae-Orientalis”, etc., 1874; B. H. Brough: „The mining of non-metallic minerals”, 1894; Dr. H. J. de Cordemoy: „Les soies dans l'extrême Orient” etc., 1892; A. Damseaux: „Agriculture speciale. Plantes de la grande culture”, 1905; P. David: „Industrie de la tannerie”; P. Desboy: „La culture pratique du cocotier sur la côte Nord Ouest de Madagascar”, 1905; Prof. Dr. T. Fischer: „Der Oelbaum”, 1904; P. Gonnaud: „La colonisation Hollandaise à Java”, 1905; Y. Henry: „Bananes et Ananas”, etc., 1905; A. Jolyet: „Le transport des bois dans les forêts coloniales”, 1903; J. B. Killebrew and H. Myrick: „Tobacco leaf”, etc., 1903; Dr. J. Lewkowitsch: „Oils and fats, etc, 1904; Lamborn: „Cottonseed products”, etc., 1904; H. Myrick, c. s.: „The book of corn”, etc., 1903; H. Neuville: „Technologie du thé”, 1905; S. H. North: „Petroleum”, 1904; F. Rehwald: „Die Stärke-Fabrikation”, etc., 1895; Prof. Dr. J. Ritzema Bos: „Ziekten en beschadigingen der ooftboomen”, 4 dln., 1905; Tanaka Yoshio: „The useful plants of Japan”, Yokohama 1902; E. Zietlow: „Subtropische Agrikultur, ein Handbuch für Kolonisten und Pflanzer”, 1904; enz. Belangrijke Surinaamsche aanwinsten waren 1^o het verslag der Saramaka-expeditie door A. J. van Stockum, en der Gonini-expeditie door A. Franssen Herderschee, behoorende tot de prachtige serie expeditie-verslagen, die wij aan de Commissie tot wetenschappelijk onderzoek van Suriname danken; 2^o het werk van Dr. H. van Cappelle over de binnenlanden van het district Nickerie, geschenk van het Departement van Koloniën.

TENTOONSTELLINGEN.

Verschillende groote en kleine tentoonstellingen hadden dit jaar in het museum plaats, terwijl ook daar buiten aan eenige door het museum werd deelgenomen.

Van practisch belang was vooral de „kratok”-tentoonstelling, eerst in de voorjaarsmaanden gehouden te Amsterdam, daarna te Haarlem. Toen de kratok-tentoonstelling te Haarlem plaats had, waren wij er al in geslaagd, uit het monster boonen, waarvan een ge-

deelte in Rotterdam tot doodelijke vergiftiging had geleid, eenige forsche planten te kweken, die ter verduidelijking er bij gezet werden. Onder het opschrift „Vergiftige boonen” gaf *Haarlem's Dagblad* de volgende beschrijving:

„Talrijke monsters kratok worden in deze dagen aan het Koloniaal Museum te Haarlem ter herkenning opgezonden door proefstations, veehouders, kruideniers (prijs der „Java-boontjes” 8 centen de kop), koffiebranderijen enz. Om aan de daaruit blijkende behoefte aan voorlichting te voldoen, is in de koloniale afdeeling van het Bureau voor Handelsinlichtingen aan het Damrak te Amsterdam voor belanghebbenden thans toegankelijk eene verzameling, op deze somwijlen giftige boonsoort betrekking hebbende. Men vindt er een aantal variëteiten van *Phaseolus lunatus*, als zwarte, roodbruine, geelbruine, witgestreepte, bruingevekte, witte. Bij elke soort is het blauwzuurgehalte vermeld, waaruit blijkt, dat dit zéér uiteenloopt, en sommige kratokboonen zelfs heelemaal geen vergift bevatten. Het hoogst gehalte, te Haarlem geconstateerd, bedroeg slechts 0.08 pct. (doodelijke hoeveelheid voor een volwassene: $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ ons boonen). Het gehalte kan echter tot 0.25 pct. stijgen; het vermindert door de cultuur. De toenemende aanvoer van kratok uit Java is hieruit te verklaren, dat het peulgewas thans veel in de djatibosschen van O.-Java wordt aangeplant. Bijzonder giftig wordt de verwilderde soort geacht, die in verlaten velden en tuinen opslaat. De bladeren, die trouwens nog giftiger zijn dan de zaden, en tot 0.3 pct. cyaanwaterstof bevatten, geven wel tot vergiftiging van vee aanleiding. De inlander weet bij deze en andere giftige zaden de toebereiding gewoonlijk zoo te kiezen, dat hij er geen gevaar bij loopt.

„Naast de kratoks vindt men de bijmengsels, die in deze handelswaar gewoonlijk aanwezig zijn, n.l. de sterk giftige djarak (*Ricinus communis*), de zwak giftige bengoeke (*Mucuna capitata*), de ongiftige kekera (*Dolichos Lablab*), enz. Kratok is lang niet de eenige naam van *Phas. lunatus*; er zijn wel een dozijn inlandsche namen bekend (katjang roewaj, kara, enz.); ook de Lima- of Duffin-boon, de Rangoon-boon, de Birmah-boon, de „Pois amer”, de „Pois d'Acherie” enz. behooren tot deze botanische soort. Dat de *Phas. lunatus* ook in Indië tot intoxicatie aanleiding kan geven, blijkt uit de tentoongestelde koma-peulen en boonen, die op het eiland Timor tijdens een hongersnood tot doodelijke vergif-

tigingen hebben geleid. (In 1906 zijn ook in België, Duitsland, Engeland en Frankrijk talrijke veevergiftigingen door de „Java-boonen” geconstateerd).

„Verder vindt men nog tentoongesteld een fraaie afbeelding van de stampant, alsmede de volledige analyses van een 4-tal soorten *Phas. lunatus*-boonen, in het Haarlemsche laboratorium verricht (waaruit blijkt, dat zij flink gekookt en dit afgekookt vocht weg-ge worpen, een voortreffelijk voedsel zijn, met een eiwitgehalte van 20 tot 24 pct. en een zetmeelgehalte van 35 tot 45 pct.), alsmede rapporten en geschriften, over deze giftige boonsoort en over de beteekenis van het blauwzuur (cyaanwaterstof) in de plant handelend. Het is uit proeven van Prof. M. Treub gebleken, dat dit bestanddeel bij de eiwitvorming van een aantal gewassen zekere rol speelt, en dat de hoeveelheid blauwzuur al naar de omstandigheden en den ouderdom der plant varieert. Verschillende *Phaseolus*-soorten en variëteiten zijn, als somwijlen aanleiding tot vergiftiging gevende, en daarom steeds verdacht, bekend in alle tropische landen. Het blauwzuur-gehalte is in 1884 op Mauritius ontdekt, en ook de glycosiedische aard der blauwzuur-leverende stof, doch het nader physiologisch en chemisch onderzoek is eerst in de laatste jaren verricht, deels in het laboratorium van het Imperial Institute te Londen, deels in 's Lands Plantentuin te Buitenzorg”.

Ter gelegenheid der op blz. 13 vermelde jaarlijksche vergadering van den Raad van het Koloniaal Museum, werd in de West-Indische zaal eene tentoonstelling geopend van Indische aquarellen, de planten- en dierenwereld betreffende. Zij bleef tot na Pinksteren, en werd druk bezocht. Het is naar aanleiding dezer collectie, dat de heer P. J. van Houten zijne voordracht hield over de bescherming van Staatswege van merkwaardige dieren- en plantensoorten in de Nederlandsche koloniën (zie blz. 75). De schitterend gekleurde afbeeldingen gaven vele dieren te zien, die door onoordeelkundige vervolging reeds zeldzaam beginnen te worden. Wij geven bij blz. 74-75 een reproductie van twee dier afbeeldingen, n.l. de Paradijs-vliegenvanger en een nest van een Indische vogelsoort. Beide clichés, gelijk ook dat der hierna genoemde tentoonstelling van photographieën, danken wij aan de welwillendheid der redactie van het Zondagsblad der *Opr. Haarl. Courant*.

In Juli daaropvolgend werd eene uitstalling gehouden van alle foto's (ruim 1000 stuks) door den heer C. A. A. Dudok de Wit op zijne wereldreis verzameld. Drie maanden lang mocht het Haarlemsch publiek zich de weelde veroorloven, met weinig moeite, en een beetje voorstellingsvermogen, ook eens een Tour du monde te maken. Aan deze hand van deze buitengewoon fraaie en rijke collectie was het inderdaad mogelijk, in gedachten „Z. Ex. den Minister van Sport” te volgen, en mee te genieten van het schoon, dat verre landen te zien geven. Het aardig en goed verlichte Surinaamsche zaaltje was nu in één photographieën-salon herschapen. Aanstonds vinden wij ons daar verplaatst bij het Kanaal van Suez, en daarna in de Roode Zee. In Port-Said maken wij kennis met de Arabische en gemengd Europeesche bevolking. Bij het dorre, doch voor het wereldverkeer belangrijke Aden verlaten wij de Roode Zee. De reis wordt voortgezet naar ons Indië, en onderweg wordt de gelegenheid geboden een duidelijken indruk te krijgen van het schoone eiland Ceylon en van Voor-Indië.

Lang blijkbaar bleef de heer Dudok de Wit op Java, zoowel te midden zijner vele kennissen in de planters- en handelswereld, als onder de Indische officieren. Schitterende foto's zijn daarvan het bewijs, te veel om te noemen, maar niet te veel om ze alle één voor één belangstellend te bezien. Na een bezoek aan Atjeh en onderhoorigheden, gaat de reis naar Deli. Daar leeren wij hoe de beroemde Deli-tabak wordt geteeld en voor de verzending gereed gemaakt. Wij zwerven nog een poos door de Straat van Malaka, en dan gaan wij verder via Singapore naar de landen van 't gele gevaar, naar China en Japan.

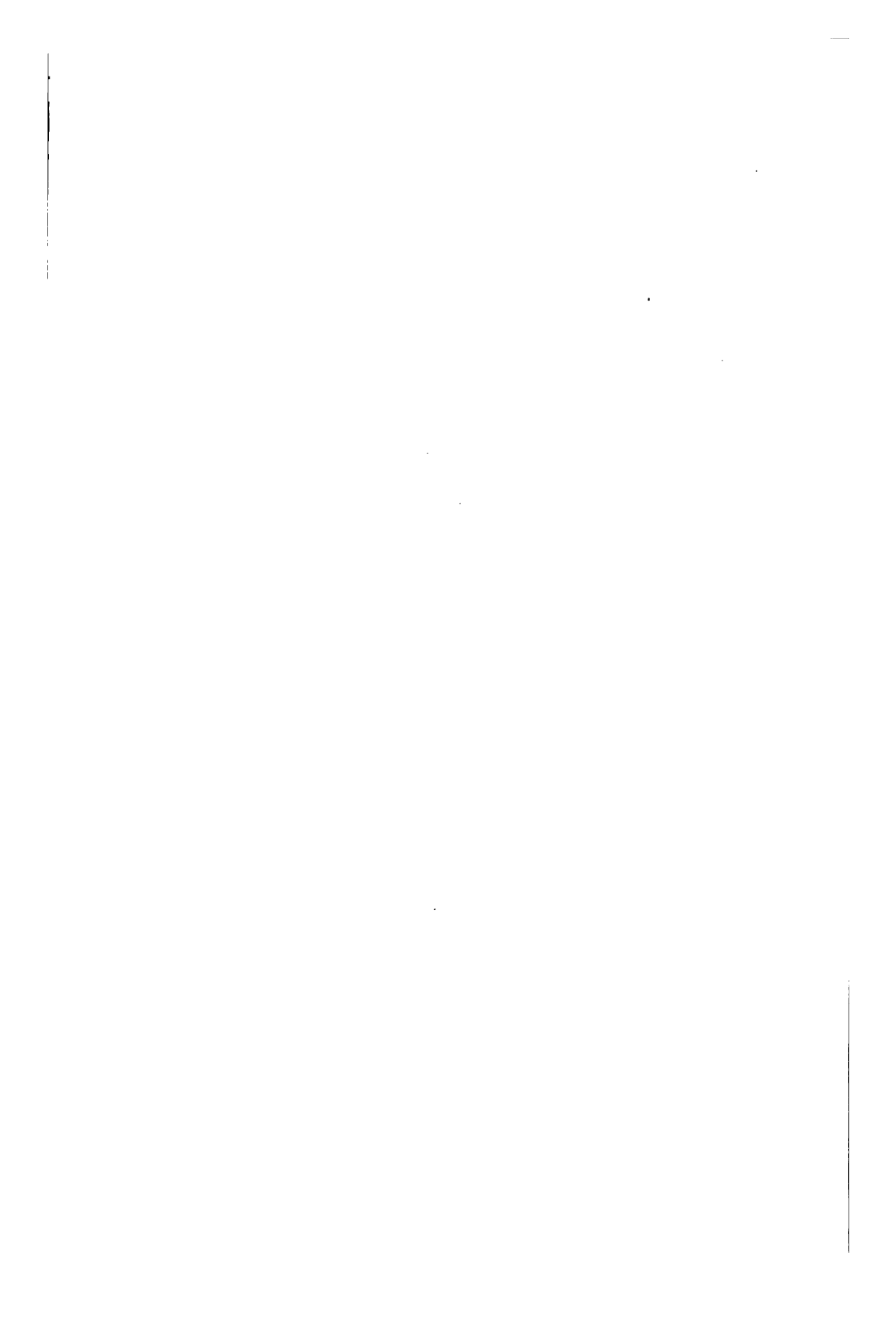
Goed geslaagd zijn al de gekleurde foto's, die op Japan betrekking hebben, en die de zoo geheel bijzondere natuur en de kunst uit dat sprookjesland ons voor oogen tooveren. Gelukkig blijven wij nogal lang in Japan; door al dat schoons geboeid, vertrekken wij noode, van Yokohama den steven wendend naar de Gouden poort van San-Francisco, de groote havenstad van Californië. Een bonte afwisseling bieden de foto's der verschillende deelen van de nieuwe wereld. Eerst de „Far West”, dan het Yellowstone park, de Mormonen-staat, enz. Na een bezoek aan de wereldtentoonstelling van St.-Louis, trekken wij op naar de Amerikaansche reuzen-steden Chicago en New-York, om van daar ook nog een uitstapje te maken naar het bloemen- en vruchtenrijke Florida. In



VERSLAG 1905.

TENTOONSTELLING DER VERZAMELING PHOTOGRAPHIEËN VAN C. A. A. DUDOX DE WIT,
in de West-Indische zaal van het Koloniaal Museum.

10





VERSLAG 1905.

TENTOONSTELLING VAN SPOREPLANTEN

gehouden door de afd. Haarlem der Ned. Natuurhist. Vereeniging in de Hal van het Koloniaal Museum.

New-York teruggekeerd, aanvaardden wij dan de thuisreis om over Bremen weder Amsterdam te bereiken, en daar dankbaar van Z. Exc. afscheid te nemen, erkentelijk dat hij op zijne reis óók aan zijne thuisblijvende medeburgers gedacht heeft, en nu de Haarlemmers gelegenheid gaf daarvan te profiteeren.

Voor bezoekers van het Koloniaal Museum was de tentoonstelling op werkdagen, zonder extra-entree, dus voor den gewonen museum-toegangspreis van 25 cents, te zien, en des Zondags was deze geheel vrij. Scholen maakten een druk gebruik van den maatregel ook in de week de tentoonstelling gratis te mogen bezichtigen, na vooraf schriftelijk bij den directeur van het Kol. Museum verlot daartoe aangevraagd te hebben. De kostelooze toegang op werkdagen gold (en geldt steeds) ook voor hen, welke door beroepsbezigheden, of andere bezwaren, Zondags verhinderd waren.

Het tentoonstellingsvlak in de houtgang bood dit jaar veel afwisseling aan. Nadat eerst nog eenigen tijd de Japansche cultuurplaten waren uitgestald, vroeg een ander Japansch werk de aandacht, n.l. de platen uit *Iconographie des essences forestières du Japon*. In voortreffelijk gekleurde afbeeldingen waren de meest voorkomende boomsoorten uit Japan vertegenwoordigd, niet alleen door bloeiende takken met bladeren, bloem-détails en vruchten, maar tevens van zeer goed geslaagde afbeeldingen der sneden door de verschillende houtsoorten, in 3 richtingen. Daarna werd het wandvlak gebruikt om de onder de aanwinsten besproken doeken van den heer v. Sluys uit de Minahasa te vertoonen; deze werden opgevolgd door de keurige lichtdrukken uit het album van de Deli-maatschappij.

Op den 15^{en} en 16^{en} van October-maand had in de houthal met aangrenzende lokaliteiten de Sporeplanten-tentoonstelling plaats. Veel was er weder te zien en te leeren, en hoewel 't weder zoo slecht was, als maar eenigszins kon, waren er toch op de beide dagen ruim 600 bezoekers. Naast de hoofdschotel „paddestoelen”, waren ook aanwezig wieren, mossen en varens. Het Koloniaal Museum oogstte veel dank voor de bereidwilligheid, ruimten en hulpmiddelen ter beschikking te stellen voor de Natuurhistorische Vereeniging. Bijgaande afbeelding danken wij aan den heer H. D. Tjeenk Willink te Haarlem. Eene beschrijving komt voor in *De Levende Natuur*.

Den 21^{sten} December werd het toen voltooide Rumphius-gedenkteeken onthuld. Terwijl wij voor bijzonderheden naar blz. 15 verwijzen, zij hier alleen vermeld, dat voor deze gelegenheid, evenals in 1902, in het museum eene kleine tentoonstelling van „Rumphiana” plaats had, en deze weder veel belangstelling vond; vooral in de kerstdagen was het bezoek bijzonder druk.

Aan de afdeling Zutphen der vereeniging „Oost en West” werden nijverheids-producten uit onze koloniën afgestaan voor eene aldaar te houden tentoonstelling. Voorts werd op soortgelijke wijze steun gegeven aan den heer Chr. Lebeau te Haarlem, die uit het museum materiaal in bruikleen kreeg, noodig bij voordrachten over batik-kunst door hem in den loop van dat jaar in verschillende plaatsen van ons land gehouden. In December hield eene Amerikaansche dame, miss Ashton Brigham, in Amsterdam en in Leiden een cursus in het vlechten, en nam daarvoor tot grondslag de verschillende systemen der inlanders, zoowel uit Oost- als West-Indië. Ook om deze poging tot verbreiding dezer kunst te steunen, en met het oog op eene toekomstige Europeesche markt voor dergelijke artikelen van huis-arbeid uit de koloniën, kreeg miss Ashton uit ons museum vele artikelen bij haar onderwijs in bruikleen. Genoemde dame maakte uiteraard eene bijzondere studie van dezen tak van nijverheid, en wij hopen dat het haar gelukken zal Java voor dit doel te bezoeken.

Om aan de batik-kunst meer bekendheid te geven, organiseerde het Kunstgewerbe-Museum in Basel eene tentoonstelling op dat gebied, waaraan ook het Koloniaal Museum met eene inzending deelnam.

PUBLICATIËN.

Van ons Bulletin kwamen in het verslagjaar uit de nummers 32 en 33.

Bulletin 32, verschenen in Februari 1905, is getiteld: Bijdragen tot de kennis van het gebruik van sirih in Ned. Oost-Indië, en bevat de bekroonde antwoorden op de prijsvraag 1903, met vele platen en afbeeldingen.

Inhoudsopgave van dit bulletin: ¹⁾

¹⁾ Een der lezers maakt ons op de volgende verbeteringen opmerkzaam: blz. 145 r. 11 v. b.: de woorden *linkerslaap* en *rechterslaap* te verwisselen; blz. 146 r. 1 v. b. staat *staartpeper*, lees *kleine spaansche peper*; blz. 146 r. 5 v. b. staat *naar beneden*, lees *van onderen*.

Prijsvraag voor het jaar 1903, met toelichting.

Verslag aangaande de ingekomen antwoorden.

Opstel, geschreven ter voorlichting van Indische beantwoorders, door G. Stoll.

I. Met gouden medaille bekroond antwoord van H. R. Rookmaaker, 's Gravenh.

II. Met verguld zilveren medaille bekroond antwoord van C. Hartwich, Zurich.

III. Met zilv. med. bekr. antw. v. J. H. Meerwaldt, thans te Naroemonda (Toba).

IV. Met zilveren medaille bekroond antw. v. L. A. T. J. F. van Oyen, 's Gravenh.

V. Met bronzen medaille bekroond antw. v. Sastro Winangoen, Moengkid, Java.

Va. Vertaling van vorenstaande bijdrage door T. J. Bezemer, Wageningen.

VI. Met bronzen medaille bekr. antw. v. L. Th. Mayer, Meester Cornelis, Java.

VII. Met bronzen medaille bekroond antwoordt van A. B. Lucardie, Rotterdam

Het sirih-bulletin is gunstig ontvangen,¹⁾ en de wijze van uitgave gaf ook voldoening aan de bewerkers der prijs-antwoorden. Zoo schreef de heer Rookmaaker (†): „het boek ziet er zeer presentabel uit, en door den arbeid van mijne vroegere mededingers is het waarlijk een zéér belangwekkend werk geworden — naast de verdienstelijke wetenschappelijke mededeelingen van den heer Hartwich maakt de bijdrage van den „oppasser te paard”, tevens sirihplanter, een zeldzaam, maar heel aardig en interessant figuur”. Dat de moeilijkheid om eene goede wijze van publicatie te vinden, die aan alle medewerkers recht liet weervaren, in dit Bulletin bevredigend is opgelost, werd ook erkend door den beoordeelaar in *De Ind. Gids* (1905, 765), in de volgende bewoordingen:

„Het is waarlijk voor de commissie van het Kol. Museum geen gemakkelijke taak geweest omtrent de beantwoording van deze prijsvraag eene beslissing te nemen. Geen der bekroonde antwoorden geeft toch de volmaakte, door haar gewenschte monographie over het sirih-gebruik in onze Nederlandsche koloniën.

¹⁾ Onder de altijd belangrijke Bulletins van het Koloniaal Museum te Haarlem, zal wellicht dit nummer nog meer dan de reeds verschenene de aandacht trekken van het publiek in „Onze Oost”. Immers het kauwen van sirih is zoo algemeen verspreid, de sirih-bladeren worden zoo dikwijls als huismiddel bij verschillende ziekten gebruikt, en het sirih-speeksel speelt een zoo bekende rol bij de inlandsche behandeling van vele aandoeningen, dat iedereen belang zal stellen in de bijzonderheden, die ons dit boek doet kennen. Het vermoeden is gewettigd, dat het voor zeer velen een aangename en nuttige literatuur zal zijn. Zoowel de botanicus als de chemist, de ethnograaf als de historicus, de geneesheer als de literator vinden er belangrijke mededeelingen in. En wie zich niet onder die geleerden wenschte te scharen, zal met genoegen het een en ander lezen over de rol, die de sirih speelt bij vrijerijen, bij ceremonieele gelegenheden, in de huishouding enz. Al meent men van het een en ander al heel wat te weten, zoo zullen zelfs oudgasten daarbij nog wel wat vinden, dat hun onbekend was. De groote aanwinst, die de literatuur over Indische onderwerpen door dit boek heeft gekregen, springt dus dadelijk in het oog.

De Indische Mercur no. 10, 1905.

Dr. C. L. van der Burg. (†)

Thans juichen wij het toe, dat de commissie door het publiceeren van de zeven bekroonde antwoorden in één bundel, ons een



SIRIH (*Chavica Betle*).

hoogst belangrijk boekwerk heeft geschonken, door welks inhoud de door haar gestelde vraag op de meest afdoende wijze wordt beantwoord, en een waardevolle bijdrage wordt geleverd voor de ethnographische kennis van onze koloniën”.

Bulletin 33, in Mei 1905 uitgegeven, bevat het verslag van het museum over 1904. Het telt 201 bladzijden druks en wordt door talrijke afbeeldingen verduidelijkt; ook is er bijgevoegd de 6de en 7de tabel van de voedingsmiddelen-analyses. De helft van 't verslag wordt ingenomen door de afd. inlichtingen, van welke hier de naamlijst volgt:

Algemeene Zaken, Varia: Geschenken van inl. vorsten — Zollinger's graf — Papyrus — Lotophagen — Springende boontjes — Steen-inscriptie — Boschk. onderz. in Ned.-Indië — Invloeden bij boomvellen — Hardheidschaal voor houtsoorten¹⁾ — Water in bamboe — Looistofbepaling — Gaten in linnen

¹⁾ Een lezer schrijft ons naar aanleiding van quebracho (zie vorig verslag, blz. 116), dat eenige jaren geleden (nu nog?) er te Gilze-Rijen (Noord-Brabant) een quebracho-molen bestond, en dat te Amsterdam in 't Oosterdok wel zeeladingen quebracho arriveerden ter overlading voor Duitschland.

weefsel — Koper in brood — Zeepfabriek in Indië — Inl. medic. v. mond- en klauwzeer — Lepra en lepra-middelen — Urinine — Amethyst — Mica voor goud — Insectenwas.

Cultures: Opiumteelt in Indië — Kapok voor reddingsboeien — Sisalhennepmachines — Jute-teelt — Vlas op Java — Java-maïs en maïs-olie — Schaduwboomen — Hout-expertise — Borneo-houtsoorten — Kinateelt i. d. Padangsche bovenl. — Kina-zagen — Koffie-blad thee — Java-coca — Cocaïnefabriek op Java — Caoutchouc van Borneo — Gambir-water — Variëteiten van Ficus elastica — Chillies — Kafferikoren — Perubalsemboom.

Plantaardige Producten: Papierfabricatie in Ned.-Indië¹⁾ — Plantenzijde — Kunstzijde — Boomschors — Palmwassoorten — Muskuszaad — Inlandsche cassia — Java-pepermuntolie — Ajowan-zaad — Pistache-noot — Lagamolie — Batjanboom — Een nieuwe suikerplant — Giftige tulp — Albizzia als geneesmiddel.

West-Indië: Koloniale parken en tuinen — Pararubberteelt in Suriname — Surinaamsch sesamzaad — Surinaamsche copaiva-balsem — Gedr. bananen (banaanvijgen).

Op verzoek van de heer E. L. Selleger, schrijver van Bulletin 31 (Studiën over Ned.-Indische vezelstoffen), vermelden wij, dat op blz. 59 in het lijstje der trekvastheidsmetingen van vezelbundels en celvezels eene verschuiving der regels, alsmede een rekenfout, heeft plaats gehad, en volgt hier de juiste opgave.

VERBETERDE LIJST.

	Draagkracht.	Trekvasth. per	Trekvasth. v.d.
		□ m.M. doorsnede in K.G.	vezelwand per □ m.M. doorsnede.
Ananas (vezelbundel)	400 gr.	44,893	—
Uncaria (vezelbundel)	700 "	35,—	—
Calotropis (vezelbundel)	375 "	26,700	—
Abroma (vezelbundel)	110 "	14,012	—
Japansche hennep (vezelcel)	35 "	71,138	81.—
Pouzolzia (vezelcel)	100 "	44,247	60.—
Rameh (vezelcel)	35 "	41,176	48.—
Gnetum scandens (vezelcel)	25 "	79,618	87.—
Sisal (vezelbundel)	820 "	77,358	—
Menschenhoofdhaar	110 "	21,894	—
Paardenhaar I	150 "	13,300	—
Paardenhaar II	450 "	11,842	—

De in het vorig verslagjaar op blz. 82 vermelde nieuwe bewerking van den beschrijvenden catalogus der Indische houtsoorten, is in 1905 gereed gekomen; de verzending van het

¹⁾ Op blz. 153 van het vorig verslag wordt ter zake van de papierfabricatie in Ned.-Indië met waardeering gesproken van een verslag omtrent de papierindustrie in Britsch-Indië, doch wordt dit consular rapport daar ten onrechte toegeschreven aan het Ned. consulaat te *Bombay*. Het was de heer L. Grommers, a. i. consul der Nederl. te *Calcutta*, die het bewerkte; wij bieden hem hierbij onze excuses aan voor deze fout.

lijvig geschrift (342 blz.) had in Januari 1906 plaats. De heer J. J. Duyfjes, houtvester b. h. boschwezen in Ned. Indië, die aan dezen arbeid een goed deel van zijn verloftijd wijdde, mag met bevrediging daarop terug zien. De door hem bewerkte catalogus toch, de derde uitgave van een reeds sedert 1872 bestaand en gezocht boekwerk, is door de meer algemeene inrichting nóg meer dan de twee vorige uitgaven een rijk geschrift, waarin belanghebbenden in houtzaken alle practische gegevens vinden over de verschillende Nederl. Oost-Indische boom- en houtsoorten. Door bevoegde critici is reeds met veel lof van dezen catalogus gesproken¹⁾. Wij brengen bij dezen den heer Duyfjes nogmaals den hartelijken dank onzer instelling voor dezen met zooveel ijver en doorzetting belangeloos verrichten arbeid. Voor hem is het zeker eene aangename voldoening, dat de chef van het boschwezen in Ned. Indië, de heer A. E. J. Bruinsma, dit boek voor de toekomst eene onmisbare handleiding der Indische boschbouwkundige ambtenaren acht.

¹⁾ Nadat de toch alreeds zoo rijke sorteering Indische houtsoorten in het Koloniaal Museum achtereenvolgens weder aanzienlijk werd uitgebreid, deed zich op nieuw de behoefte gevoelen aan een verbeterden beschrijvenden catalogus, waarin men telkens zooveel mogelijk alles zou kunnen vinden wat de onderzoekingen omtrent deze houtsoorten hadden geleerd. De verdienstelijke F. W. van Eeden, die in het jaar 1901 aan de Maatschappij van Nijverheid en hare stichtingen ontviel, heeft die niet meer kunnen bewerken, en werd die taak nu verricht door den zich met verlof in Nederland bevindenden Ned. Ind. houtvester J. J. Duyfjes. Met liefde en toewijding heeft deze zich van zijne taak gekweten. Het is in werkelijkheid eene veel vermeerderde uitgave, waaruit men heel wat over de Indische houtsoorten te weten komt.

Als „Inleiding” geeft de bewerker een beknopt overzicht over de structuur en de technische eigenschappen van hout in 't algemeen. Een groote verbetering is 't, dat de voorheen gescheiden gebleven collecties thans familiegewijze of groepsgewijze gerangschikt en daardoor alle monsters betrekkelijk gemakkelijk te vinden zijn. De houtstructuur-beschrijvingen der betrokken geslachten en families zijn door den heer Duyfjes meest ontleend aan het werk van Gamble, en leverde een ijverig gebruik van nog een tal van andere werken, waarbij hij steeds de bronnen aangaf, hem bouwstoffen voor de beschrijvingen der boomen en de technische eigenschappen van hun hout. Van veel belang zijn hierbij ook de opgaven van het soortelijk gewicht, dat onder leiding van den directeur van het Koloniaal Museum Dr. M. Greshoff voor de meeste der aanwezige houtmonsters werd onderzocht.

Door een en ander is in dezen nieuwen druk van den catalogus een schat van belangrijke gegevens bijeengebracht.”

(*Tijdschrift der Maatschappij van Nijverheid*, Febr. 1906.) J. W. H. Cordes.

„De planter en ook de houtvester heeft behoefte aan een werkje, dat in gedrongen vorm het wetenswaardige der boomen vermeldt, en zulks doet deze catalogus. Waar men in de binnenlanden van Java dagelijks in aanraking komt met de weelderige tropische vegetatie en bespeurt, dat de inlander daarvan veel voordeel weet te trekken, daar wil menigen niet gaarne bij den inlander



BRONZEN SIRIH-STEL.

11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

Met den druk van den reeds lang voorbereiden nieuwen catalogus der „vetten en vette oliën”, door Dr. J. J. A. Wijs te Delft, is in 1905 een begin gemaakt. Daarna gaat ter perse een tweede druk van „rijst”, door Dr. K. W. van Gorkom te Baarn. In voorbereiding zijn: „vluchtige oliën”, door Dr. N. A. M. Sanders te Delft, en „gommen en harsen”, door P. v. d. Wielen te Amsterdam.

Door het museum zijn in 1905 verspreid nieuwe uitgaven van twee bekende geïllustreerde vlugbladen, n.l. 1°. Beschrijving en afbeelding van den malaria-muskiet, tevens wenken ter voorkoming en bestrijding van malaria (6de duizendtal), en 2°. Proeven van Nederlandsche batiktechniek in het laboratorium van het Koloniaal Museum (3de duizendtal, met 5 afb.). Een exemplaar van elk vlugblad wordt op franco aanvraag kosteloos en vrachtvrij toegezonden aan alle belanghebbenden in Nederland en de Nederlandsche koloniën. In 1905 zijn aldus 350 malaria-vlugbladen en 150 batikvlugbladen verspreid. De nieuwe bewerking van het malaria-vlugblad geschiedde door den, helaas sedert overleden, Dr. C. L. van der Burg te Utrecht, en door den heer H. J. M. Schoo te Krommenie, den wèlbekenden malaria-vorscher, aan wien onlangs van den Senaat der Utrechtsche universiteit de onderscheiding van het doctoraat honoris causa te beurt viel.

Als kleine mededeeling van het Koloniaal Museum werd in 1905 uitgegeven eene brochure: *De mendong-cultuur op Java*, naar de gegevens van Dr. S. H. Koorders, houtvester te Poerworedjo, en Dr. J. Valckenier Suringar, leeraar aan de H. L. S. te Wageningen. Deze mededeeling is ook geplaatst in *De Ind. Merc.* van 24 October 1905.

ten achter staan. De catalogus kan hem in dat geval van veel nut zijn. Hij behoeft slechts aan een desa-man den inheemschen naam te vragen en die in den index op te slaan. In vele gevallen kan hij zich dan door de beknopte beschrijving van den boom of van het gebruik, dat van de deelen van den boom gemaakt wordt, overtuigen of de naam de juiste is. Is zulks het geval, dan weet hij tevens den wetenschappelijken naam, de plantenfamilie waartoe de boom behoort, en kan hij dus, wanneer hij in het bezit van andere botanische werken is, meer van de plant te weten komen. Natuurlijk, dat de heer Duyfjes bij de samenstelling van den catalogus talrijke andere boeken heeft geraadpleegd, en zijn geschrift niet voor een oorspronkelijk werk uitgeeft. Compileeren op deze wijze is echter geen gemakkelijk werk, en moet verklaard worden, dat de heer Duyfjes het zeer verdienstelijk deed. Wij brengen gaarne den heer Duyfjes onze hulde voor de wijze, waarop hij zich van zijn moeilijke taak kweet, en hopen, dat het werk in handen van velen in Indië moge geraken”.

(*De Indische Mercur*, 6 Febr. 1906.)

A. H. Berkhout.

LABORATORIUM.

In het verslagjaar kwam gereed de bij dit verslag gevoegde achtste tabel van het voedingsmiddelen-onderzoek, ¹⁾ door W. Meyer Cluwen en C. L. de Fouw.

De assistent-scheikundige Drs. W. H. Bloemendal hield zich bezig met de chemie der zetmeelsoorten, en verrichtte daarnaast het expertise-werk. Analyses van Java-coca werden in 1905 twaalfmaal gevraagd; het totaalgehalte aan vast alkaloid der ingeleverde handelswaar wisselde tusschen 0,05 en 1,35 %, meestal was het \pm één procent. Het aschgehalte van Java-coca bleek daarbij 6,2—9,1 %, het watergehalte 10,8—14,5 %. Bijzonder talrijk waren de blauwzuurbepalingen in kratokboonen en in andere verdachte boonen.

Dr. Dekker is bezig met looistof-onderzoekingen, Dr. Greshoff, voor zooverre zijne directeurswerkzaamheden hem tijd laten voor laboratoriumwerk, verrichtte waarde-bepalingen en phytochemische analyses. Gebatikt werd er ook in 1905 vrij veel, vooral door leerlingen en oudleerlingen der School voor kunstnijverheid, die hier in 't laboratorium steeds een indigokuip en een cachoubad voor hun werk gereed vinden; enkele malen werden hier ook in 't buitenland gebatikte zaken, d. w. z. wasteekeningen op weefsels, geverfd.

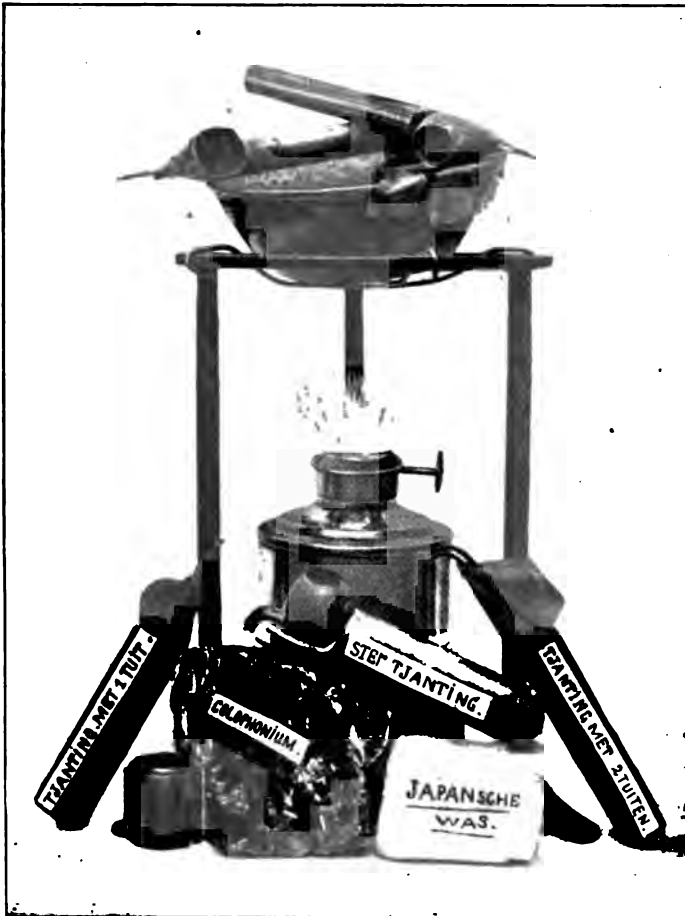
Het op 27—29 April 1905 te Arnhem gehouden 10e Natuur- en geneeskundig congres heeft eene subsidie van f 500 verleend aan het laboratorium, als bijdrage in de kosten eener calorimetrische installatie, voornamelijk ter bepaling der verbrandingswaarde van voedingsmiddelen. Het werd door de wetenschappelijke autoriteiten, die aan het congres-bestuur deze subsidie voorstelden, eenparig van groote beteekenis geacht, dat, naast de chemische geaardheid van de hier geanalyseerde voedingsstoffen, in dit laboratorium ook de calorische waarde werd bepaald. Zulks geschiedt, door eene afgewogen hoeveelheid droge voedingsstof met zuurstof samen te brengen, electrisch te ontsteken, en met groote nauwkeurigheid de temperatuurs-verhooging te meten, die door deze verbranding wordt medegedeeld aan eene bepaalde hoeveelheid water, dat het vat, waarin de verbranding plaats heeft, van alle

¹⁾ In no. CCCLXXIV, Radijs (*Raphanus sativus*), staat in de laatste kolom 57, lees 7.



VERSLAG 1905. LABORATORIUM VAN HET KOLONIAAL MUSEUM.

zijden omringt. Deze warmte-hoeveelheid staat eenigermate in verband met de voedingswaarde voor het menschelijk lichaam, vooral indien men de volledige scheikundige samenstelling van het voedsel kent. Daar uit de gewone middelen van het labora-



GEREEDSCHAP VOOR HET BATIKEN.

torium niet de aanschaffing van een calorimeter kon betaald worden, was het congres-geschenk van groote waarde. Dank zij hier gebracht zoowel aan het congres-bestuur, als aan de

heeren C. Eykman en E. Cohen, resp. hoogleeraar in de gezondheidsleer en in de scheikunde aan de universiteit te Utrecht, alsmede aan den voedingsmiddelen-physioloog Prof. Rubner te Berlijn, die bereid waren het verzoek om subsidie schriftelijk toe te lichten.

In het verslagjaar verscheen de in Bull. 33, blz. 85 aangekondigde *Index phytochemicus*. Dit werk, waaraan vooral Dr. I. C. Ritsema veel zorg heeft besteed, is geheel een arbeid uit het laboratorium. Als reeds vermeld, was het aantal intekenaars in binnen- en buitenland voldoende om de uitgave zonder eenige subsidie en zonder kosten voor het Kol. Museum tot stand te brengen. Het door de firma J. H. de Bussy keurig uitgegeven boekwerk is in de vakbladen gunstig beoordeeld. De uitgave blijft ook voor de toekomst het recht van het laboratorium, waar de kaart-catalogus van den Index bewaard, en reeds materiaal voor een tweeden druk bijeenverzameld wordt.

Als kleine publicaties van het laboratorium verschenen in 1905:

Waarde-bepaling van Gambir, door Dr. M. Greshoff. *Pharmac. Weekbl.* XLII, 669. *De Indische Mercur* XXVIII, 608. Ref. *Chem. Centralbl.* 1905 II, 993; *Pharmac. Journal* 1905, 657.

Waarde-bepaling van Java-coca, door Dr. M. Greshoff. *Pharmac. Weekbl.* XLII, 102. *De Indische Mercur* XXVIII, 217. Ref. *Chem. Centralbl.* 1905 I, 1342. *Pharmac. Journal* 1905, 724. *Apoth. Zeitung* XX, 291).

Aanteekeningen over het cyaanwaterstofgehalte van Gynocardia-zaad door Dr. M. Greshoff. *Pharmac. Weekbl.* XLII, 286.

Ricinuszaad van St. Eustatius, door Drs. W. H. Bloemendal. *Pharmac. Weekbl.* XLII, 701. *De Indische Mercur* XXVIII, 625. Ref. *Chem. Centralbl.* 1905 I, 975.

Vetbepaling in melk, door Dr. J. Dekker. *Pharmac. Weekbl.* XLII, 977. Ref. *Chem. Centralbl.* 1906 I, 287.

Zur Kenntniss der Kakaoschalen, door Dr. J. Dekker. *Pharmac. Centralhalle* 46, 863. Ref. *Chem. Centralbl.* 1905 II, 1834.

De hulpmiddelen werden vermeerderd met eene nieuwe installatie voor elementair-analyse volgens Dennstedt, met de bovenbedoelde calorimetrische installatie, voorts met een aantal chemicaliën en boekwerken, vooral dissertaties. De praeparaten-verzameling ontving een geschenk van Prof. van Romburgh (alstol-paerparaten); voor de wandversiering schonk de heer Meyer Cluwen eene gekleurde afbeelding, in lijst, van Liebig's laboratorium te Giessen

omstreeks 1840; de heer van der Wielen eenige plaatjes van alchemistische laboratoria. Eene volledige lijst der in dit laboratorium aanwezige chemische boeken en tijdschriften, is opgenomen in het Chemisch jaarboekje voor Nederland. Voor het laboratorium is een verlies het reeds op blz. 12 vermeld overlijden van Prof. Errera. Hij bezocht het twee malen, had veel belangstelling voor de hier in gang zijnde phytochemische onderzoekingen, en steunde die niet zelden door zijne microchemische contrôle¹⁾.

Nu het stelselmatig Voedingsmiddelen-onderzoek in het laboratorium van het Koloniaal Museum gevorderd is tot de voltooiing van een 400-tal volledige analyses, kan het van nut zijn de reeds onderzochte voedings- en genotmiddelen uit Nederlandsch Oost- en West-Indië te groepeeren naar hun aard, opdat duidelijker blijke, welke zaken in deze werkplaats al geanalyseerd zijn, en welke nog te onderzoeken blijven. In het hier volgend overzicht is deze groepeerings, doch alleen met de naamsopgave der voedingsmiddelen, verricht. Voor hen, die de cijfers eener bepaalde analyse wenschen te raadplegen, en de bij elke analyse destijds gevoegde aantekeningen, geeft het nummer achter iederen naam daartoe voldoende aanwijzing; immers de nummers 1—50 vormen de eerste serie, en zoo vervolgens tot en met de achtste serie, nl. die der nummers 351—400. Deze acht seriën zijn als volgt samengesteld, en werden te aangehaalder plaatse gepubliceerd: Eerste Serie (No. 1—50) door J. Sack, assistent bij het laboratorium.

Zie *Bulletin Koloniaal Museum* No. 22 (Maart 1900).

Tweede Serie (No. 51—100) door J. Sack, assistent laboratorium.

Zie *Bulletin Koloniaal Museum* No. 23 (Nov. 1900).

Derde Serie (No. 101—150) J. J. van Eck, doctorandus pharm.

Zie *Bulletin Koloniaal Museum* No. 25 (Dec. 1901).

¹⁾ Leo Errera, professeur de botanique à l'université de Bruxelles, est né en 1858, et mourut le 1er août 1905. Il était le professeur par excellence. Bien rares sont ceux qui ont eu au même point que lui, la faculté d'expliquer, avec clarté et précision, des choses compliquées, et d'imposer la conviction à l'esprit de ses auditeurs, une conviction raisonnée, appuyée sur des faits et des idées. Mais aussi était-il de ces professeurs qui savent qu'on n'improvise pas une leçon, quelque simple, quelque banale qu'elle paraisse, mais qu'on doit la préparer longuement et consciencieusement. Errera fut l'initiateur de toute une série de travaux sur le rôle des alcaloïdes chez les plantes. Il a été aussi l'un de ceux qui pressentirent la part considérable qui revient aux forces moléculaires dans la structure des êtres vivants et dans tous phénomènes intimes de la nutrition. Tout ce qu'il publiait était écrit dans un style clair et pur".
Jean Massart, *Bot. Centralbl.* 1905, bl. 320.

- Vierde Serie (No. 151—200) door Dr. J. Sack, assistent laboratorium.
Zie *Bulletin Koloniaal Museum* No. 28 (Mei 1903).
- Vijfde Serie (No. 201—250) Nederlandsch West-Indië I (Suriname)
door R. A. Weerman, polytechnisch student.
Zie *Bulletin Koloniaal Museum* No. 30 (Mei 1904).
- Zesde Serie (No. 251—300) Ned. West-Indië II (Curaçao e. a.)
W. H. Bloemendal, doctorandus in de pharmacie.
Zie *Bulletin Koloniaal Museum* No. 33 (Mei 1905).
- Zevende Serie (No. 301—350) Nederlandsch West-Indië II (Suriname)
door Dr. I. C. Ritsema, assistent bij het laboratorium.
Zie *Bulletin Koloniaal Museum* No. 33 (Mei 1905).
- Achtste Serie (No. 350—400) Algemeene zaken en aanvullingen
door W. Meijer Cluwen, polytechnisch student, en C.
L. de Fouw, militair apotheker 2de kl. O. I. L.
Zie *Bulletin Koloniaal Museum* No. 34 (Mei 1906).

De West-Indische zaken zijn dus te zoeken in de serieën 5, 6 en 7. Eenige algemeene zaken en artikelen voor export naar de tropen vindt men in alle serieën, vooral echter in 8.

Er valt voorts nog te vermelden, dat deze acht serieën ook zijn gepubliceerd als bijlagen van *De Indische Mercur*, en dat een systematisch overzicht der analyses 1—200 is verschenen in de *Chemiker-Zeitung* 1903, No. 92; voor de analyses 201—400 zal zulks eerlang in dat zelfde tijdschrift geschieden. De methoden van ons voedingsmiddelen-onderzoek vindt men uitvoerig beschreven in een afzonderlijk Regulatief, op aanvraag kosteloos verkrijgbaar aan het laboratorium; zie ook *Pharm. Weekbl.* 1903, No. 42.

De serieën 1—4 zijn door nu wijlen Dr. C. L. van der Burg verwerkt in zijn geschrift: „De voeding in Nederl. Indië”. Eene keuze uit de analyses 1—400 verschijnt in *De Indische Cultuur Almanak*, en werd ook opgenomen in het *Zeitschr. f. Nahrungsm.*

Naar eene voorloopige berekening, zullen er nog twee serieën noodig zijn om het chemisch gedeelte van dit groote onderzoek, dat zonder eenige interruptie reeds van 1899 af in 't laboratorium in gang is, tot zekere afronding te brengen. Alsdan komen de détail-onderzoekingen der koloniale voedingsmiddelen meer op den voorgrond. Met de calorimetrische waardebevestigingen, d. w. z. de meting der verbrandingswarmte, zijnde een noodwendig supplement der scheikundige analyse, is bereids in 1905 een begin gemaakt. Het ligt in de bedoeling, te gelegener tijd alle chemische

en calorimetrische resultaten, met graphische voorstellingen, samen te vatten in een afzonderlijk geschrift, bestemd tot „Voedingsmiddelen-Bulletin” van het Koloniaal Museum.

Het verzoek is nu, of zij die zich voor deze Nederlandsch-koloniale studiën interesseeren — ambtenaren, artsen, pharmaceuten, administratie-officiëren, gezaghebbers, planters — in eigen omgeving zullen willen nagaan, welke inlandsche voedsels nog in het hier volgend verband ontbreken, en of zij die dan naar Haarlem willen zenden. Onkosten van inzameling en verzending worden door het Koloniaal Museum vergoed, en gaarne zullen aan elk belangstellende per brief die inlichtingen gegeven worden, welke hij ter zake nog mocht behoeven.

OVERZICHT DER ANALYSE 1—400.

I. VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN UIT HET PLANTENRIJK.

A. Graangewassen (*cerealia*).

4. Rijst (Java-rijst uit den handel). — 102. Rijst van Java (Indramajoe West). — 151. Gepelde, roode rijst. — 5. Rijstmeel. — 6. Kleefrijst of witte ketan. — 7. Kleefrijstmeel of ketanmeel. — 8. Zwarte kleefrijst of ketan itam. — 53. Zwart kleefrijstmeel. — 103. Menir v. Java-rijst. — 351. Drijfrijst. — 201. Rijst van Suriname, witte. — 202. Rijst van Suriname, gele (rauw). — 203. Id. (gekookt). — 302. Gepelde rijst („koekoe areisi”).
 12. Maïs van Java (Djagoeng). — 153. Id. (andere soort). — 204. Maïs v. Suriname („koren, karoe”). — 205. Id. („Gebakken koren”). — 251. Maïs v. Curaçao (Katana). — 301. Surinaamsch korenmeel — 216. Karoe grie (korengries). —
 166. Gierst (*Sorghum*). — 167. Id. („Djenna”). — 252. Surinaamsche gierst of z.g. kleine maïs. — 253. Meel van z.g. kleine maïs. — 128. Djali (*Coix*). — 356. Boekweitgort (*Fagopyrum*). — 165. Boekweitmeel van Java. — 355. Parelgort (*Hordeum*). — 354. Gerst. — 352. Tarwe (*Triticum*). — 353. Tarwe-zemelen. — 357. Havermout („Quakers oats”).

B. Boongewassen (*leguminosa*)

118. Boonen, witte. — 157. Id. (var. „White marrow”). — 156. Id., kleine witte (var. „Dwarf rice”). — 274. Boonen („Karangoe” of „carangoe blankoe”). — 275. Boonen als voren, gekookt. — 231. Snijboon. — 280. Boonen, roodbruine. — 272. Boonen, witte („White dutch”). — 121. Katjang bandong. — 18. Katjang bedok merah (*Canavalia*). — 62. Koro bedek. — 65. Katjang beton. — 61. Katjang bengoeh. — 123. Katjang bogor (*Voandzeia*). — 17. Katjang bras. — 122. Katjang goedéh (*Cajanus*). — 13, 14. Katjang idjoe — 15—16. Katjang kadelé. — 58. Katjang ketjepir. — 64. Katjang kroepoek. — 164—120. Katjang merah (*Vigna*). — 57.

Katjang poetih. — 273. Boonen (Boontji manteca" of „jenne"). — 232. Lima-boon. — 60. Koro mas. — 159. Boonen, witte platte, (var. „Jersey"). — 158. Boonen, platte, witte (var. „Henderson"). — 276. Boonen („Jangadoe"). — 279. Boonen, platte, bruin gevlekte. — 285. Boonen („Boontji Jantje Kock") v. Aruba. — 286. Boonen („Quarante jours"). — 281. Boonen, bruine, zwart gevlekte. — 229. Boonen (*Vicia*). — 119. Boonen, bruine. — 155. Boonen, bruine (var. „Horse"). — 154. Boonen, groote bruine (var. „Green windsor"). — 284. Boonen („Boontji wandoe" of „pigeon pea"). — 283. Boonen („Boontji jenaboka"). — 161. Koro oetjeng (*Dolichos*). — 162. Koro oedang. — 160. Kekara. — 63. Koro loemoet. — 277. Boonen („Witte bonovis"). — 278. Boonen, lichtgele. — 282. Boonen, zwartoogen („Wowo pretoe"). — 59. Koro peteh. — 117. Erwtten, groene. — 271. Erwtten („Boontji marins"). — 19. Linzen (*Ervum*). — 20. Grondnoten (*Arachis*). — 270. Aardnoot („Pinda") van Aruba. — 163. Soja-boonen, gele (*Glycine*). — 56. Soja-boonen, zwarte. — 125. Soja-meel (uit den handel te Amst.) —

C. Zetmeel-soorten (*amyla*).

217. Arrowroot (*Maranta*). — 1 en 2. Sagoe ambon. — 3. Sagoe bie (Parel-sagoe) — 101 Sagoe, uit den handel. — 51. Sagoe arèn. — 358. Maizena (*Zea*). — 209. Cassave-brood. — Cassavekoek van Curaçao. — 208. Couak, uit bittere cassaven. — 152. Tapioca, Oost-Indische. — 305. Kindermeel (Farine lactée Nestlé.)

D. Brood, beschuit, enz. (verg. C.)

106. Indisch Brood I. — 107. Indisch Brood II. — 108. Indisch Brood III. — 359. Wittebrood. — 360. Tarwebrood. — 361. Roggebrood. — 220. Brood voor export naar de tropen. — 111. Bisquit, engelsche. — 255. Bisquit, fransche. — 110. Bisquit, hollandsche. — 109. Beschuit, ronde. — 112. Scheepsbeschuit. — 11. Laksa. — 54. So-oen. — 10 Mi (Min koan) — 306. Vermicelli, belgische. — 55 Mi-soa. — 214 Couak, van tayersmeel. — 307. Macaroni, fransche.

E. Voedende wortels en knollen.

113. Aardappelen, Batavia'sche. — 114. Aardappelen van Malta (rauw). — 115. Aardappelen van Malta (gekookt). — 258. Aardappelen van St. Eustatius. — 310. Nappies uit Suriname. — 168. Cassavewortel (*Jatropha v. Manihot*). — 9. Cassavemeel. — 207. Cassaven, zoete. — 256. Cassaven of casaba, bittere. — 212. Tayer, gewone of gele (*Colocasia v. Arum*). — 213. Tayer, witte. — 261. Arumknol („Tannier head"). — 169. Oebi telou (kaboeng). — 170. Oebi dareh (darat). — 303. Tayersmeel. — 171. Oebi rimboe (pandang). — 264. Yam, Doyly (*Dioscorea*). — 206. Yams. — 263. Yam, Hard. — 262. Yam, Lisbon. — 266. Yam, Grenada. — 265. Yam, Tobago. — 259. Zoete aardappelen, ongekookt (*Batatas*). — 260. Zoete aardappelen, gekookt. — 308. Bataten, roode. —

210. Bataten, zoete, roode. — 211. Bataten, zoete, witte. — 309. Bataten, witte. — 73. Emping tiké (*Cyperus*). — 182. Bengkoangk-nollen (*Pachyrhizus*).

F. Gebak, versnaperingen. (verg. K.)

184. Bagea garam. — 52. Sagoe toemboek. — 215. Aso grie. — 126. Tenteng of Bipang. — 127. Baroea katjang. — 74. Wadjik. 75. Dodol. — 341. Honigkoek. — 362. Speculaas. — 134. Kalengkolang, geconfijt (*Arenga*). — 78. Koelit pala. — 133. Djamboe, geconfijt (*Psidium*). — 179. Chocolade, ambonsche. — 338. Cacaokoejjes, surinaamsche. — 339. Cacao-poeder, hollandsch. — 385. Melkchocolade.

G. Zaden. (verg. B).

67. O. I. Sesamzaad („Wiedjen”). — 269. W. I. Sesamzaad („Jojoli”). — 317. Maanzaad (*Papaver*). — 365. Kaloempang-kernen (*Sterculia*). — 174. Meloenpit-kernen (Kwa-tji”). — 267. Kalbaszaad (*Crescentia*). — 66. Katjang ranon (*Hibiscus*). — 268. Gombozaad („Gigambo” of giambo”). — 228. Paraloc-zaad (*Canna*). — 21. Taratiboontjes (*Nelumbium*). — 22. Petehboonen (*Parkia*). — 68. Peteh asin, gezouten. — 68a. Peteh-boonen in azijn. — 44. Kripiek djenkol. — 72. Kroepoek malindjo. — 24. Doerianpitten. — 363. Kastanjes, gedroogd (*Castanea*). — 172. Kastanjes, chineesche („Lat-tsi”). — 69. Waternoten (Lengkang). — 218. Broodboom-pitten (*Artocarpus*). 219. Broodboommeel. — 316. Amandelen (*Amygdalus*). — 129. Kanari ambon-pitten (*Canarium*). — 29. Kemirinoten (*Aleurites*). — 28. Kloeak (*Pangium*). — 26, 311. Kokosnoot (Kalapa). — 318. Awarra (*Astrocaryum*). — 312. Braziliaansche noot, kokeleko (*Bertholletia*). — 313. Saoria-noot, bokkenoot (*Caryocar*). — 314. Hazelnoot (*Corylus*). — 315. Okkernoot (*Juglans*).

H. Vruchten.

378. Aalbessen (*Ribes*). — 376. Aardbeien (*Fragaria*). — 342. Aardbeienjam. — 382. Abrikozen, gedroogd. — 322. Advocaat, abacate (*Persea*). — 287. Ananas (versch). — 240. Androea of antroa (*Solanum*). — 290. Appelen, zoete (gedroogde). — 25. Banaan of Pisang (*Musa*). — 221. Bananen, rijpe — 222. Bananen, onrijpe. — 224. Bananen, bakoven. — 226. Indianen bakoven, witte. — 225. Appel bakoven. — 227. Bakoven pikien missifinga — 223. Tom-tom (van bananen). — 70 Banaan, gedroogd. — 304. Bananenmeel (*Gongold*). — 104. Bananenmeel (wit meel, v. Pis. radjah). — 105. Bananenmeel, (Bruingrijs; N.I.B.C.Mij.). — 239. Biranzé, lange. — 289. Blaaskersen (*Physalis*). — 131. Blimbing (*Averrhoa*). — 249. Curaçaosche appeltjes, roode. — 331. Chin. komkommer, poepoe (*Momordica*). — 27. Dadels (Korma). — 23. Doerianvrucht vleesch. — 377. Frambozen (*Rubus*). — 71. Gandaria asem. — 324. Guave (*Psidium*). — 379. Kersen

(*Prunus*). — 336. Kersenpeper (*Capsicum*). — 366. Koffievruchtvleesch, gedroogd (*Coffea*). — 176. Komkommer (Ketimon). — 175. Druiven (*Vitis*). — 335. Rozijnen. — 334. Krenten. — 130. Malindjoe (*Gnetum*). — 323. Mami (*Mammea*). — 243. Manja of Mango (*Mangifera*).

181. Mangkoedoe-vruchten (*Morinda*). — 173. Meloen (*Cucumis*). — 241. Masoesa (*Alpinia*). — 245. Mispels (*Blakea*). — 180. Myrten-vruchten („Kyem Ping Boi”). — 325. Mopé (*Spondias*). — 246. Papaja, rijpe (*Carica*). — 247. Papaja, onrijpe. — 320. Passievrucht, biggi markoesa (*Passiflora*). — 380. Perziken, versch (*Persica*). — 381. Perziken, geconserveerd. — 321. Pommerak. — 250. Pompelmoes (*Citrus*). — 326. Lamoen. — 242. Pomme de Cythère (*Spondias*). — 238. Pompoen (*Cucurbita*). — 383. Pruimen, gedroogd. — 248. Rozenappeltjes (*Eugenia v. Jambosa*). — 135. Salak asin (*Zalacca*). — 244. Sapotille (*Achras*). — 79. Spaansche peper. — 237. Sopropo. — 337. Sucadevrucht. — 288. Tamarinde of tamarijn (*Tamarindus*). — 177. Terong (*Solanum*). — 178. Tomaten (*Lycopersicum*). — 332. Vijgen, versche (*Ficus*). — 333. Vijgen, gedroogde. — 391. Zuurzak (*Anona*). — 327. Olijven, op azijn met zout. (*Olea*).

H¹. Groenten.

124. Katjang pandjang (*Vigna*). — 370. Sperzieboontjes (*Phaseolus*). — 235. Peulen, „kousebandji”, groen. — 234. Peulen, „sebiari”, groen (*Lablab*). — 233. Peulen, „wandoe”, groen (*Cajanus*). — 230. Bruine boonen, „pesie”, groen. — 368. Postelein (*Portulaca*). — 369. Andijvie (*Cichorium*). — 371. Spinazie (*Spinacia*). — 372. Witte kool, gekookt (*Brassica*). 292. Worteltjes (*Daucus*). — 291. Uien (Sjalotten of eschalottes). — 367. Asperge, uit blik (*Asparagus*). — 330. Roode sjoeroeng (*Hibiscus*). — 329. Okrum, gigambo. — 328. Kappers, op azijn (*Capparis*). — 374. Radijs (*Raphanus*). — 373. Salade (*Lactuca*). — 236. Groente, „taja wiwiri” (tayersblad). — 254. z.g. Meel van cactus (kadoesji of cartouches). — 185. Varenuitspruitsels. — 375. Julienne, gedroogde soepgroenten.

I. Eetbare zwammen.

30. Koeping tikoos. — 137. Eetbare zwam (*Fistulina*). — 138. Zwamknol „Hokling” (*Pachyma*). —

K. Verschillende zaken. (verg. F.)

80, 384. Mango-chutney. — 76. Tempé. — 81. Japansche soja. — 183. Sambal goreng. — 139. Sambal goreng kring. — 36. Boemboe dendeng. — 16. Aardappelen met zuurkool, worst en spek. — 293. Zuurkool met worst en spek. — 77. Sedap malam. — 132. Suikerriet (*Saccharum*). — 340. Honig uit W.-Indië. — 82. Agar-agar. — 136. Agar-wier (*Eucheuma*). — 387. Bordeaux-wijn (St. Emilion).

— 388. Rijnwijn (Rüdesheimer). — 386. Madeirawijn (Superior quality.) — 390. z. g. Beiersch bier (Heineken, Amsterdam). — 389. Eng. bier, Extra Stout (Bass & Co., Ldn.) — 295. Gehakt-pastei („Mince meat“).

II. VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN UIT HET DIERENRIJK.

A. *Vischsoorten.*

246. Zalm, versche. — 147. Zalm, in blik. — 391. Schelvisch (*Gadus*). — 348. Haring, versche gezouten. — 347. Paling, versche rivier. — 195. Sardijnen, in blik. — 87. Ikan djapoe. — 86. Ikan gaboos. — 84. Ikan kombong. — 188. Ikan lindoeng. — 187. Ikan maas. — 89. Ikan samgé. — 88. Ikan selar. — 85. Ikan sepat. — 186. Ikan tembang. — 39, 40. Ikan trie (terie) kring. — 148. Stokvisch. — 300. Lengvisch. — 42. Bombay ducks.

B. *Vleeschsoorten.*

294. Biefstuk. — 344. Rookvleesch. — 83. Dendeng. — 194. Ossenrollade in blik. — 145. Corned beef (cooked). — 143. Rundvleesch, gebraden (v. Java). — 144. Frikkadel in blik. — 395. Kalfslever, rauw. — 193. Rundertong. — 394. Varkensvleesch, mager. — 298 Ham. — 146. Lard au vinaigre. — 297. Schapenvleesch. — 393. Paardenvleesch — 345. Hertenvleesch. — 142. Kip, in gelei (v. Java). — 141. Kip, gebraden. — 299. Gevogeltepastei.

C. *Eieren.*

189. Kippeneieren. — 190. Eendeneieren, gezouten. — 191. Varanahagedis-eieren. — 45. Telor penjoe (Schildpadeieren). — 192. Schildpadeieren. — 95. Atjar telor mimi. — 93, 94. Telor troeboek. — 392. Kaviaar (*Accipenser*).

D. *Schelp- en schaaldieren, tripangs.*

350. Kreeft, uit blik. — 349. Garnalen, gekookt met zout. — 90. Jav. garnalen. — 37, 38. Oedang kring. — 91. Jav. oesters. — 46. Gezouten oesters. — 197. Kerang toto (*Mesodesma*). — 198. Laja poetih. — 200. Batoelaga-vleesch, gedroogde slak. — 196. Tjoet (*Vivipara*). — 41. Sipoet goenggoeng. — 92. Jav. inktvisch (*Loligo*). — 199. Zeepolyp (*Octopus*). — 50. Tripang kebo. — 98. Tripang gossoh. — 100. Tripang talengko. — 99. Tripang batoena. — 150. Tripang (*Stichopus*).

E. *Verschillende zaken.*

396. Liebig's vleesch-extract (vast). — 397. Cibil's vleesch-extract (vloeibaar). — 49. Petis ikan. — 43. Makasaarsche vischjes. — 47. Terasi (trassi). — 48. Terasi oedang. — 31, 32 Kroepoek oedang. — 33. Kroepoek ikan. — 34. Kroepoek ikan Palembang. — 35. Kroepoek kerbo. — 149. Walang sangit (*Sterocoris*). — 96, 97. Eetbare vogelnestjes. — 140. Kaas, zoete-

melksche. — 398. z.g. Zwitsersche kaas. — 296. Koemelk. — 343. Gecondenseerde melk. — 399. Zoete room. — 400. Geitenmelk.

BUREAU VOOR HANDELSINLICHTINGEN.

(Afdeling Koloniaal Museum).

De kleine tentoonstellingen, telkens van een 12-tal zaken, welke het museum om de een of andere reden onder de aandacht van belanghebbenden wenscht te brengen, en die om de drie maanden door andere worden vervangen, werden geregeld gehouden, en hadden steeds de belangstelling van bij de uitgestalde artikelen geïnteresseerden. Om hiermede te kunnen voortgaan, en steeds eene goede keuze te hebben, is medewerking gewenscht van de zijde van hen in overzeesche landen, die iets kunnen toezenden, wat van belang is voor den Ned. handel en nijverheid. Wij blijven dan ook bij voortduring dezé afdeling in de aandacht van planters en kooplieden in Ned.-Indië aanbevelen.

Als vervolg op de lijst van zaken, welke uitgesteld werden, en die is afgedrukt in Bull. No. 33, noemen wij hier de vier twaalf-tallen van 1905, zijnde het zevende tot tiende twaalfstal sedert het begin dezer tentoonstellingen.

1. Drijfriest. Deze rijst kan op gronden geteeld worden, die veelal onder water staan. Zij rot dan niet, doch groeit zóó snel, dat zij spoedig boven water is, en stoelt breed uit, ook in de stengelleden. Spoedig na zaaiing komt zij tot rijpheid. De rijst was reeds lang in cultuur in Siam, vanwaar ook de zaai-padi is geïmporteerd op Java. Inzending van den heer L. J. Schippers, contróleur van Ambarawa.

2. Blad getahpertia. Bereid langs mechanischen weg (Procédé 1904). Eenige qualiteit; artikel van groote zuiverheid, en voor verschillende industrieën bruikbaar. Inzending der „Nederlandsche Getahpertia Maatschappij” te Singapore.

3. Katoen uit Oost-Indië. Proeven in 1904 genomen met 4 soorten, nl. Egyptische katoen en Sea island, beide éénjarige; en Java- en Fernambuc-katoen, beide meerjarige soorten. Het gewas der meerjarige schijnt voor Java meest aangewezen. Ook andere monsters katoen van Oost-Java werden uitgesteld, ontvangen van de Koloniale Bank te Amsterdam.

4. Katoenpitten en katoenzaad-olie. Dit bekend handels-

artikel verkrijgt voor de Nederlandsche koloniën eerlang grooter beteekenis door de katoencultuur in West en Oost. Ter inzage was bij dit product gelegd een boek, uitsluitend er over handelend, nl.: Cottonseed products, van L. L. Lamborn, (1905).

5. Java-jute. Van eene nieuwe aanplanting. Dit monster heeft dezelfde lengte als de Bengalen-jute, en is goed van kwaliteit. De cultuur-resultaten op Java zijn echter nog niet bevredigend, en dienen met daar gewonnen zaad te worden voortgezet. Inzending der firma Besouw te Goorle.

6. Brandnetel-garen. Deze garens, bestemd voor visscherij-artikelen, zijn sterk en licht; zij worden vervaardigd uit de ráme-h-vezels (Boehmeria). Inzending der firma Lankhorst te Sneek.

7. Vanille van het eiland Banda. Goed van aroom, doch slecht geoogst en bereid (gespleten). In ieder geval echter aantoonend, dat daar dit artikel gewonnen kan worden. Ook de geringste poging, van gouvernement of particulieren, om nieuwe cultures naar de Molukken te brengen, verdient lof. Inzending van den heer J. A. Engelen, specerij-perk Raning op Groot-Banda.

8. Pengawar-djambi. Varenpluis (van Cibotium), een reeds oud bekend bloedstelpend middel, doch dat nog veel voor buitenlandsche apotheken gevraagd wordt. Dezer dagen verzocht weder eene firma te Londen aan het Kol. Museum een adres in N.-Indië voor eene proefzending van 25—50 kilogram.

9. Wardsche kist. Nieuw model 1905. Bestemd voor het overbrengen van levende planten van en naar de koloniën. Geconstrueerd volgens aanwijzingen van den hortulanus Witte te Leiden, en de firma Bull te Londen.

10. Indicaan uit Java-indigo. De kleurlooze glucosiedische grondstof der Indigo, op nieuw bereid en onderzocht in het scheikundig laboratorium der Technische Hoogeschool. Inzending van Prof. H. ter Meulen te Delft.

11. Mallet-bast. Deze nieuwe soort Australische bast dient tot het looien van fijne ledersoorten. De stamplant is een Eucalyptus, en geenszins de Indische Melati, zooals gemeld werd. Te Rotterdam, Londen, Hamburg, aangevoerd. Inzending van den heer W. O. A. Lans te Delft.

12. Monsters der voornaamste Surinaamsche houtsoorten.

Inzending van den heer C. M. van Rijn, directeur v. d. Kon. W. Ind. Maildienst. Met het rapport van A. H. Berkhout over de Surinaamsche bosschen.

13. Nieuwe koffiesoorten, als *Coffea excelsa* uit Midden-Afrika, ontdekt door Dr. A. Chevalier, en handelsmonsters van *Coffea stenophylla* uit West-Afrika. Met de analyses en de literatuur.

14. Gedroogde maniocwortel (*Manihot utilissima*). Gesneden en gedroogde wortels, waaruit dan in de Europeesche fabrieken het zetmeel wordt bereid. Op het meel toch is invoerrecht, niet op de wortels. Wellicht een belangrijk nieuw exportartikel voor Java, evenals het meel (cassavemeel of tapioca), waarvan in 1904 de uitvoer van Soerabaja reeds 13 millioen K.G. bedroeg.

15. Java-katoen. Een monster uit den aanplant van derde generatie Egyptisch katoenzaad, gekweekt aan de Wijnkoopsbaai op Java's zuidkust, en op inlandsche wijze gezuiverd. Met circulaire van den agent der Koninklijke Paketvaart Maatschappij te Palaboean Ratoe.

16. Ruw-alkaloïd uit Java-kina. Met petroleum uit de basten geëxtraheerd. Op de veiling van 30 Maart 1905 proefsgewijze aan de Amsterdamsche markt gebracht door de plantage „Bendo”. Bijgevoegd is de analyse (kininegehalte 20.3 pCt.)

17. *Cinchona robusta*. Basten, alkaloiden en pharmaceutische bereidingen (extract en tinctuur) van deze Java-kina soort, die bij uitstek bruikbaar blijkt voor de apotheken en daarvoor eene zeer gunstige samenstelling (veel alkaloïd en veel kinalooizuur) bezit. Inzending van de Model-apotheek der Amsterdamsche universiteit.

18. Kinazuur (*Acidum chinicum*). Met verschillende daaruit bereide nieuwe praeparaten, als urosine, urol, sidonal. Kinazuur is reeds in 1806 ontdekt, doch begint thans eerst eenige betekenis te erlangen als geneesmiddel.

19. Castilloa-rubber. Afkomstig uit Mexico en aldaar thans in cultuur genomen. Het stremmen van het melksap geschiedt met „amole-vine”, eene inheemsche plant. Met een nieuw geschrift over de producten van Mexico (Stephan, *Le Mexique économique*, 1905) Inzending van den heer J. P. Roelofs Jr., agent van de Plaja Vicente Rubber Cy. (zie: *Album der Natuur* 1905, 289).

20. Mexicaansche thee. Afkomstig van *Turnera ulmifolia*, en daar te lande „Damiana” geheeten. Komt in den handel in

briquet-vorm. Een als thee bereid aftreksel heeft een sterk aromatischen en daarbij zwak bitteren en adstringeerenden smaak. Deze thee wordt ook als geneesmiddel gebezigd. Inzending van het Nederlandsch Consulaat-Generaal in Mexico.

21. Kaloempang-olie. Verkregen uit de zaden van den kaloempang-boom (*Sterculia foetida*). Voor deze vette olie wordt industrieele toepassing gezocht. Tontoongesteld zijn de zaden, de daaruit geperste olie met de afvalproducten (ontvet kernmeel en zaad-schillen), benevens in het laboratorium uit deze olie bereide witte zeep.

22. Ned.-Indische kaoline. Klei-aarde voor porselein; afkomstig van het eiland Banka. Inzending van den Resident van genoemd eiland, te Muntok.

23. Zaad en vrucht van Surinaamsche nierkatoen (*Gossypium peruvianum*). De zaden zijn vergroeid tot een niervormig geheel. Deze soort is sedert onheuglijke tijden in Brazilië en Peru inheemsch en het wordt waarschijnlijk geacht, dat de katoen van daar door Indianen in Suriname is ingevoerd. Bij deze inzending zijn gevoegd de nieuwe landbouw-bulletins van Ned. West-Indië No. 1—4, door Dr. C. J. J. van Hall, Inspecteur van den landbouw te Paramaribo.

24. Ricinus-zaad van St. Eustatius. Uitmuntend door bijzondere grootte, en afwijkend van kleur (wit met roode vlekken). Deze soort heeft een groote zaad-productie. Het zaad leverde bij onderzoek in het laboratorium 54 pCt. castor-olie. Inzending van Mevr. v. Grol te St. Eustatius.

25. Nieuwe verzameling aetherische oliën uit de fabriek „Odorata” te Tjitjoeroeq (Preanger Regentschappen). Inzending van het Departement van landbouw te Batavia, ontvangen door tusschenkomst van Z.E. den Min. van Koloniën.

26. Uitvoerartikelen van Sumatra's westkust: damar, kaneel, folie, muskaatnoot, caoutchouc. Inzending van den heer Bendien te Padang.

27. Koffie-vrucht vleesch, geroost en ongeroost. Bedoeld om gebezigd te worden als surrogaat voor koffieboonen. (Met de analyse; coffeïnegehalte 1.1 pCt.) Inzending van den heer Dr. K. W. van Gorkom te Baarn.

28. Gnetum-vezel. Afkomstig van de plant „Ganemoe oetan”, ontvangen van Banda, en vooral voorkomende op Ceram en de

Oelassers. Eene zeer deugdelijke vezelsoort, o.a. voor papierfabricage geschikt geacht. Inzending der firma van Overzee te Rotterdam.

29. Sumatra-ricinus. Vruchten en zaden van *Ricinus communis*. Bijzonder olierijke soort; oliegehalte der kernen 66.9 pCt. Inzending van den heer J. W. la Lau, Fort v. d. Capellen.

30. Gambir of gele catechu. Verschillende monsters met de praeparaten, betrekking hebbende op het onderzoek dezer grondstof in het laboratorium van het Koloniaal Museum.

31. Rasak-hout. Aanbevolen Indische houtsoort uit het geslacht *Vatica*, familie der *Dipterocarpaceae*. Inzending van den heer C. L. Wisse te Nijmegen.

32. Java-coca, van de onderneming Swaroe Boeloerotto. Niet in gruis, doch als gaaf blad. Inzending van den heer P. van der Wielen te Amsterdam.

33. Urena- en Sida-vezel (z.g. onechte jute's). Met prospectus in de Engelsche en Portugeesche taal ter aanbeveling der cultuur van „*Canhamo braziliensis Perini*” of Braziliaansch vlas, (= *Hibiscus cannabinus*), waarvoor blijkens mededeeling aan het Kol. Mus. van het Consulaat-Generaal der Nederlanden te Rio de Janeiro reeds een half millioen gulden beschikbaar is gesteld.

34. Glanswol, kunstmatig paardenhaar, op soortgelijke wijze uit cellulose bereid als de kunstmatige zijde; het zijn tot 4 M. lange veerkrachtige draden, gebezigd als opvullingsmateriaal. Inzending van de firma Gebrs. v. d. Vies te Amsterdam.

35. Ruwe zijde. Voor dit artikel wordt nieuwe afzet gezocht in Nederland of de koloniën. Inzending van de firma Michele Matalon te Salonica.

36. Surinaamsche mais. Van zeer goede samenstelling. Ingezonden door den heer Dr. C. J. J. van Hall, Landbouw-inspecteur te Paramaribo.

37. Eene verzameling Java-koffie en Santos-koffie, origineel en na triage en bewerking. Coffeine door inz. fabriekmatig bereid. Inzending van de firma Hustinx-Roberti te Maastricht.

38. Mendong-vezels (van *Fimbristylis globulosa*) en matwerk daarvan op Java vervaardigd. Inzending (met beschrijving) van Dr. S. H. Koorders, houtvester te Poerworedjo.

39. Eenige aetherische oliën uit in Nederlandsch-Indië voorkomende gewassen fabriekmatig bereid door de firma Schimmel & Co. te Leipzig.

40. Inzending betreffende *Cananga odorata* van Java, als: vluchtige olie (kananga-parfum), de bloem waaruit deze bereid wordt, en de zaden, onlangs als geneesmiddel (?) tegen vlekken-lepra aanbevolen.

41. Verschillende foeliesoorten, o. a. de wilde foelie van N. Guinea en de zg. foelie-schillen van Banda, met de aetherische oliën uit deze foelie's gestookt.

42. Atjeh-peper en Atjeh-staartpeper, nieuwe monsters. Inzending der Atjehsche Handel-Maatschappij te Koeta Radja.

43. Casuarina-hout uit Ned.-Indië. Ter vergelijking is ook uitgesteld „Forest oak” van Australië (afkomst: *Cas. torulosa*).

44. Lontarblad als materiaal voor Javaansch kinderspeelgoed. Geschenk van den heer J. D. Kobus te Pasoeroean.

45. Oost-Indische rámech, op verschillende wijzen machinaal bewerkt, oogst 1905.

46. Surinaamsche rámech in den ruwen staat (zg. „Roh ramie”). Monsters van 44 en 45 aan het Bureau kosteloos verkrijgbaar.

47. Suriname-cacao met de theobromine daaruit bereid, met andere belangrijke cacao-soorten ter vergelijking.

48. Verzameling Natal-theesoorten. Inzending van Hr. Ms. Consul te Durban.

Naast deze tijdelijke tentoonstellingen, bleek ook de blijvende uitstalling van Oost- en West-Indische producten (standaard-verzameling) zeer nuttig te zijn: niet zelden konden aldus de gevraagde inlichtingen door 't object zelf worden verduidelijkt, of aan den vrager onbekende monsters hem in de verzameling worden aangewezen. De op blz. 97 vermelde „kratok-expositie” had ook in onze Amsterdamsche afdeeling plaats, in de maanden Maart en April, en trok eenige honderdtallen bezoekers, vooral landbouwers.

Het koloniaal spreekuur werd geregeld gehouden des Woensdags van 1 1/2—1 uur, of zooveel langer als noodig was. Bij afwezigheid van den directeur, in Augustus 1905, nam de conservator dit spreekuur waar. Wij blijven bij voortduring tevreden over de relaties tusschen het Bureau voor Handelsinlichtingen en het Koloniaal Museum: financieele voordeelen brengen die niet op, maar de nuttige sfeer onzer instelling is er door uitgebreid, en niet zelden komen de te Amsterdam in het spreekuur aangeknoopte connecties de verzamelingen van het museum ten goede.

Als onderwerpen, waarnaar in 1905 in het spreekuur werd geïnformeerd, zijn o. a. te noemen: Verfhout van Timor — Soie végétale — Stoklak — Corozonoot — Castilloa-teelt — Ruw kina-alcaloid — „Bocksnuß” (Caryocar) — Cochin cocosvet —



BUREAU VOOR HANDELSINLICHTINGEN TE AMSTERDAM.
(Damrak nabij de Beurs).

Handelsverbinding Havre-Suriname — Rassauvezel (v. Pandanusblad) — Orleanzaad — N.-Ind. handelsstatistiek — Ricinus-teelt — Kunstmatig paardenhaar — Agar-agar — Kananga-olie — Ind. steenkool-briquetten — Jav. plantennamen.

VERZAMELINGEN VOOR HET AANSCHOUWELIJK ONDERWIJS.

Een-en-zeventig scholen ontvingen in den loop van 1905 eene verzameling koloniale producten. Deze scholen bevinden zich in de volgende plaatsen:

Alfen a/d Rijn, Ammerstol, Ammerzoden, Amsterdam (11), Assen,

Berkhout, Berlikum, Charlois, Dirksland, Driebergen, Ede, Eindhoven, Engelen, Gestel, 's Gravenhage (6), Haule, Hedel, Helder, Heythuizen, Hilversum, den Hoorn, Huybergen, Kampen, Kerkrade, Koog a/d Zaan, Leiden, Lekkum, Lemmer, Lisse, Lochem, Makkum, Middelharnis, Moerdijk, Oisterwijk, Oudenbosch, Raamsdonkerveer, Roswinkel, Rotterdam (3), Siddeburen, Sloten, N. Tonge, Uithoorn, Utrecht (2), Venraay, Vlaardingen, Wageningen, Westerlee, Wildervank, Woerden, IJmuiden, Zalt-Bommel, Zevenbergen, Zuilichem.

Het aantal aanvragen was dit jaar weder groot, n.l. 75. 't Evenwicht van aanvraag en verzending is nog niet bereikt. Aangevraagd tot nu toe zijn 1030 en verzonden 675 verzamelingen. Ongeveer 350 scholen wachten dus nog op vervulling der aanvraag. De verdeling der verschillende schoolverzamelingen over de provincies is nu als volgt: N.-Brabant 68; Drente 11; Friesland 45; Gelderland 98; Groningen 47; N.-Holland 112; Z.-Holland 144; Limburg 15; Overijsel 52; Utrecht 33; Zeeland 47.

In de hiervolgende bijlage is eene gedetailleerde opgave te vinden van de verspreiding. Er wordt elk jaar een kaartje vervaardigd, dat die verspreiding weergeeft; zooveel mogelijk wordt naar eene gelijkmatige verdeling in den lande, zoowel wat betreft openbaar als bijzonder onderwijs, gestreefd. Speciale onderwijsinstellingen, als: huishoudscholen enz., die slechts bepaalde artikelen voor het onderwijs behoeven en daarvoor zich richtten tot het museum, ontvingen het aangevraagde gewoonlijk dadelijk. Dit gaat buiten het gewoon onderwijs om, doch dient dezelfde strekking, n.l. verbetering der kennis van de producten onzer koloniën, door aanschouwing.

Een school-collectie is dit jaar, door welwillende tusschenkomst van het Dep. van Buitenl. Zaken, toegezonden aan de Nederlandsche Kamer van Koophandel te Smyrna, om in de „show-room” dezer vereeniging den Levantschen handelaren de Ned.-Indische producten te leeren kennen.

De blijvende verzameling in het Amsterdamsch Schoolmuseum werd opgeknapt en aangevuld. Aan belangrijke scholen werden eenige onzer beschrijvende catalogi toegezonden. Ook werd voor eene school, na aanvraag, de inhoud van haar schoolmuseum, voornamelijk schelpen en zaden, van de juiste namen door ons voorzien. Vele aanvullingen geschieden ook nu weer, terwijl

nieuwe etiketten werden gezonden op 't bericht, dat de oude door langdurig gebruik waren slecht geworden. 't Zou wel aardig zijn eens een inspectie-reis door het land te kunnen houden, om te zien, wat in 't belang der verzamelingen nog te doen staat.

Dit jaar werd door een der afdelingen der „Maatschappij van Nijverheid” aan scholen een bericht gezonden, waarin werd aanbevolen, aan het museum eene verzameling te vragen. 't Gevolg was een toevloed van aanvragen, waarop wij voorshands niets anders konden doen, dan aanraden, zooveel mogelijk zelve ook eens de handen uit de mouw te steken, en in overleg met het bestuur dier afdeling na te gaan wat door de industriëelen ter plaatse voor het aanschouwelijk onderwijs kan gedaan worden, om eerst daarna aan het museum verderen steun te vragen. Zoo schreven wij aan een der hoofden:

„Terecht maakt u in uw brief melding van de vele industrieën in uwe streek, en wijst op de wenschelijkheid, dat uwe leerlingen, die naderhand zelve in die industrieën zullen werkzaam zijn, reeds in hunne jeugd met de daar verwerkte en verhandelde producten kennis maken. Zou het nu niet eenigszins voor de hand liggen, dat u reeds eene verzameling hadt samengesteld van die producten, voor uw eigen streek van het hoogste belang? U meldt echter, dat er in uwe school *volstrekt niets* aanwezig is van inheemsche of andere producten voor het aanschouwelijk onderwijs. Ongetwijfeld zou het bestuur der afdeling van de „Maatschappij van Nijverheid”, waarop u zich beroept, wel uw verlangen dienaangaande willen steunen. Juist omdat zoovele schoolhoofden, in streken, die veel minder met het handelsverkeer in verbinding staan, ja zelfs in uithoeken des lands, alvast begonnen zijn, de grondslagen voor een klein schoolmuseum te leggen uit eigen bemoeiing, niet zelden met den steun van particulieren, en dan vooral eerst uit voor de hand liggende zaken der omgeving; grondstoffen en producten van inlandsche nijverheid, enz. — zaken die toch bij het onderwijs voorafgaan aan koloniale artikelen, zou ik zoo gaarne zien, dat dit goede voorbeeld ten uwent gevolgd werde”.

't Is misschien niet overbodig, hier nog eens te herhalen, onder welke voorwaarden op eene aanvraag wordt ingegaan. Ten eerste moet de aanvraag geschieden door het verantwoordelijk hoofd der school zelve; ten tweede is de verzameling het uitsluitend eigen-

dom van de school, zoodat met overplaatsing van het hoofd, de verzameling op haar eerste standplaats blijft; ten derde moet de aanvragende inrichting voor onderwijs gevestigd zijn in een afzonderlijk gebouw, niet in aanmerking komen dus cursussen, lessen, enz. Betrekkelijk vaak komt het voor, dat hulponderwijzers op eigen verantwoording verzamelingen aanvragen, of een hoofd, tegelijk met die voor zijn eigen school, ook eene aanvraag deed voor anderen, ook dat de secretaris van het bestuur eener inrichting voor onderwijs de aanvraag tot ons richtte buiten het schoolhoofd om; in al die gevallen kan niet op de aanvraag worden ingegaan.

Het samenwerken van hoofden van scholen, zelfs in kleine plaatsen, schijnt in de practijk niet groot te zijn. Herhaaldelijk krijgen wij brieven uit kleine dorpjes, waar al een verzameling is geplaatst, en vernemen dan, dat het eene hoofd niet van den ander schijnt te weten, dat zijne school de verzameling bezit, zelfs niet hoe zij verkregen kan worden, of wát zij bevat. Ware dit samenwerken wèl zoo, dan zouden wij kunnen volstaan met op kleine plaatsen, met b. v. 2 of 3 scholen, één collectie te plaatsen, ten dienste der geheele spes patriae van 't dorp.

Zooals uit het aantal verzendingen licht gegist kan worden, was er veel noodig. Het blijft een moeielijk ding, in Oost en West medewerkers voor 't verzamelen van schoolmateriaal te vinden. Aan eenige naar Indië gaande jongelui werd een gids en een jaarverslag medegegeven, met eene aanbeveling voor de schoolcollecties. Een nieuwen vriend voor de schoolcollecties won het museum in den heer J. Bienfait te Soerabaja, van wien wij nuttige voorwerpen mochten ontvangen, n.l. een collectie van ongeveer 60 artikelen, waarbij ook nog een en ander voor het museum zelf van belang. Overigens hebben wij nagenoeg alles moeten aankopen. Wie helpt verder? Wie van de honderden jongelieden, die in 't museum studeerden of er boeken leenden, wie van de velen, die van het museum uit zoo vaak voorgelicht werden? Het is voor onze volkstoekomst toch wel nuttig, er de jeugd opmerkzaam op te maken, dat het grootste deel van Nederland dáár ginds onder de tropen ligt. Dit hun te vertellen is, voor het aanschouwelijk deel althans, wat wij met de collecties beoogen. Liefde voor Indië, reeds in de school opgewekt, zal maken, dat wij in de toekomst meer onze koloniën waard blijken.

Overzicht der aanvragen om —, en der verzendingen van —, verzamelingen voor het aanschouwelijk onderwijs tot einde 1905.

NAAM DER GEMEENTE.	Schoelloecties.		NAAM DER GEMEENTE.	Schoelloecties.	
	Aan- vragen.	Ver- zonden.		Aan- vragen.	Ver- zonden.
Noord-Brabant	87	68	Schijndel.....	2	2
Aalst.....	1	1	St. Agatha.....	1	1
Baardwijk.....	1	1	Stratum.....	1	1
Bergen op Zoom.....	4	2	Tilburg.....	6	3
Berlikum.....	1	1	Valkenswaard.....	1	1
Boekel.....	1	1	Veghel.....	2	1
Breda.....	8	5	Veldhoven.....	1	1
Budel.....	1	1	Willemstad.....	1	1
Capelle.....	1	1	Woensdrecht, Hoogerheide.....	1	1
Cuyk.....	1	1	Woensel en Ekkart — Woensel..	2	2
Dongen.....	2	2	Wouw.....	1	1
Den Dungen.....	1	1	Wijk en Aalburg — Wijk.....	1	1
Eindhoven.....	2	1	Zevenbergen.....	1	1
Engelen.....	1	1	Drente	13	11
Geffen.....	1	1	Assen.....	3	3
Gestel en Blaartem — Gestel.....	1	1	Beilen — Hooghalen.....	1	1
Gilze en Rijen } Gilze.....	1	1	Emmen } Roswinkel.....	1	1
Gilze en Rijen } Molenschot.....	1	1	Emmen } Z.-Barge.....	1	1
's Grevelduin-Capelle.....	1	1	Emmer-Compascuum.....	1	1
Grundsteen-Asten.....	1	1	Frederiksoord.....	1	1
Halsteren.....	1	1	Meppel.....	2	2
Heesbeen.....	1	1	Peize.....	1	1
Heiningen.....	1	1	Smilde.....	1	1
's Hertogenbosch.....	5	5	Vries — Bunne.....	1	1
Heusden.....	2	2	Friesland	70	45
Hooge en Lage Mierden — Hulsel.	1	1	Achtkarspelen } Surhuisterveen..	1	1
Hoogeloon — Casteren.....	1	1	Achtkarspelen } Twijzel.....	1	1
Huibergen.....	1	1	Barradeel-Tjummarum.....	1	1
Loon op Zand.....	1	1	Berlikum.....	2	1
Moerdijk.....	1	1	Dantumadeel } Murmerwoude..	1	1
Nuland.....	3	3	Dantumadeel } Rinsumageest..	1	1
Oisterwijk.....	3	1	Dokkum.....	1	1
Oorschot.....	1	1	Oost Dongeradeel — Ee.....	1	1
Oosterhout.....	3	2	Oost Dongeradeel — Brantgum..	1	1
Oudenbosch.....	2	2	Oost Dongeradeel } Nes.....	1	1
Prinsenhage.....	1	1	Oost Dongeradeel } Ternaard..	1	1
Raamsdonk.....	1	1	Oost Dongeradeel } Wierum...	1	1
Raamsdonkveer.....	2	2	West Dongeradeel } ..		
Reusel.....	1	1	West Dongeradeel } ..		
Roosendaal.....	1	1	West Dongeradeel } ..		
Schaik.....	2	1	West Dongeradeel } ..		

NAAM DER GEMEENTE.	Schoolcollecties.		NAAM DER GEMEENTE.	Schoolcollecties.	
	Aan- vragen.	Ver- zonden.		Aan- vragen.	Ver- zonden.
Doniawerstal } Broek.....	1	1	Barneveld.....	2	1
} St. Nicolaasga...	1		Beesd.....	1	1
Ferwerderadeel } Hallum.....	1	1	Berg — Zeddam.....	1	1
} Wanswerd.....	1	1	Borculo.....	2	2
Franeke.....	1	1	— Geesteren.....	1	
Heerenveen.....	1	1	Brakel.....	1	1
Hemelumer Oldefaart — Hemelum	2		Brummen.....	1	1
Harlemeradeel Grouw.....	1	1	— Oeken.....	1	1
Kollumerland } Burum.....	1		Buurmalsem — Tricht.....	1	1
} Kollum.....	1	1	Deil.....	1	1
Leeuwarden.....	8	5	— Enspijk.....	1	1
{ Britsum.....	1	1	Doetinchem.....	5	3
{ Goutum.....	2	1	Duistervoorde — Voorst.....	1	
Leeuwarderadeel } Hempens.....	1		Duiven.....	1	
{ Huizum.....	1	1	— Loo.....	1	
{ Lekkum.....	1	1	Echteld.....	1	1
{ Stiens.....	2	2	Ede.....	1	1
{ Wirdum.....	1	1	} Harskamp.....	1	
Lemsterland — Lemmer.....	1	1	} Otterloo.....	1	1
Middenvaart.....	1	1	Eibergen.....	1	1
{ Beetsterzwaag.....	1	1	Elburg.....	1	1
{ Gorredijk.....	2	1	Elst — Elden.....	1	1
{ Hemrik.....	1		Epe — Vaassen.....	3	2
{ Terwispeel.....	1	1	Ermeloo — Nunspeet.....	2	1
Rauwerderhem — Rauwerd.....	1	1	Est en Opijnen.....	1	
{ Hoornsterzwaag.....	1	1	Ewijk.....	1	1
{ Jubbege.....	1	1	Gorsel — Eefde.....	1	1
{ Oudehorne.....	1		Groesbeek.....	1	1
Smalingerland } Drachten.....	2	1	Hattem.....	3	1
{ Nijega.....	1		Hedel.....	1	1
{ Oudega.....	1		Heerde.....	1	1
Sneek.....	3	2	Hengeloo.....	2	2
O. Stellingwerf — Haulerwijk.....	1	1	Heteren — Driel.....	1	
W. Stellingwerf — Nylamer.....	1	1	Kuilenburg.....	4	3
Tetjerksteradeel — Bergum.....	2	1	Laren.....	2	1
{ Akkrum.....	1	1	Lienden — Ingen.....	1	1
{ Terhorne.....	1		Lochum.....	1	1
{ Terkaple.....	1		Maurik — Rijswijk.....	1	
Wonseradeel { Makkum.....	1	1	Neede.....	1	1
Wimbriseradeel } Abbega.....	1	1	Nijkerk.....	2	
} Scharnegoutum.....	1	1	Nijmegen.....	12	8
Wijst.....	1	1	Oldebroek.....	1	1
Gelderland.....	152	98	Ophemert.....	1	1
Aalten.....	2	2	Putten.....	1	1
Ammerzoden.....	1	1	Renkum.....	1	1
Angerlo — Giesbeek.....	1	1	— Oosterbeek.....	1	1
Apeldoorn.....	7	5	Ruurloo.....	1	1
— Loenen.....	1	1	— Winkelhoek.....	1	1
Arnhem.....	20	14	Scherpenzeel.....	1	
			de Steeg.....	1	1
			Tiel.....	2	1

NAAM DER GEMEENTE.	Schoelcollecties.		NAAM DER GEMEENTE.	Schoelcollecties.	
	Aan- vragen.	Ver- zonden.		Aan- vragen.	Ver- zonden.
Ubbergen — Beek	2		Veendam.....	1	1
Valburg — Zetten	2	2	„ — Zuidwending	1	1
Voorst — Eerbeek	1	1	Veeningen.....	1	
Vorden	1		Vlachtwedde.....	1	1
Wageningen	7	3	Warfum	1	1
Wamel — Leeuwen	1		Wildervank.....	1	1
Warnsveld	2		Winschoten.....	3	2
Wehl.....	1		Winsum — Obergum.....	1	1
Winterswijk.....	4	2	Zuidwolde.....	2	1
Wisch { Terborg	2		Noord-Holland.	154	112
{ Varsseveld.....	1	1	Alkmaar	5	2
Zinderen.....	1		Amsterdam.....	67	53
Zalt-Bommel.....	2	2	Andijk.....	1	1
Zelhem	3	1	Anna Paulowna.....	1	1
Halle.....	2	2	Barsingerhorn	1	1
Zuilichem	1	1	Beemster { Midden Beemster..	1	1
Zutfen.....	7	4	{ West Beemster	1	1
Groningen	70	47	Broek op Langendijk	1	1
Appingedam.....	1	1	Bussum.....	3	1
Bafoo — den Aniel.....	2		Edam — Volendam.....	1	1
Bedum	1	1	Enkhuizen	1	1
Beerta	1		's Graveland.....	1	1
„ — Kroonpolder.....	1		Grootebroek — Lutjebroek.....	1	1
Eenrum — Westernieland.....	1	1	Haarlem	13	11
Finsterwolde	1	1	Haarlemmermeer	2	2
Groningen.....	23	18	„ — Hoofddorp	1	
Haren.....	1	1	„ — N. Vennep..	1	1
Leek en Zuidhorn — Eumatil..	1	1	Heer Hugowaard	1	1
Leens { den Hoorn	1	1	den Helder	2	2
{ Warfhuizen	1		Hilversum	5	2
Wehe.....	1		Hoorn	5	2
Meerland.....	1	1	Koog a/d Zaan.....	2	1
Midwolde Oostwolde	1	1	Krommenie.....	1	
Middelstum — Westerwijtwerd ..	1	1	Middelie	1	1
Nieuwolda	3	2	Monnikendam	1	1
Noorddijk	1		Naarden	2	2
Saaxumhuizen.....	1		Nederhorst den Berg	1	1
Sappemeer	1	1	Nieuwendam	1	1
Scheemda	2	2	Nieuwe Niedorp	1	
{ Eexta	1		Noord-Scharwoude.....	1	1
{ Westerlee	1	1	Zuid-Scharwoude	1	
Slochteren { Schildwolde.....	1	1	St.-Pankras.....	1	1
{ Siddeburen.....	1	1	Schagen.....	1	1
Ten Boer	1		Schoorl — Groet.....	1	
Termunten — Wagenborgen.....	1		Sloten.....	1	1
Uithuizen.....	2	1	Spaardam	1	1
Ulrum	1	1	Uithoorn.....	2	2
„ — Zoutkamp	1		Urk	1	1
Usquert.....	1		Velsen — IJmuiden	2	1

NAAM DER GEMEENTE.	Schoolecollecties.		NAAM DER GEMEENTE.	Schoolecollecties.	
	Aan- vragen.	Ver- zenden.		Aan- vragen.	Ver- zenden.
Vestzaan	2	1	Naaldwijk	1	1
Wagnum	1	1	Nieuw-Beijerland	1	1
Wormerveer	1		Nieuwen Hoorn	1	1
Widewormer	2	2	Nieuwe Tonge	1	1
Waddendam	7	2	Nieuwpoort	1	
Wandijk	1	1	Noordwijk	1	1
Wandvoort	1	1	Oegstgeest — Noordwijk binnen.	1	1
Waaag — Zwaagdijk	1	1	Ottoland	1	
Wagge — Schagerbrug	1		Oud Alblas	1	
Zuid-Holland	187	144	Oud-Beierland	3	1
Ter Aar	1	1	Oudewater	1	1
Waddbroek	1	1	Poortugael	1	
Wafien	2	2	Puttershoek	2	1
Ammerstol	1	1	Ridderkerk	1	
Barendrecht	1		Rokanje	1	1
Berg-Ambacht	1	1	Rotterdam	28	23
Bersuijswijk	1	1	— Fijenoord	1	
Biedgraven	2	1	Rozenburg	1	1
Breda	3	1	Sassenheim	3	2
— Katendrecht	2	2	Scheveningen	4	3
— Katendrecht	1	1	Schiedam	5	3
— Katendrecht	1	1	Schipluiden	2	2
— Katendrecht	1	1	Schoonhoven	1	1
— Katendrecht	1	1	Schoonerwoerd	1	1
— Katendrecht	10	8	Sliedrecht	2	2
— Katendrecht	1	1	Stellendam	1	1
— Katendrecht	8	6	Strijen	2	2
— Katendrecht	1	1	Vlaardingeng	1	1
— Katendrecht	1	1	Warmond	1	1
— Katendrecht	1	1	Wassenaar	1	1
— Katendrecht	5	4	Wateringen	1	
— Katendrecht	1	1	Westmaas	1	1
— Katendrecht	1	1	Woerden	1	1
— Katendrecht	29	24	IJsselmonde	1	
— Katendrecht	1	1	Zuid-Beijerland	1	1
— Katendrecht	1	1	Zwartewaal	1	1
— Katendrecht	1	1	Zwijndrecht	1	1
— Katendrecht	1	1	Limburg	17	15
— Katendrecht	1	1	Beezel — Reuver	1	1
— Katendrecht	1	1	Bergen	1	
— Katendrecht	2	1	— Wellerlool	1	1
— Katendrecht	1	1	Echt	1	1
— Katendrecht	1	1	Eysden	1	1
— Katendrecht	1	1	Gennep	1	1
— Katendrecht	2	1	Heerlen	1	1
— Katendrecht	2	1	Heythuizen	2	2
— Katendrecht	4	2	Kerkrade	1	1
— Katendrecht	2	2	Koningsbosch	1	1
— Katendrecht	1	1	Maastricht	2	2

NAAM DER GEMEENTE.	Schoolcollecties.		NAAM DER GEMEENTE.	Schoolcollecties.	
	Aan- vragen.	Ver- zonden.		Aan- vragen.	Ver- zonden.
Meerlo	1		Baarn	3	3
Rolduc	1	1	de Bilt	1	
Weerd	2	2	Breukelen	2	1
Overijsel	69	52	Driebergen	1	1
Almelo	3	1	Houten	1	1
Averest	1	1	Langbroek — Nederlangbroek ..	1	1
” — Dedemsvaart	2	2	Mijdrecht	2	1
Bathmen	1		Rhenen	2	2
Borne	1	1	Rijsenburg	1	1
Dalfsen — Welsum	1	1	Utrecht	24	15
Denekamp	1	1	Wijk bij Duurstede	2	2
Deventer	5	4	Zeist	2	2
Enschede	10	7	Zeeland	54	47
Genemuiden	1	1	Biggekerke	2	2
Goor	2	1	Breskens	2	2
Haaksbergen	1	1	Bruinisse	1	1
Hardenberg — Slagharen	1		Dreischor	1	1
Helledoorn — Nijverdal	2	1	Duivendijke	1	1
Hengelo	4	2	Elkerzee	1	1
Kampen	3	2	Goes	3	2
Lonneker	1	1	Groede	1	
” } Glanerbrug	1	1	Haamstede	1	1
” } Usseloo	1	1	Kadzand	1	1
Losser	1	1	Kolijnsplaat	1	1
Markelo	1	1	Krabbendijke	2	1
Oldenzaal	3	3	Kruiningen	2	1
Olst	1	1	” — Hansweert	1	1
” — Hengforden	1	1	St. Laurens	1	1
Oud-Lutten	1		Middelburg	5	5
Rijssen	2	1	Nisse	1	
Staphorst } Rouveen	2	1	Noordwelle	1	1
Staphorst } Vroomshoop	2	2	Oostburg	2	2
Staphorst } IJhorst	1	1	Oost-Kapelle	1	1
Steenwijk	2	2	Retranchement	1	1
Wanneperveen — Schutsloot	1	1	St. Philipsland	1	1
Wierden	1	1	Sluis	1	1
” — Enter	1	1	Ter Neuzen	3	3
Willemsoord	1	1	” — Sluiskil	1	1
Wijhe	1	1	Tholen	1	1
Zwolle	5	5	Vlissingen	3	3
Utrecht	45	33	Waard	1	1
Abcoude-Baambrugge	1	1	Wemeldinge	2	2
Amerongen	1	1	Westdorp en Axel	2	2
Amersfoort	1	1	Westkapelle	1	
			Zaamslag	3	2
			Zierikzee	2	2
			Zuiddorp	1	1

II.

INLICHTINGEN, CORRESPONDENTIE, ENZ. ¹⁾

Departement van Landbouw. Als de voor de toekomst belangrijkste gebeurtenis op Indisch landbouwgebied in 1905 noemen wij, met onze hartelijke wenschen, de stichting van dit departement, en laten eene desbetreffende mededeeling van Prof. M. Treub *in extenso* volgen:

„Ingesteld bij Koninklijk Besluit van 28 Juli 1904, is het Departement van Landbouw den 1sten Januari 1905 in werking getreden. Tot kern hebbend de tuinen, proeftuinen, laboratoria, musea, enz. tot nog toe samengevat onder den naam van „'s Lands Plantentuin”, is het gevestigd te Buitenzorg. Aan het aldaar reeds bestaande sluiten zich thans aan: enkele belangrijke speciale takken van dienst, met name: de dienst van het Boschwezen, de Veterinaire dienst, de Gouvernements Koffiecultuur en de Gouvernements Kina-onderneming. Slechts de naam „'s Lands Plantentuin” is vervallen; de afdeelingen, waaruit die instelling bestond, blijven in wezen, en hare werkzaamheid gaat in dezelfde richting onveranderd voort.

„In den loop van dit jaar komen eenige nieuwe laboratoria in werking, en wel voor den inlandschen landbouw, voor bodemkunde en voor bacteriologie, terwijl een klein maritiem station voor de studie der zee-fauna en eenige stations voor het doen van meteorologische waarnemingen ten behoeve van den landbouw worden opgericht. De zuiver natuurwetenschappelijke onderzoekingen en werkzaamheden, in het bijzonder die op het gebied der botanie, ressorteeren onder het departement, dat tot taak heeft in dit opzicht 's Lands Plantentuin geheel te vervangen met de verplichting diens gevestigde tradities ten volle te hand-

¹⁾ Aanvullingen en verbeteringen dezer rubriek, en antwoorden op de gestelde vragen, worden gaarne ontvangen aan het adres: *Directeur van het Koloniaal Museum te Haarlem.*

haven. De uitgave der „Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg” en van de „Icones Bogorienses” wordt zonder verandering van titel voortgezet. Het „Bulletin” wordt: „Bulletin du Département de l’Agriculture”. De „Mededeelingen” en de „Korte Berichten” veranderen eveneens van naam. Alleen de inrichting der jaarverslagen zal wijziging dienen te ondergaan.”

Het verzoek wordt gedaan, alle brieven en zendingen te willen adresseeren aan: het *Département van Landbouw te Buitenzorg*.

Tegel-thee op Java. Naar aanleiding van de mededeeling in dit verslag over 1902, blz. 80, over nieuwe pogingen om op Java dit voor de Russisch-Siberische markt uiterst belangrijk artikel te fabriceren, zij hier nog uit van der Chijs, „Geschiedenis van de Gouv. theecultuur op Java”, het volgende ontleend over oude tegelthee-bereiding.

De Minister van Koloniën zond in September 1842 twee zibeken (benaming der origineele, Chineesche verpakking) karavanenthee en twee stukken tegelthee naar Indië. De tegelthee bestond uit vaste, vierkante blokken, lang en breed 1 voet en dik 1 à 2 duim, wegende per stuk $3\frac{1}{2}$ à 4 ponden. „De aanvoer daarvan”, schreef de minister, „geschiedt bij zeer kleine partijen en wordt gekocht door de zich te St. Petersburg ophoudende Kozakken en Kalmukken, die deze thee met melk koken”. In Augustus 1845 berichtte J. I. L. Jacobson, (die als expert-theeproever der N. H. M. de theebereiding op Java heeft ingevoerd), dat hij er in geslaagd was goede tegelthee te maken. Hij gebruikte daartoe ijzeren mallen, zuiver helder water, en niet alleen stof van thee, maar ook oude, grove, opene theebladeren. Met 100 zulke mallen berekende hij in \pm 2 jaren de 38.470 Ned. ₤ thee-stof en -bladeren, welke men van de gouv. theecultuur in voorraad had, te kunnen verwerken, zullende de bewerking en afpakking van elken tegel, wegende $\frac{1}{2}$ Ned. ₤, te staan komen op 15 centen, koper. In Nederland werd deze tegelthee vrij gunstig beoordeeld en op 35 centen per $\frac{1}{2}$ Ned. ₤ getaxeerd. Zelfs schreef de makelaar L. Advokaat omtrent haar „noch in reuk, noch in smaak, noch in het afgetrokken blad is de tot hiertoe bekende Java-thee te onderscheiden, zoodat de van Java gezonden tegelthee voor Chineesche thee wel zoude kunnen doorgaan”. Op 24 November 1846 werd zij op publieke

veiling te Amsterdam verkocht voor 54 à 42 centen, welke achteruitgaande prijs het gevolg was van het denkbeeld, dat de op Java machinaal zoo vast mogelijk samengeperste tegelthee in Nederland voor het gebruik weder tot stof moest worden gestampt of vermaald. Bij volgende verzendingen liet daarom Jacobson op den omslag van elken tegel de navolgende waarschuwing drukken: „om de tegelthee te gebruiken hakt men slechts een stuk naar verkiezing er van af en zet dit als gewone thee.

Nadat het Militair departement in November 1846 had gerapporteerd, dat 100 stuks tegelthee aan de groote militaire hospitalen op Java waren verstrekt, maar dat eene verdere verstrekking niet wenschelijk werd geacht, omdat de smaak dier thee op verre na niet in vergelijking kon komen met Chineesche thee, rapporteerde het Marine departement in Mei 1847, dat, hoezeer de tegelthee minder goed dan de gewone thee was bevonden, toch eene vernieuwde proefneming daarmede wenschelijk voorkwam, voornamelijk omdat de gewone thee *f* 0.90, en de tegelthee slechts *f* 0.25 het pond kostte. Bij die vernieuwde proefneming moest echter het rantsoen verdubbeld worden, aangezien tegelthee spoedig afgetrokken was. Op de veiling van 5 October 1848 bracht zij niet meer dan 14 centen per $\frac{1}{2}$ Ned. ƒ op. De directie der Ned. Handel Mij. schreef: „terwijl de in 1846 aangevoerde thee in smaak nog eenigszins bruikbaar was, wordt de thans geveilde duf en voor consumptie geheel ongeschikt geacht, en is alleen door de vroegere koopers op speculatie gekocht. Het is derhalve te voorzien, dat in het vervolg het resultaat nóg ongunstiger zijn zal en de opbrengst wellicht niet eens de emballage-kosten zal kunnen goedmaken”.

Naar aanleiding van dit ongunstig resultaat gaf de minister aan den gouv. gen. in bedenking de verzending van tegelthee naar Nederland te doen staken. Hetwelk geschied is, (Af te schrikken van nieuwe proeven behoefde dit niet. Immers als gouvernementscultuur is al de thee op Java jammerlijk ten gronde gegaan, maar als particuliere cultuur heeft zij zich daar nu allengs al ontwikkeld tot 12 millioen kilo's per jaar, met jaarlijksche toename van 1—2 millioen kilo).

Koffie-vruchtvliesch als koffiesurrogaat. Op verzoek van den

heer Dr. K. W. van Gorkom werd in ons laboratorium eene totaalanalyse verricht van gedroogd koffie-vruchtvliesch, en ook het coffeine-gehalte daarin bepaald (1,1%). De resultaten zijn door Dr. v. G. medegedeeld in een uitvoerig opstel in *De Ind. Merc.* van 19 Sept. 1905, waarin hij alle gegevens over het gebruik van koffievruchtvliesch en koffiebladeren samenvat. Daaraan zij hier slechts het volgende ontleend, onder opmerking echter dat o. i., vooral bij de tegenwoordige lage koffieprijzen, er meer motief is surrogaten te verdrijven dan in te voeren: „Als feiten staan vast, dat de inlanders van O. I. gebruik maken zoowel van de koffieschillen als van de koffie-bladeren; dat er van de schillen een fabrikaat in den handel is gekomen, dat, onder den naam van Sacco-koffie, als surrogaat is aanbevolen. Toen de W. I. koffiebereiding in de Preanger-Regentschap werd ingevoerd, kon men de koeli's van de versche koffieschillen een gegisten drank zien bereiden. En gelezen heb ik ergens, dat men, ter verbetering van den smaak der Liberia-koffie, deze voor de branding met wat koffieschillen mengde. (Beide toepassingen zullen wel op het suikergehalte van 't vruchtvliesch berusten).

„Wij hebben er slechts aan te herinneren, dat het gebruik van cichorei en gebrande stroop vrij algemeen is in menig huishouden.

„Wellicht zal men met koffievruchtvliesch de markt kunnen verrijken met een, laat het dan zijn koffie-surrogaat, dat althans niets schadelijks inhoudt, niets wat vreemd is aan de echte koffie (d. w. z. toch wel vreemd aan de koffiëboon!), maar een product dat onder bereik ook van de armsten kan komen, omdat de kosten niet veel meer behoeven te bedragen dan onvermijdelijk tot het voor de markt geschikt en willig maken der schil.

„In de *Straits Times* schreef in 1900 de heer H. W. L. Couperus een en ander over het gebruik van het aftreksel van koffiebladeren. „Ik ben, zei hij, eveneens van meening, dat de koffie-planters „niet meer zooveel vertrouwen moeten stellen in de koffiëboon „bij een dalende markt, doch veeleer hun heil moeten zoeken „in het drogen der bladeren, gelijk de Maleiers op Sumatra „doen, en te beproeven er een handelsartikel van te maken, „dat ongetwijfeld veel aftrek zal vinden onder de inlanders van „Sumatra, den Maleischen archipel en eenige gedeelten van „Java. Er is veel kans, dat zelfs Europeanen dit aftreksel een „verfrisschenden drank zullen vinden als het goed toebereid

„wordt. In het begin van 1898 was ik, ter W. K. van Sumatra, in de gelegenheid eenige proeven te nemen met koffiebladeren, en ik had daarmee zeer bevredigende resultaten, waaruit ik concludeer, dat de stapels koffiebladeren thans na het toppen der boomen weggeworpen, groot voordeel kunnen opleveren aan de koffieplanters. Ik geloof zelfs, dat een koffieonderneming de exploitatie kan beginnen met de bladeren voor de inlandsche markt te bereiden, om die later ook naar Europa te verschepen”.

„Al mag men zich niet voorstellen de koffieboon te verdringen door koffieschil of blad, zoo schrijft Dr. v. G., het kan loonen, van alles te profiteren, vooral nu de koffiecultuur in N. O. I. niet meer te roemen heeft over schitterende uitkomsten. In de scheikundige samenstelling van koffieboon, schil en blad is veel overeenkomst. Het is gansch niet onverschillig hoe men het theeblad behandelt, en zoo zullen proeven met koffie-bladeren, die men bij snoeiing pleegt weg te werpen (of als mest te bestemmen) wellicht ook verrassende uitkomsten geven kunnen.”

Coffeine vrije koffie. Bij voortdoring doen in de couranten en tijdschriften nog berichten de ronde over de coffeine-vrije koffiesoorten (*C. Humblotiana* e. a.) en hare mogelijke waarde voor een hygiënischen, d. w. z. coffeine-vrijen koffiedrank. Hoewel men 't voorshands betwijfelen mag of „koffie zonder coffeine” ooit beter reputatie zal kunnen erlangen dan „hazepeper zonder haas,” blijft het feit merkwaardig dat er echte *Coffea*-soorten zouden zijn, die dat bestanddeel ontberen. Immers de mogelijkheid bestaat, dat bij sommige soorten de coffeine, die uit de zaden verdwijnt, toch in de bladeren aanwezig is, evenzoo als bijv. bij bittere amandels de amygdaline in de zaden en bij zoete amandels alleen in de bladeren voorkomt. In de cultuur van coffeine-vrije soorten *Coffea* heeft men dan altijd te rekenen op de kans, dat de coffeine zich in de plant weder verplaatst. Wij hebben over deze voor de vergelijkende phytochemie en ook voor de systematiek van het geslacht *Coffea* belangrijke vraag Prof. G. Bertrand te Parijs geraadpleegd, die ons het volgende schrijft:

„Je n'ai pas encore eu l'occasion d'examiner les feuilles des espèces de café sans caféine, mais j'espère bien pouvoir le faire le plus tôt possible. Il est vraisemblable que les feuilles ne renfermeront pas non plus l'alcaloïde mais cela n'est pas certain

puisque je n'ai pas encore fait d'analyse. Quoi qu'il arrive, la valeur systématique tirée de la composition des graines subsistera et pourra être utilisée par les botanistes. Dès que j'aurai recherché la caféine dans les feuilles des café's de Madagascar, je me ferai un plaisir de vous en communiquer les résultats.

Koffie-machinerieën. Men vroeg ons inlichtingen omtrent de op Java bij de koffie-bereiding gebruikte machinerieën. —

In het algemeen wordt zoowel de groote als de kleine Lidgerwood pulper gebruikt om Java-koffie te pulpen; slechts enkele ondernemingen gebruiken daartoe de Walker pulper, welke geleverd wordt door de firma J. A. Ceulen & Co., te Soerabaia. De Schaap- en de Riemsdijk-pulper zijn beide uitsluitend geschikt voor het pulpen van Liberia-koffie, en worden door vele ondernemingen gebruikt. De Roqué-machine is geen pulper, doch dient uitsluitend om de koffie te ontdoen van het zilvervlies, dat bij het pellen nog niet van de bes heeft los gelaten.

Bewerkte koffie's. In de Nederlandsche afdeeling der Luiksche Wereldtentoonstelling bevond zich eene interessante koffie-inzending der firma Hustinx-Roberti, te Maastricht. Op onzerzijds verzoek was deze firma zoo welwillend ons de volgende toelichting harer inzending te geven:

„De op 0/0 gesorteerde seriën, die u te Luik gezien heeft, zijn alle z.g. „fabrieks-koffie's". Deze benaming is door den Nederl. handel onoordeelkundig gekozen; men diende het te noemen „bewerkte-koffie" of „gefermenteerde-koffie" — en mijne tentoonstelling had vooral *dit* op het oog. Zie hier in het kort verklaard wát het is, en wát het ten doel heeft.

„De fijne gele koffie's van Java, Sumatra, Celebes en ook van Timor, zijn bij het oogsten groen of bleek-groenachtig. Inplaats van ze in dien toestand te verzenden, worden zij op hoopen gebracht in gesloten lokalen. Na eenigen tijd begint er eene lichte gisting in te ontstaan; de boonen zwellen, de kleur van groen wordt bleek, dan bleek-blank, — dan geel, eindelijk bruin. — Dit zijn dan de z.g. *bruine Preanger*, *bruine Menado*, enz. De Franschen noemen ze „du Java doré". Door deze bewerking is niet alleen het uitzicht geheel anders geworden, doch ook smaak en aroma zijn geheel gewijzigd. De balen, waarin deze koffie door het

Gouvernement verzonden wordt, hebben, behalve de merken van DVK NM, ook nog het merk LEG.

„Ditzelfde heb ik trachten te verkrijgen door gewone koffie van Centraal-Amerika, Brazilië, Ecuador, Peru, Mexico, Haïti enz. te bewerken, en het resultaat is zeer aanmerkelijk. Het zwellen der boonen, het veranderen van uitzicht en van kleur in allen deele; de wijziging van smaak en aroma grootendeels. Soms is dit zóó opvallend, dat men de fouten van de origineele koffie in het geheel niet meer terug vindt bij de bewerkte. Koffie kan geil zijn zonder zuur te zijn, en omgekeerd: zuur, zonder geil te zijn. Beide wansmaken staan dus op zichzelf en hebben met elkander niets gemeen; hetgeen niet wegneemt dat eenzelfde koffie met beide behept kan zijn, zooals het speciaal bij de Liberia voorkomt; door de betere verzorging op de plantages vermindert het echter van jaar tot jaar. Het „zuur” verdwijnt door de bewerking totaal. Het „geil” daarentegen absoluut *niet* — wel de geile lucht, die men bij de ruwe koffie waarneemt, die echter bij het branden wederom onverminderd te voorschijn komt. Deze omzetting schrijf ik toe niet zoo zeer aan eene eigenlijke gisting, dan aan eene nauwlijks merkbare doch wezenlijk waar te nemen ontwikkeling van de kiem. Ik heb van het kiemvermogen van koffie eene speciale studie gemaakt. Bij Java, gewone bereiding, maak ik mij sterk 60 0/0 en meer, bij Brazilië 75 0/0 en meer binnen de 24 uren te doen kiemen; en binnen de 2 × 24 uren de wortelontwikkeling te doen ontstaan. Ik zeg bij *gewone* bereiding, niet bij de W. I. B. of lavé. De wansmaak *zuur* verdwijnt geheel, die van *scherp*, het groote euvel der Brazilië-koffie's, soms geheel, soms grootendeels. Om hiertoe te geraken heb ik mijne industriële inrichting, bestaande vooreerst in twee z.g. „*fabriceer-toestellen*”, het eene van 12.000 kilo of 200 balen, het andere van 5400 kilo of 90 balen, en waarmede ik ca. 600 balen per week kan bewerken. Na deze bewerking komt de mechanische, als gladden of polijsten, zeeften, sorteeren, verlesen. De omzet is naar gelang van marktstand en omstandigheden 25 à 32.000 balen jaarlijks. Uit dergelijke quanta verkrijgt men enorm veel afval, als gruis en bliezen, die als waardeeloos werden weggesmeten, en die toch evenveel coffeine bevatten als goede koffie. Na lang zoeken ben ik er toe gekomen deze coffeine er uit te bereiden.”

Het Kol. Museum ontving van den heer Hustinx-Roberti verschillende seriën van zijn fabrikaat. Iedere serie bestaat uit: 1^o het origineele, 2^o het extra-grof, 3^o het middel, 4^o het klein, 5^o het rondboon, 6^o het piksel (zwarte en dorre boonen), 7^o het afval.

Over het bewerken van koffie in 't algemeen kregen wij van andere zijde nog deze informatie: Eene firma te 's Hertogenbosch is met het fermenteren van koffie begonnen \pm 40 jaar geleden, omdat toen de mooie gele en blanke Java-koffie's erg in zwang waren, en het toevallig werd opgemerkt dat blauwige koffie, die vochtig op een warme plaat gelegd was, van kleur omsloeg. Sedert dien tijd is de usance in stand gebleven, ten minste voor sommige landen: België, Zweden en Oostenrijk wenschen veel gefermenteerde koffie. Verschillende koffiepellerijen leggen er zich op toe. Op onze groote koffiemarkt Rotterdam heeft echter het fermenteren geen ingang gevonden, wegens de snelle transitie daar, en ook, omdat Amsterdam nog altijd de specialiteit heeft der Java-koffie's, schoon die lang niet meer zoo mooi zijn van kleur als vroeger. Het grootst succes heeft de fermentatie bij de Liberia's, die echter in de laatste jaren *so wie so* sterk van smaak verbeterd zijn; eene mierse en harde (op de tong klevende) smaak der koffie kan door fermentatie verbeteren, een geile smaak niet. Geschiedt het fermenteren alleen met water, dan is daartegen niets in te brengen; alleen moet worden opgemerkt, dat het eene aanzienlijke volume-vermeerdering ten gevolge heeft.

Het is de vraag, of de verandering in koffie door fermentatie wel geheel is toe te schrijven aan ontwikkeling der kiem, maar niet ook ten deele aan onoplosbaar worden, door chemische verandering, der looistofachtige bestanddeelen, invloed van enzymen in de koffie aanwezig op de verschillende bestanddeelen, uitwisseling en chemische neutralisatie der stoffen, in verschillende deelen (cellen-lagen) der koffie afgezet.

Om koffie geel te kleuren worden chromaat verven gebezigd, om blauwe en blauw-groene koffie's te verfraaien Berlijnsch blauw. Dit zijn ongeoorloofde manipulaties, die in Duitschland terecht verboden zijn.

Bestrijding van schadelijke insecten door mieren. Gevraagd werd: „Is er reeds geprobeerd, of is de mogelijkheid van eenig succes in die richting al overwogen, om de dierlijke vijanden

der cacaoplant te bestrijden door op den boom de een of andere mierensoort te brengen, op soortgelijke wijze als men de mangga's beschermt door mierenteelt op de mangga-vruchtboomen". — De heer Dr. L. Zehntner, directeur van het Algemeen Proefstation te Salatiga, had de goedheid ons daaromtrent het volgende te melden: In antwoord doe ik u toekomen „Korte mededeelingen No. 9 van het Proefstation voor Cacao, waarin u op blz. 4—8 mijn opinie over de mieren als insecten-verdelgers en beschermers van de cacao tegen insectenplagen vinden kan. Ik heb er alleen aan toe te voegen, dat de cacaovruchten en takjes, die sterk door *luizen* en bijgevolg ook door *mieren* bezet zijn, eveneens weinig last van *Helopeltis* schijnen te hebben, zoodat sommige planters meenen, daarop een bestrijding van *Helopeltis* te kunnen grondvesten. Zij zijn nu sedert maanden bezig — of zeiden ten minste bezig te zijn — de mieren over den geheelen aanplant te verspreiden. Met welk gevolg is mij niet bekend, daar ik verder niets van de zaak gehoord heb. Mijne verwachtingen zijn, en waren, dienaangaande nooit groot; het verdient echter zeker aanbeveling, proeven te nemen en de reeds begonnen voort te zetten, indien ook maar eene kleine verbetering te constateeren valt. Een andere groep van planters meent dat *flamboyeeren* op den duur eerder schadelijk dan nuttig is, omdat hierbij wel eens een paar mieren mede verschroeid worden, die zij als den redder in den nood beschouwen. Ik zoude niets liever willen, dan dat deze waarnemers het bij het rechte eind hadden. Wat ik van proefnemingen in dien geest gezien heb, heeft mij echter nog niet overtuigd. Ook in de langen tijd geflamboyeerde tuinen kwamen talrijk luizen en mieren voor, terwijl in tuinen, waar weinig luizen en mieren voorkwamen, en waar geflamboyeerd was, de boomen soms ook zeer goed stonden. Mij dunkt, dat de schaduw-kwestie een hoofdrol speelt. Ik zal echter niet nalaten, aan de mieren-luizen-geschiedenis mijn aandacht te blijven schenken.

„De mededeelingen, die Dr. A. G. Vorderman indertijd over de bescherming van de mangga-vruchten tegen het snuitkevertje publiceerde, komen mij niet voor boven iederen twijfel verheven te zijn. Zulke kwesties kan men door een enkel bezoek der vruchtentuinen en het aanhooren der verhaaltjes van Chineezen-vruchtentelers niet definitief oplossen.”

Java-vanille. Een der inzenders van de in 1902 door de Soeka-boemische Landbouw-Vereeniging uitgeschreven prijsvraag omtrent vanille, wiens streven het is de bereiding van dat artikel zooveel mogelijk te volmaken ¹⁾, zond ons een nieuw monster ter beoordeeling, n. l. of er ook verbetering was waar te nemen vergeleken bij de vroeger door hem gezonden monsters.

De heeren van Amstel, Visser & Co., groothandelaars in dit artikel te Amsterdam, verschaften door het volgende de noodige inlichtingen.

„Het in 1905 gezonden monster Java-vanille *is seer mooi*, en heeft de inzender eer van zijn streven. Was zijn product eenige jaren geleden wel mooi, doch weinig gevuld en bont, dit monster is als volgt: De vorm is zooals die behoort te zijn. De preparatie is uitstekend. De kleur is zeer mooi. Het parfum is fijn, boven allen lof voor Java-vanille. Volkomen gezonde en goed gevulde peul; wratten niet aanwezig, hetgeen de waarde verhoogt. Zij kristalliseert zeer mooi. In één woord: deze vanille is prachtig, en wanneer die in masjes gebonden, geheel op lengte en met beleid, dan kan zij den hoogsten koers behalen, die voor Java-vanille kan worden betaald. Het is te betreuren, dat de koers van de vanille in 't algemeen zoo laag is, maar, wanneer het geluk zich voordoet, dat die gaat stijgen, dan kan het niet uitblijven of de zorg aan zulke vanille besteed moet loonend zijn. Wanneer de preparateurs er voor zorgen, dat de punten der vanille (die altijd hard zijn en gemakkelijk breken) ook souple bleven, dan was er *nog meer* gewonnen. In dit geval zouden zij niet krom gaan en de Bourbon-vanille nabij komen. Wij gelooven, dat men dit verkrijgt (voor een groot gedeelte) door deze punten *na den pluk* eenige malen *meer* met zuivere olijfolie op een flanelen lapje in te wrijven, dan blijven zij tegelijkertijd ook glad. Flanel maakt vanille glad, terwijl gewone linnen of katoenen lapjes de vanille stroef (dof) maakt”.

¹⁾ Hoe verbazend de prijzen van vanille uiteenloopen, *niet* naar het vanillinegehalte, doch naar het aroma en het uiterlijk, blijkt uit het volgende Fransche marktbericht van Juni 1905, alles per kilogram en normale lengte van 17 cM. Vanille Mexique 40 à 60 frs. — V. Mexique coupée 15 à 16. — V. Réunion, 1ere qual. 24 à 26, — V. Réunion 15 à 21, — V. Madagascar, longueur 20 cM., 20 à 22, — V. Madagascar, longueur 17 cM., 15 à 20, V. Anjouan Comores 14 à 20 — V. Guadeloupe 11 à 13, — V. Guadeloupe, vanillons 8 à 9, — V. Tahiti givrée 10, — V. Tahiti ordinaire 3 à 5.

Zie ook blz. 91 van dit verslag. Er is thans eene groote overproductie van vanille, zoodat lager prijzen voorloopig niet te verwachten zijn, wèl een sterk toenemend gebruik, vooral in de chocolade-industrie. Het hierboven gebruikt woord „*masje*” voor een bundeltje van 50 vanille-„stokjes” is een verkleinwoord van mas of mast, oudere vorm van massa; *masje* gebruikt men nog alleen bij vanille, *mast* bij strengen garen.

Molascuit. Inlichtingen werden gevraagd omtrent dit artikel. — Het is een veevoeder, bereid uit melasse en fijne ampas. Wanneer het product gereed is voor de markt, ziet het er uit als lijnkoeken van goede kwaliteit. 't Is uitgevonden door George Hughes, scheikundige der Agricultural Society of Barbados. Wij vonden eene berekening van de productiekosten van molascuit in Britsch Guyana, prijs per ton £ 4. Een ton molascuit wordt gemaakt uit 130 gallons melasse à 45° Brix en uit ampasmeel. De totale fabricagekosten bedragen per ton 4 doll. 50 ct; vracht, commissie enz. bedragen 7 doll. per ton, zoodat voor den fabrikant overblijft. 7 doll. 70 ct = £ 1 sh. 12 per ton, d. i. pl. m. 6 dol. ct. per gallon melasse. Uit Guyana werden in 1904 2779 ton uitgevoerd.

Caoutchouc-markt in Nederland. Een Sumatra-planter schrijft ons: „Het heeft mij al lang verwonderd, dat het artikel caoutchouc op onze vaderlandsche markten zulke geringe plaats inneemt, ja zelfs in de weekberichten van *De Ind. Merc.* hoogst zelden is genoteerd, terwijl de *Ficus elastica* in Ned. Ind. in heemsch is, en de geschiktheid van bodem en klimaat voor caoutchouc-cultuur geen twijfel laten, of die cultuur is practisch nog voor onbegrensde uitbreiding vatbaar. Op Sumatra's O.K. is de zwarte humusrijke kwartsbodem, die hier den overgang vormt van het gebergte naar de kust, voor de *Ficus elastica* als aangewezen, terwijl de *Hevea Brasiliensis* op dien bodem niet wil aarden, maar zich daarentegen in het moerassige kustland uitstekend schijnt thuis te gevoelen. Vooral in de bovenstreken der afdeeling Batoe Bahra, de landschappen Tanah Djawa en Liantar schijnt de bevolking reeds lang zich met de cultuur van *Ficus elastica*, hier ramboeng genoemd, te hebben bezig gehouden. Men treft hier boomen aan die reeds een paar geslachten hebben overleefd, en wier kruinen een omvang van 50 tot 60 meter in doorsnede vertoonen. De bevolking gaat dan

ook steeds door op hun afgeplante ladangs ramboeng te planten; en al laten ze die planten feitelijk aan hun lot over, de meesten komen toch terecht en vormen later een dicht woud van ramboengboomen. Reeds nu bedraagt die uitvoer ettelijke honderden pikols, welke handel helaas geheel in handen van Chineezen te Penang is, evenals de hier zoo gewichtige copra-handel. Het is te betreuren dat de bevolking er niet tegen opziet tot schade van den goeden naam van hun produkt en den gezonden toestand van hun aanplantingen de getah voornamelijk van de wortels te tappen die zij daarvoor over een grooten afstand uitgraven, waardoor de caoutchouc sterk met zand wordt vermengd. Daarentegen geniet het produkt van Europeesche ondernemingen hier een welverdiende reputatie.

„Door de voortdurende vervalsching der caoutchouc van de bevolking, kunnen zich met den handel alleen Chineezen bezighouden, die van hun kant de bevolking ook zooveel mogelijk trachten te bedriegen. In Penang wordt de caoutchouc dan ook eerst gewasschen, alvorens naar Europa te worden gezonden. Aangezien door afwezigheid van concurrenten de Chineesche handelaren voor werkelijk goede ramboeng niet veel meer willen betalen dan voor de vervalschte waar der inlanders, zoo ben ik bezig mijn product naar Europa te zenden.

„Ik plant steeds *Ficus elastica* bij; de oudere boomen van *Ficus elastica* nl. van 10 tot 12 jaar vorderen echter meer mijn aandacht, omdat door het vellen van het omliggende bosch, zoodat lucht en licht toetreden, zulke boomen ongelooflijk snel in produktie toenemen, van 50 tot 75%. Het verdient daarom de aandacht, wat bij de aanplantingen te veel uit het oog is verloren, dat *Ficus elastica* een zeer ruim plantverband vereischt. Ik plant hier op 72 voet, hetgeen volgens mijn ervaring volstrekt niet te dicht is. Er zijn op dit perceel boomen van 50 tot 60 jaar oud, van zulke exemplaren gaan er niet meer dan 4 op een bouw.

„Waar België door zijn koloniën zich van een groot gedeelte van den handel in caoutchouc wist meester te maken is de aanvoer van dat artikel op *onze* markten onbeduidend. Aan dien toestand een einde te maken, is zeker een nationaal belang mede gemoeid”. —

Het zal wel geen tegenspraak vinden als men beweert, dat in

Nederlandsche handelskringen aan de caoutchouc-cultuur in onze koloniën niet die aandacht wordt geschonken welke zij verdient. Dezelfde klacht als deze planter uit, is ons herhaaldelijk ter oore gekomen, nl.: dat de caoutchouc als handelsartikel hier ten eenemale verwaarloosd wordt, geen geregelde markt, weinig of geen marktberichten, volslagen onkunde bij de makelaars, naast zekere onverschilligheid voor de toekomst van het cultuurproduct. Ook ten opzichte der caoutchouc-markt is Nederland achterlijk. De heer A. H. Berkhout heeft daarop in zijne voordracht te 's Gravenhage (*De Indische Mercur* 1906, blz. 185) gewezen, als op een bedroevend feit. Dit geldt echter meer voor Amsterdam dan voor Rotterdam; in de eerstgenoemde stad speelt caoutchouc geenerlei rol, te Rotterdam door de Congo-aanvoeren wèl ¹⁾, schoon niet

¹⁾ Te Amsterdam zal men te overwegen hebben, of, waar de reeds florissante cultuurrubbermarkt zulk eene groote toekomst heeft, en zich 't geval gaat herhalen als bij de kina, nl. dat het wilde product in Z.-Amerika en elders verdwijnt voor het cultuurproduct van Oost-Azië — er geen reden is *thans*, nu 't nog tijd is, te trachten eene caoutchoucmarkt te krijgen, evenals men er destijds daar zeer tijdig, en met groot succes, bij geweest is om er de kinamarkt te krijgen. Te Londen is in 1905 reeds aan de markt gebracht 45 ton Aziatische cultuurrubber, in de vormen van *sheets, biscuits, scrap, worms, crêpe, lace*.

In Rotterdam kwam volgens bericht der firma Weise & Co. in 1904 aan de markt 1.218.106 kilogr. caoutchouc, waarvan 532.600 Upper Congo en 412.800 Kassai. Van Java en Sumatra kwam slechts 17.400 kilogram. De balata-aanvoer was daar in dat jaar 196.900 van Suriname en 29.200 van Venezuela.

Uit een ons ter inzage aangeboden schrijven eener Rotterdamsche firma, die sinds lang met caoutchouc bemoeienis heeft, ontleenen wij nog het volgende:

„De pogingen om Hevea, den Pararubberboom, over te planten op Ceylon en in the Straits, zijn met groot succes bekroond, en 't is zoo goed als zeker dat in weinige jaren het wilde product der West eene felle concurrentie zal ondervinden van de gecultiveerde rubber der Oost. Het komt ons voor, dat voor hen, die voornemen- zijn in Ned.-Indië aanplantingen aan te leggen, de *Hevea Brasiliensis* het meest aan te bevelen is. De wilde pararubber bevat ± 80 % zuivere caoutchouc, de gekweekte dikwijls 90—93 %. Volgens schatting zijn al 100.000 acres met rubber beplant, maar een nog veel grooter uitgestrektheid is daarvoor al bestemd. In Z. Amerika worden hooge uitvoerrechten geheven, 22 2% ad valorem op Amazone of Pararubber, in Ceylon nihil, in de Straits 2.5%. Arbeidsloozen zijn in O. Azië laag, in Z. Amerika hoog. De wereldproductie en verbruik zijn in de laatste 4 jaren gestegen van 53000 tot 65000 tons, voor 1906 werd die geraamd op 65 à 70 m. tons = 150 millioen ponden van het ruwe product, welke mogen gerekend gelijk te staan met 100 millioen ponden zuivere caoutchouc.

In een nieuw werkje over rubbercultuur der firma Gow, Wilson & Stanton te Londen leest men aan het slot het volgende:

„The new industry is a fair risk for the capitalist who can afford to wait for a return for some 6 or 7 years, when the trees be mature enough to produce. If prices for rubber are then only half what they are now, a return of 15—20% might reasonably be looked for”.

in toenemende mate, en ook buiten de Aziatische cultuur, die naar algemeen oordeel met bekwamen spoed de wilde rubbers op den achtergrond zal dringen. De groote aanvoeren uit Afrika vonden te Rotterdam tot nu steeds coulant koopers, en aan de kleine partijen, die er tot dusverre uit Nederl.-Indië aankwamen, werd voor den verkoop voldoende zorg besteed, zoodat aan de uitbreiding van Rotterdam als caoutchoucmarkt geen bezwaren in den weg staan: de verkoopen geschieden er niet in veiling, doch het aangevoerde wordt er in inschrijving gebracht. Als „wereldmarkt” geldt Rotterdam in de caoutchouc-statistiek evenwel niet, schoon het Londen en Bordeaux (elk \pm 1 miljoen K.G.) nabijkomt; Liverpool (18 m.), Hamburg (7 m.), Antwerpen (6 m.), le Håvre (5 m.), zijn van veel grooter beteekenis.

Getah-pertja voor plastiek. Ten einde de bruikbaarheid van getah-pertja uit blad als plastisch materiaal in de reproductie-techniek te leeren kennen, verzochten wij de firma Joh. Enschedé & Zonen te Haarlem dit in hare industrie te willen beproeven, aan welk verzoek op welwillende wijze voldaan werd. — Het rapport van genoemde firma luidde als volgt: „Voor de reproductie-techniek moet getah-pertja aan de volgende eischen voldoen: Ten eerste moet zij korrelvrij geprepareerd zijn, d. i. door reiniging van bijgemengde houtvezeltjes, aardachtige stoffen, enz. bevrijd. Ten tweede moet zij bij verwarming in hooge mate plastisch, echter niet kleverig worden. Ten derde moet zij bij afkoeling spoedig weder hard worden. De vroeger hier gebruikte getah-pertja voldeed aan die eischen, zij kwam in den handel in den vorm van ronde koeken, eenige c.M. dik, bruinachtig van kleur. In latere tijden werd de kwaliteit, bij hoogere prijzen, voortdurend minder, en zoo heeft men zich meer en meer tot was bepaald. Het monster getah-pertja uit blad en twijgen voldoet niet aan de eischen der reproductie-techniek. Wel schijnt de zuivering voldoende te zijn, maar overigens is de kwaliteit ten eenemale onvoldoende (de mogelijkheid bestaat, dat de manier van zuiveren invloed heeft gehad op de eigenschappen). Zij is volstrekt niet coherent en laat zich gemakkelijk met de hand tot kleine stukken breken. Bij verwarming in heet water (ongeveer 80° C.) wordt zij hoegenaamd niet plastisch, alleen week, de stukken blijven stug, laten zich niet vormen, zoodat

zij ten eenenmale ongeschikt is voor het clichéeren van fijne teekeningen van houtsnee of kopergravure, zelfs ongeschikt voor het clichéeren van schrift”.

Analyse van getah-pertja. Naar aanleiding van vorenstaande expertise wenschen wij op te merken, dat eensdeels vaak te groote waarde gehecht wordt aan de chemische analyse van getah-pertja, anderdeels sommige chemici niet zelden aangaande de deugdelijkheid dezer grondstof certificeeren zonder bewijs. Zoo werd ons voorgelegd een chemisch getuigschrift, waaruit op de analyse van bladgetah: gutta 50,34 0/0, hars 10,96 0/0, minerale bestanddeelen 0.43 0/0, water 32.60 0/0, organische onzuiverheden 5.67 0/0 volgde deze conclusie: „abnormale bestanddeelen zijn niet geconstateerd. *Blijkens bovenstaande analyse voldoet deze gutta-percha aan de eischen van het onvervalscht product*”. Eene dergelijke o. i. niet rechtvaardige verklaring moet in de practijk tot groote teleurstellingen leiden.

Wij vatten voor een belanghebbende ons oordeel over de analyse-waarde van getah-pertja als volgt samen: I door chemische analyse kan men wèl uitmaken of eene getah-pertja vrij is van vervalschingen en van grove verontreiniging; II kan men, vooral bij een van de gewone getah-pertja afwijkend product of fabrikaat¹⁾ niet uitmaken de eigenlijke waarde van het artikel, het goed of slecht zijn, dus of het een voor het technisch gebruik deugdelijk artikel van volle waarde is, voor kabels bijv. of het voldoende sterkte heeft, blijvend zijne isoleerende werking behoudt, niet verharst enz., voor plastic of het werkelijk den *specifieken aard* van goede „gummi plasticum” heeft enz.

Kratok. In aansluiting met het op blz. 97 vermelde over dit in 1905 zoo veel besproken artikel nog het volgende. In de

¹⁾ Voor getah-pertja geldt óók de verstandige raad, dien onlangs eene firma in Mincing Lane aan de planters van caoutchouc gaf (zie Trop. Agric. 1904, 308): „We can only say that the less acid or chemical treatment the better. Manufacturers hate the idea of any chemical treatment, and are very shy of buying any rubber that has a suspicion of acid, or having been specially treated. They prefer to receive the crude article and treat it for themselves. All the manufacturers want, is a good, pure article, and the one that loses least in manufacture will command the best price. As to colour, this is of no importance, and in trying to make it pale, you may spoil it altogether. As to colouring it, that would be a very unwise and suicidal experiment.”

eerste plaats wat betreft de cultuur op Oost-Java; daaromtrent meldde *De Indische Mercur* (XXVIII, No. 1):

„Als nieuw product voor de wereldmarkt kan genoemd worden de boon van de kratok, een soort van onkruid, dat door de Madoereezen in hoofdzaak placht te worden verbouwd om het overige onkruid te verstikken. Ofschoon de vruchtjes van deze leguminose vergiftig heeten te zijn, worden zij toch door de inlanders gegeten. Nadat een Soerabajasche exportfirma zich had vergewist, dat de boontjes der kratok in Europa aftrek vonden, begon zij ze links en rechts op te koopen. Zij besteedde *f* 45.— per kojang, d. i. *f* 1.50 per pikol. Toen de bevolking merkte, dat de boontjes zoo gewild waren, begon zij de kratok te planten waar zij er maar kans toe zag. Het gewas groeit zoo weelderig, dat het kan gerekend worden tot de ideale planten, althans voor den bruinen broeder. Het is zelfs niet gemakkelijk de voortwoeking van het onkruid te beletten. De belangstelling van de zijde der Europeesche exportfirma's heeft tengevolge gehad, dat, waar het vorige jaar 4.000 pikols bij elkaar konden worden geveegd, thans op een productie van 18 à 20.000 pikols wordt gerekend. De prijs is gestegen tot *f* 2.— per pikol. Daar ook kratokboontjes steeds grif in Europa te plaatsen zijn, kan men er op aan, dat zij binnen weinige jaren een uitvoerproduct van betekenis zullen worden. Men ziet uit het bovenstaande, hoezeer de handel de uitbreiding van den Indischen landbouw kan bevorderen”.

Bijzonderheden over het gebruik van kratok voor grondverbetering en gewone bemesting op Java, vindt men in *De Cultuurgids* (1905, blz. 423), waar echter ten onrechte *Dolichos Lablab* als latijnsche naam vermeld staat; dit moet zijn *Phaseolus lunatus*. Een correspondent schreef ons, dat in Pasoeroean kratok als eenjarig en als overblijvend geteeld wordt; de vruchten der eenjarige plant zouden niet vergiftig zijn (?). Vermeld zij, dat voor en na de vreeselijke gebeurtenis te Rotterdam, in Nederland tal van *vee-vergiftigingen* met kratoks, die onder allerlei namen — tot zelfs als „Egyptische boonen” — aan de landbouwers verkocht worden, hebben plaats gehad. Het blijft een gevaarlijk artikel, schoon men er overigens een goed en goedkoop veevoedsel aan heeft, zoodat zij, die er mede vertrouwd zijn, en die dan ook steeds de kratok flink lang koken, niet van het gebruik afbrengen zijn.

Wat betreft het blauwzuurgehalte in kratokboonen, daarover loopen de opgaven zéér uiteen. Dunstan (*Agric. Ledger* 1905, No. 2) vond in de Lima-boonen 0,04—0,09 $\frac{0}{10}$; het minst in de witte soort; in Burma-boonen werd te Londen slechts 0,009 $\frac{0}{10}$ gevonden. Dr. A. Lam, te Rotterdam (*Rapport* 1e kw. 1905), vond in de kratok, die daar tot de bekende vergiftiging heeft geleid, van sporen (witte soort) tot 0,08 $\frac{0}{10}$ (geel met violette vlekken); in een oud partijtje dergelijke boonen tot 0,016 $\frac{0}{10}$, uit daar als „bruine boonen” verkochte Rangoon-boonen van 0,00025 tot 0,002 $\frac{0}{10}$. Dr. A. Robertson en A. J. Wynne (*Pharm. Weekbl.* 1905, blz. 393), te Rotterdam, door de justitie belast met het onderzoek betreffende de vier door kratok overledenen, vonden 0,21 $\frac{0}{10}$. In het lab. van den stedelijken gezondheidsdienst te Amsterdam (*Chem. Weekbl.* 1905, blz. 231), vond men 0,060—0,144 $\frac{0}{10}$ (in de lichtbruine soort met donkerbruine strepen). Dr. K. H. M. v. d. Zande en A. Vürtheim (*Nederl. Landb.-Weekbl.*, 24 Juni 1905), te Hoorn, vonden in de zwartgestreepte 0,053, de zwarte 0,073, de witte 0,109, de bruine 0,185, de paarse 0,042, de witgevekte 0,248 $\frac{0}{10}$. Deze uiteenlopende cijfers zijn te wijten, zoowel aan de variëteit, cultuur, ouderdom der boonen enz., als aan het feit, dat het enzym, voor de splitsing noodig, reeds uit de boonen kan verdwenen zijn (door warmte bijv.) of gedood wordt bij de manipulaties in het laboratorium (maceratatie met zuur bijv.). Wij hebben te Haarlem geen kratoks met hooger gehalte dan 0,08 $\frac{0}{10}$ HCy geanalyseerd. De wijze van onderzoek was hier de volgende: 50 gr. zeer fijn gemalen zaden worden gedurende 2×24 uur, in een kolf met 100 gr. ged. water, terzijde gezet, daarna met 5 cM³ verdund zwavelzuur aangezuurd en de destillatie aldus in gang gebracht, dat in de dikke brij eerst zooveel stoom in- en doorgeleid wordt, tot deze zeer dun is en in levendige beweging blijft zonder afzetsel op den bodem; dan verwarmt men ook de kolf zelf en gaat met de destillatie voort tot circa 300 cM³ is verkregen, en er geen spoor blauwzuur meer overgaat. Het destillaat wordt van den beginne af opgevangen in water met wat NH³; de bepaling geschiedt door weging als Ag Cy.

In kratokboonen, vooraf bij 115° verhit, werd aldus geen spoor blauwzuur meer gevonden, wél werd vrij veel geconstateerd als men vooraf met gelijk gewicht fijngestampte zoete amandelen ge

digereerd had. Digestie met veel water vermindert de opbrengst, toevoeging van zuur tijdens de digestie nog meer.

Cassavezetmeel fabricatie. De vertegenwoordiger eener bekende buitenlandsche machinefabriek schrijft ons: „Gaarne wenschte ik u verscheidene inlichtingen aan te bieden met betrekking tot de zetmeelwinning van Indische gewassen, waaromtrent zoo in Indië als hier nagenoeg geene, althans geene betrouwbare, gegevens bestaan. Dit ontbreken van gegevens heeft reeds ten gevolge gehad het verlies van belangrijke Indische en Nederlandsche kapitalen, hetgeen voorkomen had kunnen worden en voor den vervolge te voorkomen is, bij het bestaan van betrouwbare gegevens, welke wij, door onze ervaring op dat gebied, in staat zijn te geven. Nu men pogingen in het werk schijnt te stellen om hier, om welke redenen dan ook, het zetmeel te winnen uit de gedroogde Indische cassavewortels, meenen wij u zoo mogelijk in staat te moeten stellen om belangstellenden daarvoor te waarschuwen, daar het op den duur slechts aanleiding kan geven tot geldverlies”. Inz. had vermoedelijk op het oog, dat aan de Zaan de van Soerabaja aangevoerde cassavewortels gemalen en gebuild zijn tot meel (dus *niet* tot zetmeel gemaakt). Het door hem overgelegd dossier, o. a. het plan eener cassavemeelfabriek systeem Uhland, capaciteit 15000 KG. wortel daags, is te uitvoerig voor ons verslag, doch ligt voor belanghebbenden ter inzage.

Sandelhout-productie. Gevraagd werd naar de vermoedelijke opbrengst van *Santalum album*-boomen? — De heer A. H. Berkhout beantwoordt deze vraag als volgt: „Op grond van eene ruwe berekening kom ik tot 20 KG. kernhout op 20-jarigen leeftijd per boom. Een dergelijk cijfer heeft evenwel weinig waarde, daar de productie per vlakke-eenheid moet worden uitgedrukt, want met het plantverband verandert het aantal boomen sterk, maar de hoeveelheid hout per H. A. weinig”.

Op de aanvankelijke schoone resultaten der sandelcultuur in Oost-Java (boschdistrict Probolinggo-Besoeki) is reeds gewezen in Bull. 30, blz. 166. De nieuwste gegevens dienaangaande vindt men in het *Verslag van den dienst van het boschwezen* (laatstelijk van 1904, Dl. II, blz. 149).

Klapperteelt in Ned. Ind. Men schrijft ons: „Het valt hier zoo moeilijk kapitaal te vinden voor eene klapperonderneming in Indië, en wel omdat de meesten geen flauw idee hebben van die cultuur; omdat men zich nog niet kan beroepen op gunstige antecedenten op Java, is men huiverig en heeft niet voldoende vertrouwen in de cocosteelt. Het komt mij voor dat het oordeel van een onpartijdig deskundige in deze niet zonder invloed zal zijn. Wat ik bedoel is slechts eene aanbeveling van de klappercultuur in 't algemeen, hare levensvatbaarheid, nut en voordeel, en hare onverklaarbare achterlijkheid in onze koloniën, terwijl ze in Ceylon tot de meest bloeiende culturen behoort. Kortom, een woord van opwekking voor den in Nederland sluimerenden ondernemingsgeest op dit gebied”. De cocosteelt is ongetwijfeld eene van groote toekomst: het gebruik van het gezuiverd vet *in* of veel beter ter algeheele vervanging *van* margarine als spijsvet is voor de toekomst practisch onbeperkt.

Wij bepalen ons voorloopig te vermelden dat door het Kol. Museum voor het jaar 1907 een prijsvraag zal worden uitgeschreven betreffende „De Cocospalm”. Zulks geschiedt niet alleen om de eminente beteekenis van de klapper voor de Indische huishouding, doch ook om de sterk toenemende handelsbeteekenis in Europa; de copra-aanvoer te Amsterdam was in 1905 minstens 70 millioen Kg., waarde 10 millioen gulden. Bij de studie van den cocospalm treft het, dat op zaad-selectie te weinig gelet wordt, en ook, dat nog niet naar Oost-Indië in cultuur zijn overgebracht sommige variëteiten van *Cocos nucifera* uit Amerika, die buitengewoon rijk vrucht dragen met zoo lagen stam, dat de vruchten bijna met de hand bereikbaar zijn. Voorts, dat van Ned.-Indië wél gewone copra, doch geen *desiccated nut* wordt uitgevoerd.

Cocosvet (klapperolie) als spijsvet. Een aantal vragen over de Indische cocosolie-industrie en hare toekomst bereikten ons. Wij willen hier ons tot de vetzuivering bepalen. —

Cocosvet wordt ten eerste gezuiverd door loog, d. i. de olie wordt met zooveel loog behandeld als ruim voldoende is om de vrije vetzuren te neutraliseeren. Dit gaat zeer goed, en verschillende buitenlandsche zeepfabrieken, die toch cocosolie verwerken, doen dit zuiveren voor zichzelf en ook als neven-

industrie. Voor spijsvet heeft echter deze loogzuivering het bezwaar, dat er een weinige van de gevormde zeep opgelost blijft in de olie, en deze dus voor dit doel, d. i. voor spijsbereiding, eenigszins minder geschikt maakt. Men prefereert daarom zuivering met kalk en zeer weinig water. Ten tweede zuivert men de olie wel met alcohol. Vroeger werd deze methode in de Deutsche cocosboterindustrie toegepast. Het bezwaar is, dat er aan het gezuiverd handelsartikel een gering, doch zeer kenmerkend reukje blijft hangen, dat velen gebruikers onaangenaam is. Ten derde zuivert men de cocosolie door eene gecompliceerde manipulatie met zuur, met water, en met stoom. Voor de beste wijze dit te doen, worden telkens nieuwe installaties uitgedacht.

Wij laten voorts hier volgen hetgeen over dit zelfde onderwerp voorkomt in de belangrijke dissertatie van Dr. J. J. Reyst te Leiden (1905), getiteld: „Het Kokosvet”, Bijdrage tot de kennis der vetten en vetzuren.

„Voor het gebruik als spijsvet moet klapperolie worden een zuiver wit, reukeloos vet, neutraal en zonder eenigen bijmaak, kortom het moet worden „geraffineerd”. Het raffineeren komt in hoofdzaak op twee bewerkingen neer: eerst worden de verontreinigingen (in casu eiwitten en celdeelen) geocoaguleerd en tot afzetten gebracht; dit kan door bezinken, filtreeren of door behandeling met sterk zwavelzuur geschieden, in het laatste geval is gewoonlijk een afzonderlijk bleeken overbodig. Daarna wordt het vet door behandeling met alkaliën neutraal gemaakt. Een zeer gewilde methode is die van Ekenberg, daarbij doorloopt de olie of het vet in vloeibaren toestand eene reeks van toestellen, die elk bestaan uit een emulsor en daarachter een separator. De emulsor brengt eene innige vermenging tot stand van het vet met het reagens of het waschwater, en de separator heft vervolgens deze emulsie door eene centrifugeerende werking weer op. Zoo vindt b.v. in het eerste toestel de vermenging met het zwavelzuur plaats, dat, na ingewerkt te hebben, onder medeneming der halfverkoolde verontreinigingen door den separator weer wordt afgescheiden. In de twee of drie volgende soortgelijke toestellen ondergaat het vet eene wassching met koud en vervolgens met heet water, en daarna wordt een dito behandeling met slappe loog toegepast om het vet neutraal te maken.

Het is de moeite waard, de vernuftige machines te zien, die men heeft geconstrueerd om die groote quantiteiten zoo zuinig mogelijk te filteren, om te zorgen, dat het toe te voegen zwavelzuur zoo snel en zoo homogeen mogelijk onder het vet verdeeld wordt, om de splitsing der glyceriden te voorkomen. Het aantal patenten op de machines is dan ook al even groot als dat op de raffineermethoden zelf."

"Het geraffineerde kokosvet gaat in groote hoeveelheid naar de margarinefabrieken om daar tot margarine verwerkt te worden of komt als z. g. plantenboter in den handel, waarbij soms door persen het smeltpunt verhoogd of verlaagd wordt. Het kan n. l. bij gewone temperatuur geperst worden, waardoor een vloeibaar deel afloopt, de z. g. „kognaköl", of het wordt warm geperst, en dan blijft een kokos-stearine achter, dat ter vervalsching van cacaoboter en in suikerbakkerijen gebruikt wordt, en hetwelk Lewkowitsch voorslaat met den naam chocoladevet! te betitelen. De namen Laureol, Palmine, Kunerol, Vegetaline, Plantenboter, Mannheimer Kokosboter, Albine, Laktine, Nutréine, Nucoline, Cocoline, Cesarine, voor de verschillende kokosboters zeggen ons natuurlijk niets omtrent bereiding of samenstelling."

Kenari-pitten. Van een monster zaden, onder den naam van kenaripitten uit Java gezonden, werden inlichtingen gevraagd omtrent de stamplant, alsmede de groeiplaats en het gebruik dat van deze pitten gemaakt wordt; de prijs te Amsterdam was f 0.50 per K.G. — De stamplant is *Canarium commune* en verwante soorten der fam. *Burseraceae*. Vooral in de Molukken eet men de zaden en maakt er met sagoe koekjes (*bagéa*) van; ook perst men er de olie uit. Deze gelijkt in consistentie ietwat op cocosvet, iets weeker. Specifieke waarde heeft het zaad hier niet, alleen wordt het soms als goedkoop amandel-surrogaat voor koekjes, Indische spekkoek enz., gebruikt. In Indië is het indertijd aangeraden om in geëmulgeerden vorm als kindervoedsel gebezigd te worden. Het is een lastig artikel, spoedig rans, en sterk aan insectenvraat onderhevig. Voor het geperst vet zou *wellicht* nog een klein speciaal debiet te vinden zijn, voor Indische medicijn, enz.

Sterculia-oliezaad. Men vroeg ons naar de waarde, en adressen voor afnemers van Javaansche Kaloempang-olienootjes, afkomstig

van *Sterculia foetida*, en te Amsterdam *c.i.f.* leverbaar ad *f* 12.— per 100 K.G. — Dr. J. J. A. Wijs, scheikundige aan de oliefabriek te Delft, had de goedheid de nootjes voor ons te onderzoeken en het volgende mede te deelen:

„Het meel heb ik ontvet door koude extractie met benzine en daarna door uitspreiding aan de lucht van benzine bevrijd. Door afdamping van de benzine uit de oplossing en verwijdering van de laatste resten met stoom, verkreeg ik de olie. Deze heeft een zeer eigenaardigen reuk en smaak, die ze voor consumtie ongeschikt maakt. Wanneer dus de reuk geen bezwaar is, zou ze, als grondstof voor de zeepziederij, met lijnolie en andere goedkope oliën moeten concurreren. De waarde van de koek als veevoeder is, aannemende dat ze niet schadelijk en voor het vee smakelijk is, uit de samenstelling ongeveer te schatten. De waarde van de schillen mag a priori wel op nihil geschat worden”.

Sumatra-ricinus. Men schrijft ons van Sum. W. K.: „Gaarne vernam ik welken prijs ricinus-zaden doen, en hoe de beste verpakking en verzending is, in de gestreepte hoornachtige zaadhuid of de witte kernen alleen. Is de bereiding van olie hieruit voordeliger te bewerkstelligen op de onderneming, hoe is dan de bereiding, en welke machines zijn hiervoor het beste voor \pm 300 pikol per jaar. Hoe duur zijn die machines, zoo mogelijk met opgave van fabrikanten. Welk percent olie bevatten de zaden en welken prijs brengt de olie op (ruw of gezuiverd), waar zijn de beste markten hiervoor? Daar de plant een langen penwortel met weinig oppervlakkige wortels heeft, is ze misschien door den snellen groei aan te wenden als eerste schaduw in koffietuinen, hoe is uwe opinie hierover”? — De prijs van ricinus-zaad was toen 8—10 gulden per 100 kilogr., eer minder dan meer. De verzending van het zaad geschiedt in balen, niet van de vrucht-khuisjes, noch van de kernen. Voor kleine bereiding op de onderneming is de inlandsche manier met een simpele oliepers te volgen, voor bereiding in 't groot is eene machine-installatie kostbaar, en zeker niet de moeite waard voor 300 pikols per jaar. In Europa worden millioenen kilogr. zaad verhandeld, in Duitschland alleen 10 millioen p. j. Voor het percentage olie in het ontvangen monster gaf de analyse: oliegehalte der zaadkernen 66.9⁰/₀, gewicht der zaadkernen 73.9⁰/₀ van het zaad-

gewicht, gewicht 100 boonen 30.4 gram. Het monster was van goede qualiteit. De olie kost 25 tot 35 gulden per 100 kilogr. voor de medicinale qualiteit, de technische olie nog minder (circa 20—25 gld.). De markten zijn Londen, Marseille, Hamburg. ook de verkoop te Amsterdam heeft geen moeielijkheid. Ricinus is o. i. te veel met insecten behept en te kruidachtig voor schaduw van koffie; ook plegen andere planten minder goed in de buurt van haar te groeien. Voor volledige inlichtingen over deze plant, zie men Nuttige Ind. Planten No. XXXI.

Champaca-olie. Wegens het groot verschil in den geur der vluchtige olie werd gevraagd of de naam „champaca” in de Filippijnen wel hetzelfde beduidt als op Java. — Volgens E. D. Merrill, Dictionary of the plantnames of the Philippine Islands (Manila 1903) p. 167 is *Michelia Champaca* L. (Magnoliaceae), „a tree with yellow or orange very fragrant flowers”, werkelijk Sampác, Sampaca, Champáca, Champága, Tsampáca. Dit is dus dezelfde soort als die op Java de gewone Tjampaka heet; de andere geurige soorten worden door een bijnaam onderscheiden, bijv. Tjampaka sélan = *Myristica Horsfieldii*.

Het blijkt dus niet dat de oliën van Manila en Java van verschillende planten komen; dat eerstgenoemde zooveel fijner en feitelijk geheel anders is, zooals uit de ons voorgelegde monsters bleek, weten wij echter niet te verklaren. *Jasminum Sambac* Ait., onze „Melati,” heet hier en daar in de Filippijnen ook Sám paga, in zooverre zou daarmede verwarring mogelijk zijn.(?)

Literatuur over zeepfabrikatie. In antwoord op eene desbetreffende vraag, deelen wij mede, dat onze boekerij bevat: W. Lant Carpenter a. Leask, *Manufacture of soap and candles, lubricants and glycerin*, 1895; H. Fischer, *der Seifensieder, eine gründliche Anleitung zur Fabrikation u. s. w.* 8ste Aufl. 1904.

Voorts heeft men: Dr. C. Deise, *Handbuch der Seifenfabrikation*, Bd. I. Haus- und Textil-seifen, 1896. Bd. II Parfumerie- und Toilet-seifen, 1903; Morfitt Campbell, *Manufacture of Soaps, with ill.*, 1871. Bepaaldelijk over toiletzeep handelen Deutsche werken van Engelhardt en van Eichbaum. Naar een zeepfabrikant ons meldde, is in zijne branche de literatuur „niet veel zaaks”; want de meeste voorschriften deugen niet.

Tijdschriften voor deze industrie zijn o. a.: Augsburger Seifensieder Zeitung, en Chemische Revue über die Fett- und Harz-Industrie. (Hamburg). Nederlandsche werken over zeep en zeep-industrie zijn ons niet bekend.

Kapok naast katoen. Men schrijft ons: „Sedert eenigen tijd ben ik zoekende naar eene eenvoudige reactie ter onderkenning van katoen en kapok. De vervalsching van kapok met katoen neemt in den laatsten tijd onrustbarend toe, zoo zelfs dat fabrikanten, die hunne waren zuiver willen leveren, de concurrentie zeer moeilijk valt. Eene eenvoudige populaire reactie, zooals, om een voorbeeld te noemen, phloroglucine-zoutzuur ter onderkenning van boutslijp in papier, zou zonder twijfel het krachtigste middel zijn om aan dezen misstand paal en perk te stellen. Kunt u mij misschien den weg wijzen? De bedoeling is eene reactie, die een leek kan uitvoeren zonder al te veel moeite.” —

Voor 't onderscheid tusschen katoen en kapok blijft natuurlijk 't microscoop aangewezen: daarmede ziet men het in één oogopslag. Voor eene populaire reactie is gebruik te maken van de grootere vettigheid, het geringer imbibitie-vermogen van kapok. Indien men een plukje ruwe katoen doopt in (verdund) Schultze's reagens (chloorzink jodium), dan wordt het bijna onmiddellijk *wijnrood*, terwijl kapok zich niet, resp. alleen zwak geel, kleurt. Deze reactie voldeed den vrager in de practijk zeer goed:

„Dank zij uwe hulp ben ik thans tot eene zeer bruikbare reactie gekomen. Ik pas deze nu in dier voege toe, dat ik het te onderzoeken kapok stevig aanstamp in een reageerbuisje en dat overgiet met het reagens, geconcentreerd en eenigszins verwarmd. Katoen laat zich dan na eenige minuten bijzonder duidelijk erkennen door een dikken zwarten band. Het kapok blijft geheel onveranderd.”

Cocostouw-bederf. Men schrijft ons: „Wij zenden u een stuk cocostouw, waarbij zich het eigenaardige verschijnsel voordeed, dat sommige draden totaal „verstikt” zijn, zooals dit in het gewone dagelijksch leven genoemd wordt. U kunt dit zien aan enkele roode plekken, welke zich in de draden bevinden en waar het garen als stof tusschen de vingers kan worden verwreven. Dit is zeker een interessant feit, aangezien 5 cM. verder het

garen niet of weinig is aangetast. Als vaststaand kan worden aangenomen, dat het garen op het oogenblik, dat het tot touw werd geslagen, beslist gezond was. Ware dit niet het geval, dan zoude het de groote wringkracht, welke aangebracht wordt, om het te verslaan, niet doorstaan en zouden de draden totaal uit elkander spatten. Het gebrek is ontstaan *in* het touw, toen het reeds de magazijnen had verlaten. Wij veronderstellen, dat dit ook uwe belangstelling zal gaande maken en zullen gaarne vernemen of u in staat is, deze kwestie op te lossen." —

Wij konden het geheimzinnig „verstikken” van dat cocostouw verklaren. Het is niets anders, dan dat het touw ter plaatse met een heet voorwerp in aanraking geweest is. Het cocostouw verliest dan voor goed zijn „conditie-water”, en laat zich voortaan op die plaats tot poeder wrijven. Daarvoor is niet eens zéér felle verhitting noodig, een 120° zal voldoende zijn. Men kan zich van de juistheid dezer verklaring overtuigen, door een stuk cocostouw op één plaats tegen de warme kachel te houden: ook zonder dat uitwendig het touw veel verandert, is het door en door „verstikt”. Het zal wel bekend zijn dat men om soortgelijke reden zéér vreest het „warmwrijven” van kabels op windassen.

Rámeh. Ook in 1905 bereikten ons een groot aantal vragen over ráme; de talrijke geschriften daarover in onze boekerij aanwezig, waren voortdurend in gebruik. — Schoon reeds in 1804 weefsels van Sumatra-rámeh in Londen zijn tentoongesteld en sedert dien tijd bijna geen jaar zonder ráme-ontdekkingen is gebleven, schijnt voor het groote publiek de „nieuwheid” der vezelstof daaronder niet te lijden, noch ook het blinde enthousiasme, schoon er tot nog toe met de ráme meer rijksdaalders verloren dan centen gewonnen zijn.

Door mevr. E. Hart worden sedert 1902 proeven genomen om mooie ráme-weefsels in Yorkshire als huisindustrie te doen vervaardigen; laatstelijk heeft zij daarover bericht in eene voordracht, Ramie and its possibilities, door haar te Londen gehouden (zie Journ. Soc. of Arts 1906, p. 561). In het *Handelsbl.* werd in een tweetal hoofdartikelen de aandacht op deze sympathieke (schoon toch eigenlijk niets nieuws leerende) proeven van mevr. Hart gevestigd, en in verband daarmede werd ook aldus geschreven

over de beginnende rámeb-industrie in Twenthe: „met fierheid ge-
waag ik van wat Nederlandsche handen weten te weven met
het garen, gesponnen uit die gezegende vezel . . . dat bekoorlijke
gras genaamd rámeb . . . dat in 't door Potgieter voorgesteld
wapen van Twenthe („een weversstoel op veld van stoom, waar-
aan zich Oosterpalmen snoeren”) door die Oosterpalmen nu de als
lange lianen zacht buigende rámeb gevlochten is . . . een lied
ter eere van rámeb, de Indische schoone, die thans troont in
Twenthe”.

Wij hopen maar, dat dit enthousiasme bevorderlijk zal zijn aan de
rámebcultuur in Indië, die o. i. nog zoo dringend behoefte heeft
aan de voorlichting van een vezelproefstation. Naar aanleiding
van vragen van planters, waar afzet van deze vezel te vinden is,
deelde de Ramie Union te Enschedé ons mede: wij zijn steeds
koopers van zg. chinagrass zoowel als van ruwe bast; laatstge-
noemd artikel koopen wij thans (Maart 1905) voor f 125 per
ton franco boord Indië, gebaseerd op een netto vezelgehalte
van 40⁰/₀; chinagrass tegen marktprijs.

Rámeb-machines. In 1905 werden ons gegevens betreffende
een tweetal geheel nieuwe rámeb-machines voorgelegd, één van
Nederlandsche en één van Fransche inventie. Eerstgenoemde
machine is in model geconstrueerd, doch nog niet „spruchreif”.
Van laatstgenoemde schrijft ons de uitvinder (de heer Paul
Swynghedauw, ingénieur civil, Paris) het volgende:

„Les machines connues donnent de la lanière bien épurée avec
petit debit ou de la lanière insuffisamment nettoyée en grande
quantité, aucune ne réunit les deux conditions nécessaires: qualité
et quantité. J'espère vous intéresser en vous faisant connaître
le résultat de mes travaux au point de vue de la décortication.
Une rére machine que j'ai construite et essayé m'a donné, avec
un débit de 100 tiges à la minute, de la lanière parfaitement
déboiséé, pellicule enlevée, le collenchyme restant en grande
partie sur la lanière. Depuis je suis arrivé à un débit de 400
tiges environ à la minute par un dispositif nouveau qui me
permet d'établir la machine pour obtenir la lanière complètement
déboiséé et dépelliculéé comme ci-dessus ou de la lanière genre
china-grass, mais dans ce dernier cas il y a perte de fibres qu'il
est impossible d'éviter”.

Wij vestigen hier ook de aandacht op eene recente mededeeling van Hub. Boeken u. Co., te Düren, in *Tropenpflanzer*, Febr. 1906, over eene op Cuba ontdekte eenvoudige râmeh-machine, die de volgende voordeelen heeft: „1. Die Einfachheit der mechanischen Konstruktion, bei welcher weder Trommeln, noch Messer, noch Förderketten zur Anwendung kommen. 2. Der zum Betriebe erforderliche sehr geringe Kraftaufwand; die Maschine kann von einem Kinde betrieben werden. 3. Die kontinuierliche Zuführung des Rohmaterials 4. Die Vermeidung aller Abfälle. 5. Die Leichtigkeit des Transportes der Maschine; sie ist nicht schwerer zu transportieren als eine gewöhnliche Nähmaschine. 6. Der bescheidene Preis, der ihre Anschaffung auch dem gering bemittelten Pflanzer ermöglicht”.

Râmeh-cultuur. Aan eene vertrouwelijke mededeeling der Ramie Union te Enschedé, ontleenen wij, met goedkeuring der directie, eenige algemeene gegevens over dit onderwerp:

Het meerendeel, dat over ramie en haar cultuur werd geschreven, heeft in de praktijk tot schade en teleurstellingen geleid. In hoofdzaak zijn de oorzaken daarvan, dat meestal niet in aanmerking genomen werd: 1^e. dat er verschillende soorten van ramie bestaan, die zich volkomen afwijkend van elkaar gedragen; 2^e. dat land, grondgesteldheid en klimaat grooten invloed op aantal, grootte en kwaliteit der oogsten hebben; 3^e. de arbeidsloonen, transportkosten enz. in hunne plaatselijke verscheidenheden. Hem, die een groote ramie-aanplant wenscht te beginnen, is aan te bevelen eerst door een proefaanplant van 2 bouws (ook om later voldoende plantmateriaal te hebben) zelf te bestudeeren wat de opbrengst en wat de kosten ter plaatse zullen zijn.

Onder de verschillende ramie-soorten is voor de cultuur en bereiding van rohamie (lanière brute) de witte ramie, die weinig zaad draagt, met witten of zeer bleekrooden bladstengel en aderen, de meest aanbevelenswaardige (*Boehmeria nivea*). Vruchtbare, doorlatende, diep uitgedraineerde grond is de meest geschikte: vooral lichte, zandige, diepgrondige grondsoorten zullen de schoonste resultaten geven. Gelijkmatig warm-vochtig klimaat en zoó mogelijk onafhankelijkheid van regen door irrigatie, zijn voor ramie zeer wenschelijk.

Ramie is één perenneerende plant, d. w. z. de wortels blijven

leven, de stengels worden gesneden of sterven af en gedurende vele jaren schieten zij telkens nieuwe spruiten uit. Er zijn 15-jarige ramie-aanplantingen bekend. De wortels zijn penwortels, knolwortels en voortplantingswortels. Slechts de laatste dient ter vermenigvuldiging van de plant. Dit geschiedt het gemakkelijkst en het snelst door deze wortels. Anders moet men zich bepalen tot het meer tijd-roovende voortplanten uit zaad. De hiervoor noodige kweekbeddingen moeten evenals koffiebeddingen aangelegd worden, en dient, ter beschutting tegen slagregen, ter hoogte van 10—20 cM. boven den grond, een tweede afdak uit zeer fijne ploepoek of van oude rijst- of koffiezakken te worden aangebracht. Dit bevordert het kiemen van het zaad (hetwelk feitelijk het beste geheel in het duister gebeurt), dat daarna spoedig licht en zón verdragen kan. Besproeiing rijkelijk. De plantjes moeten op voldoende afstand van elkaar staan, opdat de wortels — de hoofdzak — zich vrij kunnen ontwikkelen. Indien de voortplantingswortels de dikte van een lucifer bereikt hebben, dan kan men tot het uitplanten overgaan. De grond hiervoor moet zeer diep en goed omgewerkt en fijn en vlak geharkt zijn. In rijen, 60—70 cM. van elkaar, plant men op een afstand van 30 cM. de plantjes of wel 10 cM. lange stukken der plantwortels (deze laatste schuin, zoodat nog een of twee oogen boven de aarde uitkomen), bedekt het geheel met bladeren en alang-alang, waar doorheen de opkomende spruiten zich-zelf een weg banen. Zooveel mogelijk begieten. Zoo het loof ook al dood moge gaan, is het voldoende wanneer de wortels in het leven blijven, hetgeen meestal het geval is.

Het eerste opschot, ook wel het tweede, snijdt men bij 40 cM. hoogte af en bedekt daarmede de stronken. Zoo mogelijk den dag daarna irrigereen. Het onderhoud van een ramie-aanplant is nauwelijks noemenswaard. Tijdens de eerste maanden zorgvuldig wieden van het onkruid en 1—2 maal met steekvorken den grond en de wortelstokken diep losmaken, is alles (10 man per dag 1 bouw). Aanaarden zooals bijv. bij tabak heeft hier niet plaats: een ramieveld moet effen en dicht als een korenveld zijn. Dit komt echter pas in het tweede jaar zoo ver.

Geogst wordt zoodra de ramiestengel onderaan bruin begint te worden. De stengels worden gelijk met den grond afgesneden, de bladeren direct daarvan afgestreept en de stronken daarmede

bedekt. Zoo mogelijk daags daarna te irrigceeren. De stengels worden in bundels tezamen genomen en door stampen op den grond de kleine daaruit gesorteerd. In 't geheel 3 soorten (120 tot 170 cM.). Snijden, sorteeren en binden 30 vrouwen per bouw.

De bereiding van de rohramie geschiedt het doelmatigst aldus: Onder een afdak in de directe nabijheid van het ramieveld zitten de vrouwen op den grond met de ontbladerde ramiestengels dwars over de scheenbeenen. Een of beide duimen zijn van een haak voorzien (een krom gebogen spijker of zoo iets). Daarmede wordt in het midden van den stengel de bast geopend en de stengel geknakt; door middel van de duimen wordt tegelijk links en rechts het hout uit de bast gestroopt en de zoo gewonnen bast op den schoot gelegd. (Een eenigszins geoefende vrouw 7 K.G. droge rohramie per dag) De aldus gewonnen bast wordt in de zon of in de schaduw, al naar gelang de gelegenheid zich voordoet, gedroogd, sterk geperst, en is dan tot verzending gereed. Tot den eersten oogst duurt het 3—5 maanden, daarna 40—60 dagen tot den volgenden snit. Er zijn in de Lampongs wel 6 oogsten per jaar (d. i. 4.200 K.G. droge ruwe vezel) gemaakt, rationeeler is slechts op 4 oogsten te rekenen, en meerdere oogsten voor bemesting te rekenen.

Rohramie bedraagt 6—10 % van het stengel-gewicht. Het percentage hangt af van de mate der vochtigheid der stengels.

Observaties in de Lampongs hebben snijperiodes van 35 dagen en 700 K.G. droge rohramie per hectare gegeven.

De bemesting mag niet nagelaten worden; ramie is zeer dankbaar daarvoor, de irrigatie is niet zooals die bij padi (rijst) bijv., maar bestaat slechts uit het verzadigen van den grond met overvloeiend water.

Ganemoe oetan-bast. Men schrijft ons: „Van Banda ontvingen wij onder dezen naam een monster boomschors, voornamelijk voorkomende op Ceram en de drie Oeliassers, waaruit de bevolking touw slaat en netten maakt. Zoudt u ons willen zeggen of dit artikel aan u bekend is en of er in Europa emplooi voor te vinden zoude zijn?” — Het microscopisch onderzoek bewees, dat het was de vezel van *Gnetum Gnemon* L., familie der *Gnetaceae*. In Bull. 31 v. h. Kol. Museum: „Studiën over Nederl. Ind. Vezelstoffen” door E. L. Selleger, vindt men op pag. 18 en 19 onder meer:

„De taatheid van den vezelbundel is zeer groot; alles duidt hier op een goed bruikbare vezel, die nu reeds voor stevig inlandsch touwwerk wordt gebruikt. De lengte der enkelvoudige vezel bedraagt ± 35 m.M., hare breedte ± 0.046 m.M. De vezel bleekt zeer spoedig mooi wit en levert een soepel, zacht, taai materiaal, uitstekend geschikt voor de fabricatie van sterke, beste papier-soorten. Als spinvezel is het materiaal zeker ook goed bruikbaar; waarschijnlijk moet de ruwe vezel daarvoor een weinig geroot worden, waarna zij dan goed zal bleeken”. Het gebruik van „Ganemoe oetan”, vooral in de Molukken, is reeds in Rumphius' Ambonsch Kruidboek (I, 184) uitvoerig beschreven.

Raffia-vezel. Over dit product gaven wij uitvoerige mededeelingen in Bull. 28, blz. 87 en 30, blz. 138. Bij Chalamel te Parijs, is verschenen een brochure van M. Deslandes behandelende „Le Rafia; exploitation, utilisation et commerce à Madagascar”. De heer Dr. K. W. v. Gorkom, die van deze brochure een uittreksel gaf in *De Ind. Merc.* van 26 Dec. 1905, schrijft het volgende:

„De Raffia-palm is als de rhizophoren (mangroven e. a.), de nipa enz. een echte moerasbewoner en vertoont zich, vooral aan de oostelijke kuststreken van Madagascar, in uitgestrekte dichte, hoog opgaande bosschen, die door de Natuur in stand gehouden en onderhouden worden. 't Is niet alleen de vezel die groote waarde vertegenwoordigt, daar de zware, sterke bladstelen (bao) die een lengte van acht meter bij armsdikte bereiken, en de sterke middennerven (talangkira) der bladeren ter lengte van anderhalf à twee meter, almede een uitgebreide toepassing vinden. Voor een aanzienlijk deel der bevolking van Madagascar moge de Raffia-palm een betrekkelijk rijke bron van inkomsten zijn, hiermede is niet gezegd, dat de invoering van die palmsoort in onze O. I. gewesten, ook voor deze een winste van beteekenis zou kunnen worden. Er is verschil toch tusschen exploitatie van spontanen opslag en van eigen schepping, die, zelfs onder gunstige groeivoorwaarden, kosten en zorgen bij veeljarig geduld eischt. Maar bovendien is de vraag gewettigd, of wij in O. I. inderdaad behoefte hebben aan nieuw in te voeren vezelbronnen. Op de groote en kleinere eilanden komen overal uitgestrekte strandmoerassen voor met óók een natuurlijke vegetatie, die met voordeel wordt geëxploiteerd. Wel kan men er aan twijfelen

of men wel met die zorgen exploiteert, dat alle vrees voor extirpatie van natuurlijke bronnen is uitgesloten. Is het onwaar, dat ter oostkust van Sumatra de Nipa-bosschen hier en daar reeds verdwenen? Meer eerbiediging van een zoo kostbare natuurlijke vegetatie, ware zeker aan te bevelen, en dan hebben wij zooveel andere, voor de industrie nuttige palmsoorten, als de gebang (*Corypha*), de lontar (*Borassus*) enz., die veelzijdig nuttig zijn, om dan nog niet te spreken van zoovele andere nuttige planten welke de Natuur in 't leven roept en onderhoudt, als b. v. de pandanen en, landwaarts in, de rotan en tal van boschproducten op wier onbedachtzame ruwe inzameling nog geen of onvoldoende contrôle te houden is. Aan vezelstoffen zijn bovendien onze O. I. gewesten zoo rijk, dat men zijn aandacht voorshands liefst tot deze bepaalt, en, begeert men een vezel die de raffia zou kunnen vervangen, 't is volstrekt niet bewezen nog, dat men van menig palmblad niet ook een evenwaardig product zou kunnen winnen".

Ananas-vezel. Naar deze vezelstof van Java werd geïnformeerd naar aanleiding van twee tegenstrijdige berichten, één dat de invoer in 1903 te Amsterdam 120.000 kilo bedroeg, en één van den Franschen vice-consul te Batavia, als volgt luidende: „Si ce fruit est cultivé un peu partout dans l'île, il n'en existe par contre aucune plantation. Les indigènes procèdent à une rouissage rudimentaire et décortiquent les fibres en se servant d'un fragment d'assiette. Les prix offerts en Europe pour cette matière textile sont beaucoup trop bas pour qu'un négociant de Java consente à s'intéresser à cette branche de commerce". — Het is ons niet bekend, dat *Ananassa sativa* op Java voor vezelbereiding, resp. vezelexport, dient; wat te Amsterdam als „Ananas-vezels of Java-hennep" (!) verkocht wordt, zal wel een Agave-vezel zijn. Ananas sabrang (d. i. vreemde of ingevoerde ananas) heet op Java zoowel de z.g. Sisalhennep (*Agave rigida*) als de minder voor cultuur aan te bevelen Mauritiushennep (*Fourcroya gigantea*). In De Bussy's Jaaroverzicht 1905 lezen wij, dat in 1905 circa 60.000 Kg. „Ananas-vezel" werd aangevoerd, tegen stijgende prijzen, die laatstelijk voor goede, blanke qualiteit bedroegen: bij eene lengte van 80 cM. en meer *f* 42, 60—80 cM. *f* 40, en onder 60 cM. *f* 34—36.

Doeken van Bolaang Mongondow. De heer G. B. van Sluys gaf bij zijn op blz. 92 genoemd geschenk de volgende toelichting:

„De rijkdom der bewoners van het landschap Bolaang Mongondow (res. Menado) bestaat, behalve uit de gewone bezittingen eener landbouwende bevolking, uit oude doeken, die een vaste in realen uitgedrukte waarde hebben (1 real = f 1.60).

„Die doeken worden zorgvuldig bewaard en alleen bij feestelijke gelegenheden gebruikt om de wanden der huizen en zitbanken te dekken. Van die oude weefsels doet men niet dan noode afstand. Heeft men een paar dier doeken bijv. in tijden van schaarschte tegen padi of rijst moeten inruilen, dan zal de oorspronkelijke eigenaar, zoo spoedig hij daartoe in staat is, trachten zijn eigendom weer terug te krijgen.

Het doek, genaamd Kinatola — een woord afgeleid van patola — eenigszins een dessin vertoonend als de kain patola (patola = naam van een slang; naar de gevlekte huid wordt het doek zoo genoemd) van de Minahassa, is een der minst oude doeken en heeft slechts een waarde van één real.

„De eigenlijke oude doeken van Bolaang Mongondow zijn bekend onder de soortnamen Sikajoe en Toeria. Toeria zijn er betrekkelijk maar weinig; men heeft de Toeria gada en nog een 2- of 3-tal anderen. Sikajoe's zijn er meer en met verschillende namen, zooals de Bandigolom, Bandibobibil, Labeangi, Toladang, enz.

Al die Toeria's en Sikajoe's hebben een vaste in realen uitgedrukte waarde, die ieder Mongondower bekend is en waarvoor het doek bij ruilingen in rekening wordt gebracht. Men zou kunnen zeggen dat die oude doeken eenigszins te vergelijken zijn met ons bankpapier. Het kenmerkend onderscheid tusschen de Toeria en de Sikajoe is, dat de teekening der Toeria twee malen op hetzelfde doek voorkomt, onderling gescheiden door een onbedrukt gedeelte van het doek en dat men dus, het doek door midden knippend, twee aan-elkaar gelijke doeken zou krijgen. Bij de Sikajoe is zulks niet het geval. De Sikajoe toladang is met menschen-figures bedekt, doch de andere doeken vertoonen desins, zooals de Kinatola, of wel gebloemde of geblokte patronen”.

Vouwbare bamboemanden voor fruit. Van Hr. Ms. Consul-Generaal te Melbourne ontvingen wij op ons verzoek over dit nieuw artikel de volgende inlichtingen, waarvoor wij onzen dank betuigen. —

„De uitvinder van die manden heeft patenten genomen (no. 21,229 of 1904 van Gr. Britain”, en „no. 1414 of 1904 van de Commonwealth and New Zealand”). Ik heb in mijne kwaliteit van president onzer Nederlandsche Kamer van Koophandel voor Australasia met den uitvinder, den heer C. Claridge geconfereerd, naar aanleiding waarvan onze kamer het in afschrift hierbijgaand antwoord ontving, dat wij natuurlijk *geheel voor rekening van betrokkene laten*, aangezien wij in geen enkel opzicht zijne bewerkingen kunnen garandeeren, noch op het stuk der calculatie van prijzen enz., noch op dat van den omzet, teminder daar volgens een juist verschenen en hierbij overgelegd courantenbericht (*Melbourne Age*, 7-6-05) in plaats van ingevoerd „soft wood” het gebruik van „Victoria hartwood” voor de vervaardiging van fruitkisten wordt aanbevolen, waardoor de prijs van 10 à 11 d. wellicht op 6 à 7 d. zou kunnen dalen, en de concurrentie met bamboe-kisten dus wellicht onmogelijk of ten minste niet loonend wordt.”

Wij ontleenen nog uit de ons door het consulaat-generaal verstrekte gegevens, dat voor de standaard-fruitkist voor export in Australië is voorgesteld een maat van 10 inches breed, 15 inches diep en 20 inches lang, één bushel appelen kunnende bevatten. De brief der agenten van „The Atlas Bamboo Collapsible Fruit Basket” aan de Ned. Melbourne’sche K. v. K. houdt o. a. in: „The probable annual consumption for the export-trade alone would approximate 50000. Again, there is an even bigger commercial opening for the basket than in the Australian fruit-trade, i. e. in the flower-trade between the South of France and the London market. A large trade might also be developed with the exporters of fruit from the Cape to London, etc. Although fully convinced that there would be a large demand for the baskets, we have found the importation of the raw material and the cost of labour in Australia a serious drawback to entering upon the manufacture here. For an Eastern firma however, who would manufacture them (*respecteerend het patentrecht van den uitvinder*) and shop them here for distribution through a good agent, they offer an easily established and profitable business ready to the hand”.

De volledige correspondentie over dit onderwerp is voor belanghebbenden bij ons ter inzage.

Gebreken in djati-hout. Gevraagd werd naar een gebrek in een overgelegd stuk djati-hout, dat sterk groen doorloopen was, en groene kringen vertoonde. — Dit gebrek komt meer voor en is wel aan inwatering toegeschreven. Wij houden ons aanbevolen uit Java te vernemen wát de werkelijke oorzaak dezer vergroening kan zijn, en ook, welken invloed dit op de deugdelijkheid van deze houtsoort uitoefent. In het bekende boek van Cordes over djati vindt men het niet vermeld.

Rasak hout. Twee malen werd in 1905 dit hout, zonder naam, ter herkenning aangeboden, wat langs microscopischen weg geschied kon — Dit hout stamt uit de harsleverende familie der Dipterocarpaceae (geslacht *Vatica*). Het behoort tot de goede en harde, schoon niet tot de allerbeste, houtsoorten van Indië. Voorjaar 1905 was de prijs van resak of rasak-hout in Singapore 24 dollar per ton. Het hout is zwaar: wij vonden voor de ons gezonden monsters 0.96 en 0.99 S. G.; dat is geen voordeel, het maakt de vracht hooger en beperkt de bruikbaarheid. Hier te lande zou het minstens zoo goedkoop als djati moeten geleverd worden. Het is hier van Atjeh aangevoerd. Een aantal bijzonderheden omtrent rasak-hout zijn te vinden in de nieuwe uitgave (1906) van onzen beschrijvende catalogus van Ned. Ind. houtsoorten, bewerkt door den heer J. J. Duyfjes, prijs f 2.50.

Kajoe radja. Een aantal Indische houtsoorten worden als zoodanig aangeduid in onzen houtcatalogus, de nos. 309 *Cassia Fistula* — 324 *Cassia* sp. — 536 *Fagraea fragans*. — 539 *Fagraea* sp. Tembesoe talang. — 614 *Hernandia peltata* — 715 *Artocarpus altissima* — 807 *Agathis* sp. — Ook Belian (*Eusideroxylon*) wordt er toe gerekend. In Djambi waren vroeger Tembesoe, Boelian en Kloetoem voor den vorst gereserveerd; een Sialangboom behoorde den eersten vinder van bijenwas in dien boom. Van eene soort van Sumatra's oostkust, eenigszins als *Cassia*-kernhout uitziende, ontvingen wij door den heer Bruinsma de volgende officieele inlichtingen:

„De Resident der Oostkust van Sumatra deelde mede, dat in dit gewest onder Kajoe radja wordt verstaan: boomen waarop de inlandsche zelfbesturen vroeger rechten konden doen gelden, en wel in de allereerste plaats op de boomen, waarin de bijen

zich bij voorkeur nestelen. Van die bijenboomen nu is de Toewalang de eenige, waarvan het hout overeenkomst heeft met het uit Haarlem gezonden monster Kajoe radja. (Eenige stukken hout, takjes en wat bladeren van den toewalang werden aangeboden. Bloemen en vruchten konden Bataks en Maleiers niet bezorgen, omdat zij beweerden geene bloemen of vruchtdragende toewalang te hebben aangetroffen). Elken plantkundige moet, zoowel op Sumatra als op Borneo, de toewalang onmiddellijk opvallen door zijne kolossale lengte en dikte, en zijn lichtgrijzen stam”.

De naam Toewalang komt noch in Filet's Plantk. woordenboek, noch in de Encycl. v. N. Ind. voor. Volgens Ridley (Bull. Kol. Mus. no. 27, bl. 51) heet in de Straits Tualang of Sialang = *Koompassia parviflora* Prain, een reusachtige boom, naverwant aan Kumpas = *K. Malaccensis* Maing., een boom van ruim 100 v. met gladden grijzen bast. Het ontvangen materiaal van Kajoe radja bestond slechts uit losse blaadjes en was dus te onvolledig voor zekere determinatie; de bladstand kwam wel met deze *Koompassia* overeen. Uit Indragiri zagen wij de foto van een toelang-boom met 65 bijennesten.

Afrikaansche wattle-bark. Inlichtingen werden gevraagd omtrent dit artikel. — Het is afkomstig van een van de talrijke soorten *Acacia's*, welke looistofhoudende basten leveren. In Natal en Transvaal zijn duizenden hectaren aanplantingen van wattle-boomen aangelegd, en al sedert 15 jaar wordt de Afrikaansche wattle-bark als „Black wattle” naar Europa uitgevoerd. Van de echte „Black wattle” uit Australië onderscheidt zich de Z.-Afrikaansche door hare grijsgroene en in de richting harer lengte-as van diepe kloven voorziene schors, waardoor deze een gezwollen of opgezet uiterlijk heeft. De inwendige schors is korrelig op de breuk. In jonge (5—6 jaar) schors is 34.8 0/0, in oudere 30.5 0/0 en in den Engelschen handel voorkomenden Natal-wattle-bark 27.4 0/0 tannine gevonden. De Afrik. wattle levert een helder en voortreffelijk looiafkooksel.

Mallet-bast. De heer W. O. A. Lans te Delft vestigde onze aandacht op dit belangrijke nieuwe looimiddel, en stelde ons geregeld in kennis met hetgeen in het tijdschrift *Der Gerber* daarover

voorkwam. Mallet- of Maletto-schors, geëxporteerd van Albany, wordt in den handel gebracht van den buitenbast ontdaan, wat in verschen staat moet geschieden. Het zijn tot 20 cM. groote spanen, 2.8 m. M. dik, zij worden in balen van c. a. 350 k.g. verzonden. Menigmaal vertoonen zich uitzweelingen en aan de oppervlakte parallel loopende gangen die met looistof gevuld zijn. Normaal gedroogd bevat het artikel gemiddeld 38⁰/₀ looistof. Jonge schors iets minder, oudere meer, 35—42⁰/₀. Omtrent de herkomst van dezen bast werd in genoemd vakblad, alleenlijk op den zwakken grond der overeenkomst tusschen de woorden *mallet* en *melati* aangenomen, dat hij zou afstammen van het heestertje *Jasminum Sambac!* Weldra bleek echter, dat het eene *Eucalyptus*-soort ¹⁾ is, en wel van *E. occidentalis*; eene afbeelding der stamplant komt o. a. voor in v. Mueller's „Eucalyptographia”. Deze nieuwe looistof heeft zéér de aandacht getrokken, en de cultuur is buiten Australië reeds begonnen in Z. Afrika (Natal), waar men dezen nieuwen „Gomboom-bast” boven Zwarten rijswilg bast (*Salix*) stelt op grond eener analyse van A. Pardy:

	Zwarte Rijswilg, Malletbast.	
Oplosbare bestanddeelen	47,90	51,48.
Looistof	35,96	39,35.
Niet-looistof	11,94	12,23.

De te Rotterdam bij inschrijving verkochte partijtjes hadden volgens bericht van den heer Lans een taxatieprijs van f 13 voor de grove; f 12 voor de gebroken schors per 100 K.G. De analyse gaf hem: Grove: oplosbaar 43.6⁰/₀; door huid niet opneembaar 5⁰/₀; looistof 38.6⁰/₀. (gewichts analyse, volgens Löwenthal, 13.9⁰/₀).

Fijne; oplosbaar 42.8⁰/₀; door huid niet opneembaar 4.2⁰/₀; looistof 38.6⁰/₀, volgens Löwenthal 13.9⁰/₀.

¹⁾ Over het looistofgehalte van West-Australische Eucalyptusbasten deelt H. G. Smith (Journ. Dep. of Agricult. W. Australia XI, 218) het volgende mede wat betreft het extract en door huidpoeder vast te leggen looistofgehalte van luchtdrogen bast (met 10—13% water).

	totaalextract	looistof
1. E. salmonophloia „Salmon Gum.”	15.2%	8.8 „
2. „ salubris „Gimlet”	30.5 „	18.6 „
3. „ redunca „White Gum.”	17.6 „	12.9 „
4. „ occidentalis „Mallet” dunne bast.	42.0 „	33.7 „
5. „ „ „ dikke „	52.7 „	40.5 „

Geschat naar de meth. Löwenthal. is de waarde van 1—4 als looimiddel aan te geven door de verhouding 2, 3¹/₂, 1¹/₂ en 5¹/₂. De schrijver wijst nog op de verschillende geaardheid der looistoffen en kino's van de Eucalyptus soorten.

Wij kunnen hier korthedshalve volstaan met het bericht, dat de chemie van mallet-looizuur in ons laboratorium in onderzoek is, en dat eene uitvoerige en geïllustreerde beschrijving van den microscopischen bouw, in Prof. Ed. Verschaffelt's laboratorium te Amsterdam verricht door J. v. d. Weerd, is verschenen in *Pharm. Weekbl.* 1906, bl. 322.

„*Glugor*“-vruchten. Vraag: wat is „*Glugor*” der inlanders op Sumatra, eene vleezige vrucht ter grootte van een appel, uit 13 carpellen samengesteld, met blijvende kelk, wel eene Dilleniacea? Het is een hoofdvoedsel der Orang-utang. — In Miquel's flora, afd. Sumatra, heet *Gloegoen* of *Klabang* de Maleische naam van *Garcinia Klabang* Miq. De juiste Maleische naam is *Geloegoer*, de Bataksche *Garoeoer*. Van het gebruik der vruchten is ons niets bekend, de boom is van 't zelfde geslacht als de mangistan. Wij houden ons voor een nader bericht uit Sumatra, zoo mogelijk met eene afbeelding of gedroogd takje, zeer aanbevolen. In A. R. Wallace: Insulinde, worden herhaaldelijk *Garcinia mangostana* (mangistans) en *Durio Zibethinus* (doeria) als voedsel voor den orang-oetan genoemd.

Vruchtenhandel van Java. Men vroeg ons, of tegenwoordig ananas en andere dergelijke vruchten door Ned. Indië in 't groot worden geëxporteerd, en zoo ja, opgaaf van adressen voor de export van Java naar Frankrijk. — Voor zoover ons bekend is worden noch ananas, noch andere vruchten uit onze Oost-Ind. bezittingen in 't groot naar Europa uitgevoerd. Te Singapore bestaat een uitgebreide handel in versche, gedroogde en geconserveerde vruchten; de uitvoer vertegenwoordigde verleden jaar eene waarde van ruim 2.600.000 doll., waarvan voor 1572 doll. aan gedroogde en geconserveerde vruchten naar Nederland. In de statistiek van den handel, de scheepvaart en de in- en uitvoerrechten in Nederl. Indië over het jaar 1903 wordt van vruchten geen melding gemaakt. Klappers enz. daaronder niet begrepen.

Vruchten en jams. Men vraagt ons: „De abrikozen uit mijn tuin zijn in het geheel niet geurig. Ik heb er jam van gemaakt, en deze jam is heerlijk van geur. Er is niets mee gebeurd natuurlijk, dan

dat de vruchten met suiker gekookt zijn. Ook wanneer men de abrikozen kookt dan smaakt het gekookte zuur, terwijl de rauwe vruchten niet zuur smaken. Zijn de stoffen, die de geur veroorzaken en het zuur, besloten in cellen, die bij het koken barsten, of is hiervoor eene andere verklaring? Het verschijnsel treedt juist bij abrikozen zeer op den voorgrond, veel meer dan bijv. bij zure appelen." —

Het chemisme van het rijpen en narijpen van fruit is nog weinig bekend, en maakt het onderwerp uit eener door het Bataafsche Genootschap te Rotterdam uitgeschreven, doch nog onbeantwoorde prijsvraag. Wat nu betreft de geurontwikkeling bij de abrikozen, wellicht was deze ook opgetreden als men de vruchten slechts had fijngewreven en zoo laten staan: dit zou het vermoeden versterken eener enzymatische splitsing, oorzaak van zoo velerlei geurontwikkeling bij planten. Slechts een klein deel der fruitgeuren praëxisteert. Of de waarneming, dat de ongekookte abrikoos niet zuur smaakt en de gekookte wèl, inderdaad objectief juist is, m. a. w. of zij zich door zuurtitrage laat bevestigen? Het zou kunnen zijn dat de eerste smaakindruk eene andere was bij de gekookte vrucht, met een uniform zuur sap, dan bij de verse vrucht, met een nog gelocaliseerd en deels door de nog ongeopende celwanden aan de smaakwaarneming ontgaand zuurgehalte.

Papoea-foelie. Tusschen de verschillende foelie's buiten de gewone of Banda-soort heerscht er in de literatuur veel verwarring. Men noemt „wilde foelie" zoowel de als specerij absoluut waardelooze Bombay-foelie als de Papoea-foelie met een vrij krachtig en aangenaam aroom, welke laatste, zeer ten onrechte, weder gelijk gesteld wordt met de z.g. Foelie-schillen, een afvalwaar. — Op ons verzoek werd in de fabriek „Oranje" de waardeverhouding tusschen Banda- en Papoea-foelie door gewinning der vluchtige olie nagegaan:

„In antwoord op uw schrijven omtrent de verhouding van Papoea-foelie tot Banda-foelie hebben wij beide soorten foelie doen destilleeren, en zenden u een monster Banda-foelieolie, opbrengst 9 0/0, en een monster Papoea-foelieolie, opbrengst 6 $\frac{1}{3}$ 0/0. Het is niet te ontkennen, dat tusschen beide oliën een verschil van reuk bestaat. Wij beschouwen den reuk van Banda-foelieolie

als fijner en beter, en het is wel opmerkelijk, dat de handelswaarde van beide kwaliteiten met de verhouding van oliegehalte vrijwel overeenkomt. Banda-foelie kost namelijk thans cc. 90 c. per $\frac{1}{3}$ Kg., terwijl Papoea-foelie met 55 c. per $\frac{1}{3}$ Kg. moeilijk te plaatsen is. De laatst betaalde waarde van Foelie-schillen, die overigens bijna niet meer ter markt komen, is ca. 30 c. per $\frac{1}{2}$ Kg. Wij moeten dus tot de conclusie komen, dat Papoea-foelie bij Banda-foelie in de bovenstaande waardeverhouding staat, dus beide handelsartikelen niet zonder meer geassimileerd mogen worden. Maar wel moet met alle nadruk bij daarvoor passende gelegenheden ertegen worde opgekomen, alsof deze in ieder geval zeer aromatische en alleszins bruikbare Papoea- of wilde Foelie met de geheel waardelooze Bombay-foelie gelijk staat. Deze onjuiste opvatting heerscht b. v. in Oostenrijk, en ook in Duitschland zijn „Gewürzmüller”, die, om moeilijkheden te voorkomen, Papoea-foelie liever niet verwerken. Daarom moet onzes inziens op het verschil tusschen Bombay- en Papoea-foelie met nadruk gewezen worden.”

Verschillen in benzoësoorten. Een bekend pharmacognost schrijft ons uit Londen: „I want to know whether the tree that produces the Benzoin's known to commerce in England as Penang-Sumatra- and Palembang-benzoin are different? And what is the reason that the Palembang-benzoin is never amygdaloidal? I suspect that the Palembang is melted in water before being poured into the cases and that the other kinds are either melted in the sun or by dry heat. The Penang-benzoin has a distinct odour like hyacinths or styrol, and the Palembang-benzoin little odour but a glassy or vitreous appearance”. — Wij brengen de vraag hier over; nieuwere onderzoekingen ter plaatse over de benzoësoorten, waarop door het Kol. Mus. herhaaldelijk is aangedrongen, zijn ons niet bekend; verg. Bull. 28, blz. 99.

Verfstoffen uit grassen. Van den heer J. Dybowski, directeur van den kolonialen tuin te Nogent bij Parijs, ontvingen wij eenige zaden van Sorghum vulgare, var. tinctoriale uit Zuid-Algerië. Daar te lande wordt als verfstof ook gebruik gemaakt van Phalaris haematitis. (zie Bull. agric. de l'Algérie, Nov. 1904.)

Naar Dr. Trabut mededeelde, komt deze kleurstof overeen met

die, welke in vrij groote hoeveelheid aanwezig is in het roode sap der kiemplantjes van het gewone vogeltjeszaad, *Phalaris canariensis*.

Blackroot. Uit Java werd aan eene Amsterdamsche firma gevraagd om zaden van blackroot. Naar aanleiding daarvan vroegen men ons inlichtingen omtrent de latijnsche benaming, en waar deze zaden te bekomen zijn. — In Amerika heet volgens de literatuur blackroot de plant *Leptandra virginica* (verwant aan *Veronica*, fam. *Scrophulariaceae*), waarvan de wortelstok aldaar als purgeerende medicijn voor kinderen gebruikt wordt, ongeveer als bij ons rhabarber. Indian blackroot is *Pterocaulon* (*Gnaphalium*) *undulatum*. *Blackwood* is de naam van sommige zwarte houtsoorten, als *Dalbergia latifolia* en *Acacia melanoxylon*, beide van Australië.

Eucalyptus-uitwasemingen. Namens zijne regeering verzocht de consul van Peru te Amsterdam, ons de volgende inlichtingen: „Onder de boomsoorten in Peru neemt de *Eucalyptus* een overwegend groote plaats in. Nu meent het gouvernement, dat gemelde boomsoort de ontwikkeling bevordert van een parasiet, die zich in de hersens van den mensch nestelt en de oorzaak is van ernstige ziekte, terwijl men voorts meent te weten, dat om die reden sommige regeeringen er toe gekomen zijn om de uitroeiing van die boomsoort voor te schrijven en den aanplant ervan geheel te verbieden. De Peruaansche regeering zou nu gaarne bepaaldelijk met betrekking tot Nederlandsch West-Indië worden ingelicht omtrent deze aangelegenheid”. — In algemeenen zin is niet bekend, dat de *Eucalyptus* den mensch schadelijk is. Bij inademing van zéér veel *eucalyptus*-olie kunnen evenwel schadelijke gevolgen optreden, en te eer bij het innemen der olie als medicijn. Feitelijk zijn alle dergelijke terpeenachtige oliën giftig, vooral voor de nieren. Abnormaal gevoelige personen kunnen door *eucalyptus*-geur bedwelmd worden, gelijk bijv. ook door *tuberosengeur* enz. Eenige malen is *urticaria* waargenomen, veroorzaakt door *Eucalyptus* als kamerplant. Er bestaat voor Nederl. West-Indië geenerlei verbod tot aanplant, noch gebod tot uitroeiing van de *Eucalyptus*-boomen, trouwens ze zijn daar zeer schaarsch. Voor eenige jaren kon men lezen, dat de *Eucalyptus* in een streek werd uitgeroeid, omdat

men meende, dat de uitwaseming van die boomen nadeel zou doen aan de omgeving, de menschen zouden n.l. last hebben van hoofdpijnen. Ten rechte of ten onrechte werden die aan den invloed der boomen toegeschreven, wellicht waren het nog malaria-verschijnselen. Zeker is het, dat de regeering der V. S. A. verleden jaar nog den aanplant van Eucalyptus in Zuid-Californië heeft aangeraden.

Kinkhoestmiddel. Men vroeg herhaaldelijk inlichtingen omtrent *Radix antipertussina brasiliensis*. Het daaruit bereide poeder moest aangewend worden als geneesmiddel tegen kinkhoest. — Wij hebben die inlichtingen niet kunnen verschaffen. Eenige jaren geleden hadden wij al vaag van dezen wortel, door sommige apothekers verkocht, vernomen, doch er is ons niets naders aangaande deze dure „specialité” bekend geworden. Het bittere poeder maakt, onder den microscoop gezien, meer den indruk een mengsel te zijn van verschillende plantendeelen, aangeroerd met veel Braziliaansche arrowroot, dan wel één gestampte wortel.

Cananga-zaad als geneesmiddel. Men verzocht inlichtingen naar aanleiding van het volgend bericht in *De Locomotief*:

„Wie kent niet den cananga, wiens groene bloemen de lucht met haren heerlijken geur vervullen? Minder bekend is echter de genezende kracht, die zich bevindt in het zaad van den cananga, dat met succes wordt aangewend als geneesmiddel tegen huiduitslag, en tegen de vreeselijke ziekte, die veel voorkomt onder de Javanen en Chineezzen en soms ook onder de Europeanen, n.l. de „vlekkenlepra”. Dat middel is zeer eenvoudig. Men maakt van gewreven canangapitten en djarakolie een zalfje, en wrijft daarmede de zieke plekken in. Dat doet men drie malen daags. De patiënt moet zich vooral onthouden van het gebruik van: trasië, garnalen en visch, die niet versch is; zooals bijv. die, welke hier uit Siam ingevoerd wordt. Elke dag moet de patiënt een aftreksel drinken van de bladeren der ketepeng kerbo (*Cassia alata*). Een takje op 2 kopjes water tot op de helft verkookt is voldoende. De ketepeng kerbo groeit op de tegalans, heeft groote gele bloemen en bezit de eigenschap om alle vuile stoffen uit 't lichaam te verwijderen. Men zal, bij geregeld gebruik van dit middel, heel gauw genezing bespeuren, soms reeds na 3 maanden”. —

Wat betreft de cananga-zaden als lepramiddel is de verwachting niet groot: zoo dikwijls duiken dergelijke plantaardige mid- delen op. Wil men zekerheid hebben, dan moet aan een spe- cialiteit op dermatologisch gebied zaad worden aangeboden met verzoek het in zijne praktijk te willen beproeven.

Indische medicijnen tegen tering (?) Men schrijft ons: „Door toevallige omstandigheden ben ik in 't bezit gekomen van een poeder, dat een heilzaam geneesmiddel moet zijn tegen long- ziekten. Dit poeder is afkomstig uit Indië (Lombok) en door eene Inlandsche vrouw samengesteld. Verdere bijzonderheden zijn mij niet bekend. Ik wenschte u te vragen, te willen onder- zoeken of wij dit onder kwakzalverij of onder een geneesmiddel moeten rangschikken? Ik meen eenige waarde aan het poeder te moeten hechten daar het bereid was door eene inlandsche moeder, die het zond aan hare dochter”. —

Het grijze, ietwat vezelige, bijna smaak- en reukelooze poeder werd aan microscopisch onderzoek onderworpen. Het bestond uit *zetmeel* (amylum) met vezels als verontreiniging. In vorm kwam het zetmeel eenigszins met rijstemeel overeen, doch naar de lange wortelvezels te oordeelen was het meel eener Indische aroideeënwortel, gelijk er zoovele, als taleus enz., als zetmeel- houdend bekend en gebruikt zijn. Geneeskraacht, anders dan van suggestieven aard, zal aan dit poeder niet worden toegeschreven door Europeesche medici. Een „specifiek” Indisch middel tegen longtering, dat wij herhaaldelijk toegezonden krijgen, is de z.g. tai oelar sawah, zijnde geenszins slangedrek, doch een zwamknol. Het allermeeest raadpleegt men ons echter over het Indisch tering en bepaaldelijk bloedspuwing genezend middel Pronodjiwo (zie *ind. Nuttige Planten* No. 29), dat ook als „Indische boontjes” „Prodjuwatti” van hand tot hand gaat en soms duur verkocht wordt. Gewoonlijk zijn zij niet van de echte bittere soort (Euchresta, cytisinehoudend), maar van de zoete (Sterculia).

Kedji beling. Gevraagd werd naar twee Indische middelen, n.l. kedji beling en kedji oessik, waaraan een oplossende werking bij niersteen wordt toegeschreven. — Er zijn verschillende Indische planten bekend als „kedji beling”, hetgeen „scherfvernietiger” beduidt; alle zijn bij nierstenen in gebruik. Wij noemen: Stro-

bilanthes crispa, *Ebermaiera paniculata*, *Hemigraphis spec.*, *Clerodendron spec.* De kedji oessik is vermoedelijk *Plantago major*, voor 'tzelfde doel wel gebezigd en ook ki-oerat geheeten. Geen dezer medicijnen staat als schadelijk of gevaarlijk bekend; goeddeels schijnen zij hun diuretische werking aan een hoog gehalte organische kaliumzouten te ontleenen. Het is ons ter oore gekomen, dat patiënten de werking van kedji beling, die ook in Nederland soms wel gebruikt wordt, roemden. Werkelijk niersteenoplossende middelen kent evenwel de geneeskunst niet, hier niet en in Indië niet.

Damiana. Inlichtingen werden gevraagd over dit kruid, dat, naar 't heette, in Mexico algemeen als thee aangewend wordt. — Het is het blad van *Turnera ulmifolia* v. *aphrodisiaca*, naar wij meenden alleen als medicijn gebruikelijk. De Nederl. Consul-Generaal te Mexico, de heer P. Kosidowski, deelde mede, dat ter plaatse damiana alleen als ingevoerde drogerij verkrijgbaar was en Mexicaansche literatuur erover hem niet bekend is; het artikel wordt gewonnen in Beneden-Californië en naar de Ver. Staten geëxporteerd; in 1902 tot eene hoeveelheid van 95.000 K.G., waarde \$ 17.000. Sedert 1880 is deze aromatische drogerij ook in Europa bekend, doch wordt er weinig of niet in de apotheken gebruikt. Zie verder C. Hartwich, die neueren *Arzneidrogen* (1897), blz. 346.

Kaoline. Wij vroegen en ontvingen van den resident van Banka en onderhoorigheden een monster van de op Banka en Billiton voorkomende kaoline (grondstof voor porseleinvervaardiging). — De heer P. v. d. Want Gz., pijpenfabrikant te Gouda, had de goedheid op ons verzoek deze Banka-kaoline in zijne industrie te probeeven, en schrijft ons als volgt:

„De gezondene kaoline is naar onze meening niet voor Europeesch gebruik geschikt. Reeds vroeger bakten wij monsters kaoline van Indië, doch deze hadden een rose kleur. De door u gezondene bakt wit op, doch vertoont overigens dezelfde gebreken. In de eerste plaats is de kaoline te korrelig en te schraal. Wij bakken op eene hitte van $\pm 1000^{\circ}$ C. Misschien zou' een scheikundig onderzoek doen zien of er een of ander uit te halen is, maar wij gelooven van niet. Op zich zelf is 't

onbruikbaar, en wij zouden 't niet gaarne met andere klei vermengen, want groote schraalheid en een korrelige samengesteldheid is een der grootste gebreken van dergelijke grondstoffen. Wanneer deze kaoline buitengewoon goedkoop is, zou een proef genomen kunnen worden met er steenen van te maken, ter vervanging der bekende drijfsteen. Tot proef zou er eerst een muur gemaakt moeten worden om na te gaan draagkracht en weerstandsvermogen, maar vóór alles moet kaoline als grondstof concurrerend zijn."

Corozo-zaad. Hierover werden inlichtingen gevraagd, en een monster overgelegd. — Het bleken te zijn zaden eener palmsoort uit de groep der Cocos. Zij gelijken veel op *Attalea*-zaden. Dat bij de palmkernen inplaats van het normaal getal 3, als hier steeds 2 zaden tot ontwikkeling komen, is meer het geval. Volgens Baillon is corozo de palm *Alfonsia oleifera* = *Elaeis melanococcus*, waarvan de olie in Columbia „*Manteca de corozo*” heet. Deze palm heeft echter zwarte zaden en oranje vruchtvleesch. De naam corozo heeft blijkbaar in Centraal-Amerika op verschillende palmen betrekking, zoo heet volgens Simmonds de ivoornoot corozo of corusco, en is genoemde Amerikaansche oliepalm de corozo colorado. Voor waardebeplating was het monster te gering, trouwens steenhard en met vrij kleine oliekern.

Canhamo-vezel. In Juli 1905 kwam in de groote dagbladen het bericht voor dat een planter in Rio de Janeiro zich wijdde aan de cultuur van eene geheel nieuwe vezelplant, welke in een groot deel van Brazilië en in eenige zuidelijke staten van Noord-Amerika overvloedig in het wild voorkomt. De vezel dier plant moet sterk zijn als die van hennep en in fijnheid en glans die van vlas evenaren, zij zou zelfs de râmeh nog overtreffen, en bestemd zijn eene ware omwenteling in de weverij te weeg te brengen. De Indianen van Midden-Brazilië vervaardigen van die vezel fraaie weefsels. — Naar aanleiding van dit bericht verzochten wij den Ned. Consul-Generaal te Rio de Janeiro, ons te willen helpen aan een monster dier vooralsnog geheimzinnige vezel, een stuk geweven stof van die vezel vervaardigd, alsmede die inlichtingen welke verder van belang konden zijn. Wij ontvingen dank zij den heer Palm eene brochure over „*Canhamo Brazi-*

liensis Périni", eene plant blijkbaar behoorende tot een groep der Malvaceae, waarvan vele — Hibiscus, Urena, Sida en Pavonia-soorten — bekend zijn als leverende vezels, waarvan echter de meeste zelfs bij jute verre ten achter staan, zoodat een gereserveerd oordeel over deze Braziliaansche ontdekking (zie ook blz. 122 van dit verslag) geraden schijnt. Later is gebleken dat deze nieuwe „Canhamo” niet anders is dan de oude „Hibiscus cannabinus”.

Rámeh in Suriname. Wij ontvingen in 1905 van twee zijden monsters ruwe ráme h uit Suriname, van goede hoedanigheid. Het vóór en tegen der ráme h-cultuur is als volgt in de kolonie bepleit.

In *Onze West* van 16 Augustus 1905, komt de heer J. Hordijk tot de conclusie, dat de cultuur er met succes gedreven kan worden, zelfs beter betalen zal dan die van bacoven. „Bij ráme h is men aan geen bepaalde scheepsgelegenheid gebonden en deze cultuur is ook voor den kleinen landbouw aan te bevelen, wanneer men in de nabijheid eener ráme h-plantage gevestigd is, waar machinale bewerking kan geschieden. Zelfs zouden vrouwen en kinderen op de gronden, door in hun ledigen tijd of 's avonds den ráme h-bast per handenarbeid, wat eenvoudig gaat, van den stengel af te scheiden, een niet te versmaden nevenverdienste zich kunnen bezorgen. Waar het gouvernement de bacovencultuur wil steunen, verdient het wellicht overweging dien steun ook tot den aanplant van ráme h uit te strekken.”

Eene ongunstige prognose daarentegen, geeft het in *Bull. No. 4. der Inspectie v. d. Landbouw in W. Indië* de heer A. W. Drost, uit wiens berekening blijkt:

1^o. „dat de ráme h-teelt in Suriname zelfs bij de hooge opbrengst van 32000 K.G. groene stengel per akker geen voldoende voordeelen oplevert indien de bewerking plaats vindt op de door de Ramie Union aangegeven wijze, en de ruwe bast wordt verkocht tegen den thans hiervoor betaalden prijs. De duurte der arbeidskrachten in Suriname maakt dat in dit geval geen noemenswaardige winst verwacht kan worden.

2^o. dat bij een machinale bewerking met den decorticator Faure, die wel een mooie vezel levert, doch het nadeel heeft, dat veel vezel verloren gaat, zelfs al maakt men een hoogen prijs voor het product, tòch nog met verlies gewerkt wordt.

3°. dat bij een machinale bewerking met den decorticator Gaulois, aangenomen dat de daarmee verkregen vezel minstens een gelijke handelswaarde heeft als de droge bast, winst kan worden gemaakt, en van een loonende cultuur sprake kan zijn, wanneer in Suriname een groote oogst verkregen wordt, n.l. 32000 K.G. groene stengel of meer per akker. Hoe groot de oogst in onze kolonie bij goede cultuur kan zijn, zullen proeven moeten uitmaken."

Geneesmiddelen uit Suriname. De eerw. heer C. van Coll, van wien eene zéér belangrijke studie over het leven van Boschnegers en Indianen verscheen in *Tijdschr. voor T. L. e. V. v. N.-I.* 1903, schrijft ons over eenige inlandsche geneesmiddelen als volgt:

„*Hiara*, wat eigenlijk volgens betere informatie *hiäli* moet wezen en bij de Negers bekend schijnt als *takina*, ben ik alleen een droge bast machtig kunnen worden. Van de *jamorrodan* zend ik wortel, stam, blad en bloem. 't Is een heester, zelden dikker dan een goede wandelstok. Hij groeit in overvloed op waterrijke plaatsen onder lommer. De bloem is wit. Het zaad is volgens mededeeling rond, groen en steenachtig, met eene middellijn van 6 à 7 millimeters. Op 't oogenblik ben ik in 't bezit van niet minder dan drie negerengelsche woorden, die het eene jamorrodan zouden vertolken. Het eerst: agamahoedoe, het tweede sekrepattoetikie (stok der schildpad), het laatste melkitiki, melkhoudende stok. Daar er zooveel namen zijn is het te bezien of het re uberius ook kan toegepast worden. — Melki-tiki is heel iets anders als melkiwiriri, melkkruid, wat aangewend wordt ter opwekking der moedermelk.

„De aanwending van jamorrodan bij de Indianen is reeds beschreven. Maar nu het gebruik ervan bij de negers en dat is zonder twijfel van Afrikaansche traditie. Bij hen wordt het afschraapsel van den onderbast tot een propje gevormd, uitgeperst en in het oog gedruppeld bij zeer hardnekkig ooglijden. In den regel wordt hieronder verstaan oogontsteking. Maar zij gebruiken het ook bij kwaadaardige woekerzweren, doch op de volgende wijze: stukjes hout van jamorrodan, stukjes nekoehester en stukjes knofookliaan (tingitetei) worden gekookt. Met het sterk aftreksel hiervan wasschen de lijdens twee- driemaal daags de wonden uit. Telkens na het wasschen wordt een compres van

geplette jamorrodanbladeren, gemengd met geraspte bittere cassave-wortel op de zweren gelegd. Ziedaar alles wat ik voor 't oogenblik in staat ben te melden."

Aloë op Curaçao. Men vraagt: „Gaarne zou ik uw opinie vernemen, liefst gestaafd met statistische cijfers, omtrent het gebruik van aloë en de prijzen van dit product. De vraag is, of de aloë-cultuur verdient aangemoedigd te worden. Wellicht kunt u mij ook melden of de bereiding van de Curaçaosche aloë nog verbeterd kan worden. Zoover ik kan nagaan zie ik in die cultuur weinig heil." — Zie over dit onderwerp laatstelijk Bull. 28, blz. 121. Iedere cultuur welke, al is het ook op bescheiden schaal, eenig voordeel aan dat eiland kan brengen, dient o. i. te worden aangemoedigd. Juiste statistische gegevens over de aloë-soorten kunnen wij niet verschaffen. Bonaire voert per jaar 15—30.000 K.G., Aruba 200—450.000 K.G. uit. De geheele W.-I. aloë-uitvoer varieert van 2—5000 kisten van 50—70 K.G.; naar leverkleurige Curaçao-aloë was in den laatsten tijd veel vraag. Groote winst laat evenwel dat artikel niet. Veel Curaçao-aloë wordt als Barbados-aloë verkocht. Een lezenswaardig opstel over Curaçao-aloë komt voor in het *Pharmaceutisch Weekblad voor Nederland*, 5 December 1903. Ook Wiesper's „Die Rohstoffe des Pflanzenreiches", 2^e Auflage 1^e Bd., zegt belangrijke dingen over West-Ind. aloë.



Rekening over 1905
EN
Begrooting voor 1906
VAN HET
KOLONIAAL MUSEUM
TE
HAARLEM.

REKENING EN BEGROTING

REKENING van het KOLONIAAL MUSEUM

ONTVANGSTEN

ARTIKEL.	NAMEN DER REKENINGEN.	Ontvangst.	Begrooting.	Voordeelig Saldo.	Nadeelig Saldo.
II	Bijdrage Raadsleden enz. . . .	f 12,368 86 ¹)	f 6,000 —	f 6,368 86	f — —
III	" Mij. v. Nijverheid. . . .	" 666 66 ¹ / ₂	" 666 66 ¹ / ₂	" — —	" — —
IV	" Openbare kassen	" 7,000 —	" 7,000 —	" — —	" — —
V	Verkoop entrées, catalogi	" 650 39	" 500 —	" 150 39	" — —
VI	Renten (van deposito). . . .	" 221 18	" 150 —	" 71 18	" — —
VII	Buitengewone ontvangsten	" 68 02 ¹ / ₂	" 100 —	" — —	" 31 97
Voordeelig saldo ontvangst 1) .		f 20,975 12	f 14,416 66 ¹ / ₂	f 6,590 43	f 31 97
		" — —	" 6,558 45 ¹ / ₂	" — —	" 6,558 47
		f 20,975 12	f 20,975 12	f 6,590 43	f 6,590 47

Gezien en goedgekeurd door :

De Commissie uit den Raad v. h. Koloniaal Museum,
P. C. ANDRÉ DE LA PORTE.
A. STOOP.

Het Hoofdbestuur der Maatschappij van Nijverheid,
CH. VAN DE POLL, *Voorzitter*.
G. S. DE CLERCQ, *Secretaris*.

1) Berust op legaat en giften, voor kapitaalvorming bestemd.

NIAAL MUSEUM over 1905

UITGAVEN

NAMEN DER REKENINGEN.	Uitgaaf.		Begrooting.		Voordeelig Saldo.		Nadeelig Saldo.	
Nadeelig saldo 1904.	f	1 15	f	1 15	f	— —	f	— —
Salaris, weeklonen.	"	6,273 79	"	6,850 —	"	576 21	"	— —
Assurantie	"	127 13	"	130 —	"	2 87	"	— —
Verbetering en onderhoud	"	2,442 99	"	2,250 —	"	— —	"	192 99
Boekerij	"	862 11 ¹ / ₂	"	600 —	"	— —	"	262 11 ¹ / ₂
Drukwerk, bulletins.	"	1,378 35	"	1,000 —	"	— —	"	378 35
Huur v. h. Paviljoen	"	33 —	"	33 —	"	— —	"	— —
Verwarming	"	150 57 ¹ / ₂	"	250 —	"	99 42 ¹ / ₂	"	— —
Kassiersloon	"	31 00 ¹ / ₂	"	40 —	"	8 99 ¹ / ₂	"	— —
Onderzoek, proefnemingen.	"	1,036 —	"	800 —	"	— —	"	236 —
Schoolverzamelingen.	"	1,183 43 ¹ / ₂	"	1,000 —	"	— —	"	183 43 ¹ / ₂
Bureaustkosten.	"	501 13	"	400 —	"	— —	"	101 13
Lezingen	"	337 57	"	400 —	"	62 48	"	— —
Verschillende uitgaven	"	751 01 ¹ / ₂	"	662 51 ¹ / ₂	"	— —	"	88 50
Belegging van gelden	"	5,810 —	"	— —	"	— —	"	5,810 —
	f	20,919 25 ¹ / ₂	f	14,416 66 ¹ / ₂	f	749 93	f	7,252 52
Nadeelig saldo uitgaaf ¹).	"	— —	"	6,502 59	"	6,502 59	"	— —
	f	20,919 25 ¹ / ₂	f	20,919 25 ¹ / ₂	f	7,252 52	f	7,252 52

Voordeelig saldo 1905 f 55.86¹/₂.

Voor de opmaking der ontwerp-rekening:

J. MULLEMEISTER, *Penningmeester.*

Onderzocht door de Commissie van het
Koloniaal Museum in hare vergadering van 28 Maart 1906,

P. J. VAN HOUTEN, *Voorzitter.*

M. GRESHOFF, *Secretaris.*

BEGROOTING voor het KOLON

ONTVANGSTEN

Hoofdafdeeling	1	Saldo over het afgelopen jaar.	f	—
"	2	Renten	"	150
"	3	Bijdrage uit de gewone middelen der Mij. (art. 76 der Wet)	"	666
"	4	Subsidiën.	"	7,000
"	5	Contributiën van Raadsleden	"	6,000
"	6	Andere jaarlijksche bijdragen	"	500
"	7	Giften in eens, erfenissen en legaten	"	—
"	8	Entree gelden	"	350
"	9	Verkoop drukwerken	"	200
"	10	Andere ontvangsten.	"	50
				f 14,916

Gezien en goedgekeurd door het
Hoofdbestuur der Maatschappij van Nijverheid:

CH. VAN DE POLL, *Voorzitter.*

G. S. DE CLERCQ, *Secretaris.*

AAL MUSEUM voor het jaar 1906

UITGAVEN

afdeeling		f	
	Nadeelig saldo 1904	f	1 15
1	Aanleg tot kapitaal	"	—
2	Tractementen	"	6,850 —
3	Verbetering en onderhoud der verzamelingen	"	2,250 —
4	Onderzoek en proefnemingen	"	1,000 —
5	Boekerij	"	600 —
6	Drukwerken	"	1,800 —
7	Schoolverzamelingen	"	1,000 —
8	Lezingen	"	400 —
9	Prijsvragen	"	150 —
10	Tentoonstellingen	"	100 —
11	Bureaunkosten	"	500 —
12	Reis- en verblijfkosten	"	200 —
13	Huur en inrichting der lokalen, assurantien	"	163 —
14	Verwarming	"	225 —
15	Andere en onvoorziene uitgaven	"	177 51 ^b
		f	14,916 68 ^b

Voor de opmaking der ontwerp-begroting:

J. MULLEMEISTER, *Penningmeester.*

Onderzocht door de Commissie van het
 Koloniaal Museum in hare vergadering van 21 December 1905,

P. J. VAN HOUTEN, *Voorzitter.*

M. GRESHOFF, *Secretaris.*

Aanwinsten van het Museum in 1905.

J. Bendien, Amsterdam: Model van een chineesche prauw en een maleische prauw voor de kustvaart; voortbrengselen van Sum. west-kust: kaneel, rotan, foelie, nootmuskaat, hars, gambir, koffie, tabak en getahpertja.

P. v. Besouw, Goorle: Jute-vezel van Loemadjang (Java), geoogst in 1904.

J. Bienfait, Soerabaja: Voorwerpen (\pm 60 nos.), vooral aardewerk, weefwerk en vlechtwerk, voor de schoolverzamelingen.

H. C. Bluntschli, Siak: Tin-erts uit Blimbing, III Kota, Kampar, Pad.-Bovenlanden.

G. S. Boddé, Moendjoel: Vanielje en twee monsters muskus-zaad (*Hibiscus Abelmoschus*).

D. Bolten, Paramaribo: Vruchten van *Gossypium peruvianum*.

Botanische Tuin, Parijs, (Prof. Costantin): Zaden en vruchten voor de carpologische verzameling en voor onderzoek in het laboratorium.

J. S. v. Braam, Soekaboemi: Vier groote planken met bijbehorend herbarium.

J. C. W. Brunings, den Haag: Papadrom (trom), in Suriname bij inlandsche dansen, vooral de z.g. Banja-dans in gebruik.

C. v. Coll, Paramaribo: Inlandsche geneesmiddelen.

D. Croese, Amsterdam: Miniatuur-gamelan, bestaande uit 16 beeldjes en 13 muziek-instrumenten, uit hout gesneden en gekleurd.

Cultuur-Maatschappij Siloewas: Monsters getahpertja, een uit blad en een uit twijgen verkregen.

Dr. J. Dekker, Kota-Radja: Herbarium van de Gajoe-Loeis- en Alas-landen.

Deli-Maatschappij, Amsterdam: Het door haar uitgegeven Deli-album.

Departement van Landbouw, Buitenzorg: Monster drijfriest.

J. A. van Eeden, Kediri: Katoen-monsters met herbarium.

R. A. Eekhout, Palaboeha Ratoe: Monster Egyptische katoen, gekweekt aan de Wijnkoopsbaai.

C. F. H. Engelen, 's Gravenhage: Een masje vanielje van Groot Banda, perk Raning.

F. H. Eydman, Vlieland: Literaire nalatenschap van † Dr. E. de Vrij, bevattende persoonlijke bescheiden; aantekeningen omtrent kina, kinologische artikelen; laboratorium-aantekeningen; verzamelbundel van alle geschriften, door de Vrij gepubliceerd, en portretten van kinologen.

- Mr. A. C. Baron v. d. Feltz, Amsterdam: Eetbare vogelnestjes.
- C. W. Freese, Amsterdam: Een cashmir-shawl, een weervogelnest, en een stuk buigbare steen (Itacolumiet), alles uit Br. Indië.
- Ned. Gezant in Mexico: Twee briquetten van de Mexicaansche theesoort *Turnera ulmifolia*.
- Dr. K. W. van Gorkom, Baarn: Koffie-vruchtvliesch, gebrand en niet gebrand.
- Mevr. A. J. de Graaf, Haarlem: 3 Speren van Bataks op Sumatra.
- G. J. van Grol, St. Eustatius: Acht monsters katoen, geteeld op St. Eustatius.
- Mevr. J. v. Grol—Meyers, St. Eustatius: Herbarium van ± 240 planten van St. Eustatius.
- Dr. C. J. J. van Hall, Paramaribo: Monster maïs van Suriname.
- H. Hamel Smith, London: Fiji cacao.
- v. Hasselt, N. Guinea: Sorghum vulgare in 3 kleur-variëteiten, en *Pennisetum italicum* van N. Guinea.
- Hoofd-inspecteur van het Boschwezen, Buitenzorg: Herbarium en hout van den Toewalang-boom van Sumatra's Oostkust.
- P. J. van Houten, Den Haag: Geprepareerde exemplaren van *Helopeltis theivora* Waterh.; *Helopeltis Antonii* Sign.; *Zaratha cramerella* Sn.; benevens vruchten van cacao en ramboetan, aangetast door het cacaomotje.
- Firma Hustinx-Roberti, Maastricht: Origineele en getricerde monsters van verschillende koffie-soorten, toonend de fabriekmatige behandeling, 16 monsters Java-koffie, origineel en bereid; een monster cafeïne.
- Jardin Colonial, Nogent-sur-Marne: Sorghum vulgare, var. tinctoriale uit Algiers.
- Javasche Bosch-Exploitatie Maatschappij, Amsterdam: Monsterplankjes djati voor de scholen, benevens 59 houtmonsters in 28 verschillende soorten.
- Royal Botanical Gardens, Peradenya: Hout van *Kokoona zeylanica*.
- W. J. J. Kehlenbrink, Rotterdam: Insecten, reptielen e. a. zölogica uit Ned.-Indië.
- J. D. Kobus, Pasoeroean: Speelgoed, op de pasar gekocht.
- Koloniale Bank, Amsterdam: Monster katoen van Java's Oosthoek.
- Koning Teves & Co., Amsterdam: Kaloempang (*Sterculia foetida*)-zaden van Java.
- Dr. H. S. Koorders, Poerworedjo: Herbarium en vlechtwerk van *Fimbristylis*.
- W. Krug & Co., Amsterdam: Zaad van *Santalum album*; *Papoea-foelie*, Banda-foelie, Banda-foelie-olie, *Papoea-foelie-olie*; zaden van *Cananga odorata*.
- Mej. M. Kruseman, Haarlem: 100 pakjes Indische zaden en vruchten.
- N. J. Lankhorst & Zonen, Sneek: Brandnetelgaren van Rameh, voor vogelen en visschen.

W. O. A. Lans, Delft: Mallet bast (*Eucalyptus occidentalis*) uit Australië, met bijbehorende bescheiden.

J. W. la Lau, Ajer Tambang, Sumatra: *Ricinus*-vruchten.

A. J. v. Maasdijk, Durban: Thee- en mielies-monsters uit Natal.

Z.E. de Minister van Koloniën, 's Gravenhage: Collectie van 17 aeth. oliën van de fabriek „Odorata” te Tjitjoeroeq, Preanger.

F. W. Morren, Amsterdam: Masoesa-sap van *Alpinia* sp.

J. Mijs Azn., Bussum: 5 K.G. Tangkallak pitten van *Cylicodaphne sebifera*.

Dr. A. C. Oudemans, Arnhem: Zeer groot mannelijk en vrouwelijk exemplaar van *Scorpio indicus*.

G. J. Oudemans, Buitenzorg: Vlinders, kevers en libellen van Buitenzorg.

Van Overzee & Co., Rotterdam: Ganemoe oetan, vezel van *Gnetum Gnemon* van Ceram.

's Lands Plantentuin, Buitenzorg: 53 stengel- en stamstukken van lianen en andere gewassen; vruchten van *Pandanus*-soorten en *Zanonia macrocarpa*, benevens 2 planten van *Myrmecodia echinata*.

C. en J. Pluygers, Rotterdam: Een versche kola-noot van Afrika, uit de Rufisque-streek.

G. M. E. Pos, Amsterdam: Bebladerde rameh-stengel uit Valencia.

Dr. C. J. v. Putten, Haarlem: Chineesche zijde; een Japansche landkaart; een kris van Ambarawa; slangen, amphibia, zoogdieren en insecten van Borneo en Java.

Resident van Banka: Porceleinaarde (Kaoline), in blokvorm.

L. Rijken, Rotterdam: Vier monsters zwarte en een witte Atjeh-peper (*Piper nigrum*); een monster kemoengkoes (*Piper cubeba*).

L. J. Schippers, Ambarawa: 2 monsters drijfriest.

A. G. H. v. Sluys, Bloemendaal: z.g. mannetjes-akar-bahar (*Gorgonia antipathes*); een kinatola uit de Minahasa; twee doeken, sikajoe toelada van Bolaäng Mongondo en 3 sirihdoosjes van kralen uit Bolongitam.

Mevrouw G. M. den Tex, Amsterdam: Botanische en zoölogische verzameling, door haar bijeengebracht in Suriname.

A. v. d. Vijzel, Maarssen: *Nautilus* schelp met het dier; parelmoer- en andere schelpen, sponsen en koralen van Banggaai; collectie foto's van Klapper-eiland en Banggaai.

R. V. Webster, Ceylon: Foto van jonge aanplant van *Hevea brasiliensis* op Ceylon.

Prof. H. Wefers Bettink, Utrecht: Materiaal voor de vergift-rapporten.

Prof. A. Wichmann, Utrecht: Hardheids-schaal, van gips tot diamant.

P. v. d. Wielen, Amsterdam: Verschillende kina-monsters van Java; kina alcaloïd; extracten en quinetum uit *Cinchona robusta*.

C. L. Wisse, Nijmegen: Rasak-hout, *Vatica* sp. van N.-Sumatra.

Aanwinsten der boekerij in 1905. ¹⁾

Boeken en Kaarten ten geschenke ontvangen in 1905.

Van Z.E. den Minister van Koloniën:
Regerings-almanak voor Nederlandsch-Indië 1905. 1e en 2e gedeelte.
Nieuw adresboek van geheel Nederlandsch-Indië. 1905.
Statistiek van den handel, de scheepvaart en de in- en uitvoerrechten in Nederl.-Indië over 1905.
Staatsblad van Nederl.-Indië 1905.
Koloniaal Verslag 1904. I. Ned. (Oost-) Indië van 1904. Kolom 225-334. Id. 1905. I. Ned. (Oost-) Indië. Kolom 1-209. Id. 1904. I. Ned. (Oost-) Indië. Bijl. T-CCC. Id. 1905. I. Ned. (Oost-) Indië. Bijl. A-P. Id. 1904. II. Suriname. III. Curaçao. Idem 1905. II. Suriname. III. Curaçao. Id. 1905. Nederlandsch Indië. Mededeelingen van staatkundigen en algemeenen aard. Id. 1904. Landbouw, boschwezen, veeteelt, mijnwezen, handel en nijverheid.
Archaeologisch onderzoek op Java en Madura I. Beschrijving van de ruïne bij de desa Toempang, genaamd Tjandi Djago, in de residentie Pasoeroean. Samengesteld naar de gegevens, verstrekt door H. L. Leydie Melville en J. Knebel, onder leiding van Dr. J. L. A. Brandes, 1904.
Jaarboek van het mijnwezen. 33e jaargang 1904. Technisch en administratief gedeelte. Id. Wetenschappelijk gedeelte. 1904. Id. Atlas. 1904. Id. Mapped 1904.
Rapport over de exploratie van het Lawagebied door C. J. van Loon. 1904.
Dr. H. van Cappelle. De binnenlanden van het district Nickerie. Lotgevallen en algemeene uitkomsten eener expeditie door het westen der kolonie Suriname in September en October van 1900.

¹⁾ *Learned and industrial societies affiliated to the Colonial Museum at Haarlem for the purpose of exchange, will find the titles of the books and periodicals with the donation of which they have obliged our Museum in the following list, which they are requested to consider as acknowledgement of receipt.*

Les sociétés savantes et industrielles, avec lesquelles le Musée Colonial de Haarlem, a l'honneur d'être en relation d'échange, trouveront les ouvrages dont elles ont bien voulu faire hommage à notre Musée dans la liste ci suivante, qu'on est prié de regarder comme accusé de réception.

Die mit dem Kolonial Museum in Haarlem zwecks gegenseitigen Austausches in Verbindung stehenden wissenschaftlichen und industriellen Gesellschaften werden gebeten, die im nachstehenden Verzeichniss angeführten Titel der Zeitschriften und Bücher, die sie dem Museum haben zugehen lassen, als Empfangsanzeigen betrachten zu wollen.



Rekening over 1905
EN
Begrooting voor 1906
VAN HET
KOLONIAAL MUSEUM
TE
HAARLEM.

638. France.—Report on the Chemical, Metal and other Industries of Lyons during the Year 1904.

639. Argentine Republic.—Report on Quebracho and Cotton in the Argentine Chaco.

642. Germany.—German paper industry and export trade.

Colonial Reports No. 29. Ceylon Reports of the results of the mineral survey in 1903—04.

Id. No. 31. Northern Nigeria. Report on cotton, gum and other economic products.

Western Pacific. Report on the trade of the New Hebrides,

Van den Directeur van het Imperial Institute te Londen: „Handbook of an Exhibition illustrating British cotton cultivation and the commercial uses of cotton”. Held at the Imperial Institute in conjunction with the British cotton growing association, with a preface by Prof. Wyndham Dunstan. 1905.

Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem. Deel V, 3 en laatste stuk, Deel VI, 1 stuk.

Archives Néerlandaises des Sciences exactes et naturelles publiées par la Société Hollandaise des sciences à Harlem. Série II, Tome X, liv. 1, 2, 3, 4, 5.

Van den heer G. J. van Grol te St. Eustatius: „St. Eustatius in the American revolution”. Lezing gehouden door J. Franklin Watson. 1902.

Van den heer J. Haak: Rapport over het Opium-monopolie in Fransch Indo-China in verband met de vraag in hoever beheer in régie van dat middel voor Nederlandsch-Indië wenschelijk is; uitgebracht in voldoening aan art. 1 van het G. B. van 21 Januari 1890, No. 1, door W. P. Groeneveldt. 1890.

Van het Kaiserliches Gesundheitsamt te Berlijn:

Prof. Dr. H. Kossel, Dr. A. Weber und Dr. Heuss: Vergleichende Untersuchungen über Tuberkelbazillen verschiedener Herkunft, II. 1905.

Dr. A. Weber und Dr. M. Taute. Die Kaltblutertuberkulose. 1905.

Fritz Schaudinn. Die Malaria in dem Dorfe „St. Michele di Leme” in Istrien und ein Versuch zu ihrer Bekämpfung. 1904.

Dr. M. Beck. Zur Frage der sauresten Bazillen. 1905.

Dr. A. Kraus. Untersuchungen über den Einfluss der Herstellung, Verpackung und des Kochsalzgehaltes der Butter auf ihre Haltbarkeit mit besonderer Berücksichtigung des Versands in die Tropen, 1904. Untersuchungen über die Haltbarkeit der Margarine mit besonderer Berücksichtigung des Versands in die Tropen.

Van het Ministère des Colonies te Parijs: Office Colonial. Ressources végétales des Colonies Françaises. Catalogue des collections de l'Office Colonial du Ministère des Colonies. Édition corrigée et complète. 1902.

Van de Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid en Landbouw te Batavia: Mr. J. A. van der Chijs, Geschiedenis van de gouvernements thee-cultuur op Java. Samengesteld voornamelijk uit officiële bronnen. 1903.

Van den heer C. J. van Putten: L'État Indépendant du Congo à l'Exposition de Bruxelles—Tervueren. 1897.

Van den heer J. F. Snelleman te Rotterdam: Lettre de A. Jollivet à Messieurs les rédacteurs des Débats, du Siècle et du Constitutionnel. 1842.

Bereiding van indigo (Handschrift).

Van de heeren W. P. van Stockum & Zoon: Java, Facts and Fancies. By Augusta de Wit. 1905.

Van Prof. A. Tschirch te Bern: R. Hoffbauer: Beiträge zur Kenntnis der Aloe. Inaug. Diss. 1905.

C. L. Gerdt's: Bau und Entwicklung der Kompositenfrucht mit besonderer Berücksichtigung der officinellen Arten. Inaug. Diss. 1905.

Dr. Maryan Stepowski. Vergleichend-anatomische Untersuchungen über die oberirdischen Vegetationsorgane der Burseraceae, Dipterocarpeae und Guttiferae mit besonderer Berücksichtigung der Sekretbehälter. Inaug. Diss. 1905.

G. Ottenberg: Spektralanalytische mit dem Quart-Spektrographen vorgenommene Untersuchungen reiner und kapillaranalytisch abgetrennter gelber Farbstoffe mit besonderer Berücksichtigung pharmakognostisch wichtiger Körper. Inaug. Diss. 1904.

C. J. I. B. Svendsen. Ueber den Harzfluss bei den Dicotylen speziell bei Styrax, Canarium, Shorea, Toluifera und Liquidambar. Inaug. Diss. 1905.

O. Müller. Beiträge zu Chemie der Guttapercha und des Kautschuks. Inaug. Diss. 1905.

Van de Uitgevers-Maatschappij „Elsevier” te Amsterdam: De groote cultures der wereld. Geschiedenis, teelt, nuttige toepassing. 1905.

Vereeniging van Oud-Leerlingen der Rijks-landbouwschool: H. P. J. van Broekhuizen: De Kinacultuur. Derde herziene druk. 1905.

Van den Voorzitter der Welvaartscommissie te Batavia. Overzicht van de uitkomsten der gewestelijke onderzoekingen naar de vischteelt en visscherij en daaruit gemaakte gevolgtrekkingen. 2 Dln. Batavia. 1905.

Als voren: naar de pluimveeteelt en daaruit gemaakte gevolgtrekkingen. 1905. Algemeene toelichting.

Van den heer P. van der Wielen: Verschillende geschriften van Prof. A. Celli over malaria.

Van de firma J. B. Wolters te Groningen: F. J. Bezemer. Door Nederlandsch Oost-Indië. 1905. Afl. 1, 2, 3, 4, 5.

Van den heer W. P. Woutersen: E. Gilg: Strophanthus. 1903.

Van den heer Joh. Ykema: Handelskaart van Europa ten dienste van het onderwijs, door J. J. ten Have. 1904.

Van het British Museum (Natural History):

Catalogue of the Noctuidae in the collection of the British Museum by Sir George F. Hampson. Vol IV. London, 1903. Id. Vol V. London, 1905. Idem Plates. Vol IV and V. London 1903, 1905.

A Synonymic Catalogue of Orthoptera by W. F. Kirby. Vol I. Orthoptera, Euplexoptera, Cursoria et Gressoria (Forficulidae, Hemimeridae, Blattidae, Mantidae, Phasmidae). London, 1904.

Second report on Economic Zoology. London, 1904.

Id. An account of the Deep-Sea Holothurloidea, collected by the Royal Indian Marine Survey ship „Investigator”, by R. Koehler and C. Vaney. Calcutta, 1905.

Catalogue of the Indian Decapod Crustacea in the collection of the Indian Museum. Part II. Anomura. Fasc. I. Pagurides by A. Alcock. Calcutta, 1905.

Van de Schrijvers:

A. d'Almada Negreiros: Le Mozambique. Paris 1904. L'Agriculture dans les Colonies Portugaises. Paris, 1905.

H. des Amorie van der Hoeven: Een en ander over thee-bemesting. 1905.

A. Balland: Les Cafés. 1905.

A. H. Berkhout: Het hout als bouwmetaal. Eene beknopte uiteenzetting voor bouwkundigen en houttelers betreffende de eigenschappen en het gebruik van hout. 1905.

Dr. W. Burck, Leiden: Bijdrage tot de geschiedenis der Getah pertja-cultuur op Java.

João Cardoso Jr.: Subsídios para a materia medica e therapeutica dos possessões ultramarinas portuguezas. 2 Tom. 1902—1905.

P. J. S. Cramer: Knopvariatie, Academisch proefschrift. 1905.

M. Dubard: Les Caféiers sauvages de la Montagne d'ambre (Madagascar).

M. Harley: Le Saccharose dans les organes végétaux souterrains. (Étude de l'action de l'Invertine sur les Réserves solubles des parties souterraines des plantes). 1905.

Prof. Dr. F. Heim: Études scientifiques sur les matières premières. 1901—1905.

Dr. Henri van Heurck: Catalogue systématique de la collection de matière médicale commerciale et industrielle faisant partie du Musée botanique de l'Auteur. 1876. Observations botanicae et descriptions Plantarum novarum Herbarii van Heurckiani. Fasc. 1 en 2. 1870.

P. J. van Houten: Staatsbescherming van nuttige of merkwaardige Dieren en Planten in de Nederlandsche koloniën. Nota aangeboden aan het Bestuur der Maatschappij ter bevordering van het natuurkundig onderzoek der Nederlandsche koloniën. 1897.

Dr. Z. Kamerling: Achteruitgang in vruchtbaarheid der voor de rietcultuur gebruikte gronden. 1905.

W. Krug: Sandelholz und Sandelholzöl. 1901.

P. C. Lepesqueur: La France et le Siam. 1897.

J. H. Maiden te Sydney: A critical revision of the genus Eucalyptus. Part. V. VI. VII.

A. Mercier: L'Enseignement colonial élémentaire à l'Étranger. Préface de M. E. Chauvière. 1905.

J. Medley Wood: Natal plants. Vol. 4. part. 3. Vol. 5, part. 1. 2.

Prof. Dr. A. W. Nieuwenhuis: Tinea albigena. 1904.

Dr. W. Pauw: Ontleedkunde van den mensch, ten gebruikte bij het onderwijs aan de school tot opleiding van Inlandsche geneeskundigen, samengesteld door G. W. Kiewiet de Jonge, herzien door Dr. W. Pauw. 2de deel. 1901.

Emile Perrot: Travaux du laboratoire de matière médicale de l'École supérieure de pharmacie de Paris, Tome II. Année 1904. Paris. 1905.

H. C. Prinsen Geerligts: De groene kleur van Kajoe-poetih olie. 1904.

Dr. P. Reintgen: Die Kautschukpflanzen. Eine wirtschaftsgeographische Studie. 1905.

J. J. Reyst: Het kokosvet. Bijdrage tot de kennis der vetten en vetzuren. Acad. Proefschrift, Leiden. 1905.

Prof. Josef Rompel: Kritische Studien zur ältesten Geschichte der China-riinde. 1905.

Wilh. Röper (Georg Biehl): Der Kaffee. Hamburg. Z. J.

H. J. M. Schoo: Bekroond antwoord op een prijsvraag over Malaria in Noord-Holland, uitgeschreven door de N. H. Vereeniging „Het witte kruis”. Haarlem, 1905. Piroplasmen en Trypanosomen bij Mensch en Dier. 1905.

Dr. E. Strasburger, Dr. F. Noll, Dr. H. Schenck, Dr. G. Karsten: Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. Siebente umgearbeitete Auflage. Jena, 1905.

A. Tschirch und E. Schereschewski: Ueber Balata. 1905.
Ueber das sog. Chicle Gummi. 1905.

Dr. A. J. J. Vandevelde: Le Thé (Monographie). 1903. Répertoire des travaux publiés sur la composition, l'analyse et les falsifications des denrées alimentaires pendant l'année 1904 par Dr. A. J. J. Vandevelde et Dr. M. Henseval. (5me année). 1905.

P. van der Wielen: Een en ander over Kina en overzicht der cultuur van kina. 1905. Uit het verleden en het heden der Kina. 1905. De Kina, haar gebruik, geschiedenis, cultuur en handel. 1905. De Kina. 1905.

Verlagen en Catalogi.

Deli Spoorweg-Maatschappij te Amsterdam: Twee- en twintigste jaarverslag 1904.

Nederlandsch-Indische Spoorweg-Maatschappij: Verslag 1904.

Malangsche Vereeniging van Koffieplanters; Notulen der Algemeene Vergaderingen van 27 Dec. 1904, 21 Febr., 27 Mei, 30 Aug. 1905.

Verslagen van Sumatratobak door Henri Dentz, 1895, 1896, 1897, 1898, 1901, 1902, 1903 en 1904.

Soekaboemische Landbouw-Vereeniging: Notulen van December 1904 tot September 1905. Verslag over 1904.

Kamer van Koophandel en Nijverheid te Semarang: Jaarverslag over 1904.

Verslag van de Handelsvereeniging te Soerabaja, alsmede omtrent den handel aldaar gedurende het jaar 1904.

Netherl. Chamber of commerce in America. Second annual report for the year ending April 30, 1905.

Algemeen Verslag van het Muntcollege te Utrecht over 1904.

Vereeniging „Het Buitenland”: 17e jaarverslag 1905.

Verslag van het Museum voor land- en volkenkunde en Maritiem Museum „Prins Hendrik” te Rotterdam, over het jaar 1904.

Verslag over den toestand der Koninkl. Bibliotheek in het jaar 1904.

Verslag omtrent het Museum van Natuurlijke Historie te Leiden 1 Sept. 1904 — 1 Sept. 1905.

Verslag van het Rijks Ethnographisch Museum te Leiden 1 October 1903 — 30 Sept. 1904.

Verslag van het Museum en de School voor Kunstnijverheid te Haarlem over het jaar 1904.

Jaarverslag over het derde vereenigingsjaar (1 Sept. 1903—31 Aug. 1904.) van den Ned.-Ind. Kunstkring te Batavia.

Verslag van het Mijnwezen in Ned.-Indië, 2e, 3e en 4e kwartaal 1904, 1ste kwartaal 1905.

Verslag van de Gouvernements-Kinaonderneming over het 4 kwartaal 1904 en 1e, 2e en 3e kwartaal 1905.

Verslag omtrent den staat van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg over het jaar 1904.

Verslag van den landbouw in West-Indië over 1904.

Verslag van den dienst van het boschwezen in Nederlandsch-Indië over het jaar 1903, 2 deelen.

Koninklijke Nederl. Maatschappij tot expl. van petroleumbronnen in Ned. Indië: Verslag over 1904.

Verslag van de Mijnbouw-maatschappij „Soemalata”, over het 9e boekjaar. 1904.

Exploitatie- en Mijnbouwmaatschappij „Kwandang Soemalata”: Jaarverslag 1904.

Verslag van de Surinaamsche Bank over 1904.

Madoera Stoomtram-Maatschappij: 8e jaarverslag. 1904.

Koninklijke Militaire Academie: Vijfde Supplement (1 Oct. 1904—1 Oct. 1905.) op den Catalogus van de Bibliotheek, bewerkt door J. D. B. Ophorst.

Catalogus der Koloniale Bibliotheek, aanvullingslijst 1897. Paramaribo 1897.

Tijdschriften ten geschenke en in ruil óntvangen.

Tijdschrift voor Inlandsche Geneeskundigen. Dertiende jaarg. 1905. No. 1—12.

Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië, uitgegeven door de Vereeniging ter bevordering der Geneeskundige Wetenschappen in Ned.-Indië. Deel XLV.

Vecartsenijkundige bladen voor Nederlandsch-Indië. DI XVI. Afl. 3 en 4. DI XVII. Afl. 1—3. Generaal-register over DI. I t/m XV. 1904.

Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Ned. Indië, Deel 69, 70.

Tijdschrift der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Ned.-Indië, Deel LXIV. Tiende Serie, DI. VIII 1905.

Tijdschrift van het Koninkl. Inst. van Ingenieurs, Afd. Ned.-Indië, 1904—1905 Afl. 1, 2, 3.

Tijdschrift voor het Binnenlandsch Bestuur, Deel XXVII en XXVIII.

Indisch Genootschap: Verslag der vergaderingen 1905. Rechtsvervorming in Ned. Indië door Mr. J. A. Nederburgh.

Tijdschrift van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap, 2e Serie, Deel XXII. Systematisch Register op idem (1876 t/m 1904) samengesteld door W. C. Muller. 1905.

Koninklijk Instituut voor de Taal-, Land- en Volkenkunde van Ned.-Indië, Bijdragen. Zevende volgrees. Vierde Deel 1e en 2e afl. 1905.

Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen: Notulen van de Algemeene en Bestuursvergaderingen, Deel XLIII No. 1, 2. Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde, uitgegeven door idem, Deel XLVIII. Afl. 1, 2. Verhandelingen van het Bat. Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Deel 55, 2e stuk.

Dagh-Register gehouden int Casteel Batavia vant passerende daer ter plaetse als over geheel Nederlands-India. Anno 1656—1657. Uitgegeven door het Ministerie van Koloniën onder toezicht van Mr. J. de Hullu. Batavia-'s-Hage. 1904.

Koninkl. Magn. en Met. Observ. te Batavia, Regenwaarnemingen in Ned. Oost-Indië, 25ste jaargang, 1903, Batavia. 1904. Vulkanische verschijnselen en aardbevingen in den O.-I Archipel waargenomen gedurende het jaar 1903. Verzameld door idem. Observations made at the Royal Magnetical and Meteorological observatory at Batavia. Vol. 22—26. 1899—1903.

Archives du Musée Teyler. Serie II Vol. IX. fasc. 3, 4. Id. Vol. X. fasc. 1.

Publicaties uit 's Rijks Ethnographisch Museum te Leiden. Serie II. No. 4, 6, 12.

De Indische Gids. Tevens nieuwe serie van het Tijdschrift voor Ned. Oost-Indië, 27ste Jaargang, 1905.

De Natuur 1905.

De Aarde en hare Volken, 1905.

Tijdschrift der Maatschappij van Nijverheid, 1905.

Tijdschrift voor plantenziekten, 10e jaargang 1905.

Jaarboekje der Vereeniging Ooffteelt, 1903—1904, 5e jaargang.

Nederlandsch Kruidkundig Archief. Verslagen en Mededeelingen der Nederlandsche Botanische Vereeniging. 1905. Recueil des travaux botaniques néerlandais, publié par la Société botanique néerlandaise. Vol. II, livraisons 1, 2. 1905.

Teysmannia, 16e jaargang.

's Lands plantentuin te Buitenzorg. Mededeelingen, Nos. 73—75. Bulletin Nos. 20, 21. Observations météorologiques. Institut botanique de l'État de Buitenzorg. année 1901. Idem 1902.

Mededeelingen uitgaande van het Departement van Landbouw No. 1.

Mededeelingen uit het Geneeskundig Laboratorium te Weltevreden, 2e Serie A. No. 6; 2 Serie B. No. 3 en 4.

Pharmaceutisch Weekblad, 1905.

Cultura, Uitgave van de Vereeniging van Oud-leerlingen der Rijkslandbouwschool, 1905.

De Suikerindustrie, Orgaan van den Bond van Oud-leerlingen van de School voor Suikerindustrie te Amsterdam, 5e jaargang 1905.

Tijdschrift der Vereeniging Hou' en Trouw, 1905.

Maatschappij ter bevordering van het natuurkundig onderzoek der Nederlandsche koloniën. Notulen van de 15e algemeene vergadering, Idem van de 52e, 53e en 54e gecombineerde vergadering. Bulletin 48, 49, 50.

- De Indische Mercur, 1905.
- Algemeen Nederlandsch Exportblad, (Hoofdredact. O. Kamerlingh Onnes), 1905.
- Nieuwe Surinaamsche Courant, 1905.
- „Onze West”. Nieuwsblad uit en voor Suriname, 1905.
- De Surinamer, Nieuws- en Advertentieblad, 1905.
- van Oordt's Berichten. Eerste in Japan in de Nederlandsche taal uitgegeven nieuwsblad No. 1, 1905.
- Indische Landbouw Courant. Archief voor den Landbouw in Insulinde, Vierde jaargang, 1905.
- Archief voor de Java Suiker-Industrie, 1905. Idem, Bijblad van den 13den Jaargang No. 1—49.
- Handelingen van het 7de Suikercongres gehouden te Soerabaja 1905.
- Proefstation voor Suikerriet in West-Java. Mededeelingen No. 77 t/m. 86. Verslag over 1905.
- Proefstation voor Suikerriet in Oost-Java, 4e Serie. Mededeelingen No. 16—25. Verslag over 1904.
- Proefstation voor Cacao te Salatiga, Bulletin No. 9 en 10. Jaarverslag 1 Mei 1904—30 April 1905.
- De Cultuurgids, Landbouwkundig tijdschrift. Orgaan van het Algemeen Syndicaat voor Koffiecultuur en andere bergcultures in Ned.-Indië, 6e Jaargang No. 9—12. 7e jaargang. Afl. 1—5.
- Bulletin Algemeen Proefstation te Salatiga No. 1.
- Inspectie van den Landbouw in West-Indië. Bulletin No. 2, 3, 4.
- Bulletin de la société d'études coloniales, Bruxelles, 1905, 12 ième Année. No. 1—2.
- Bulletin scientifique et industriel de la Maison Roure-Bertrand fils à Grasse (France). 2 Serie No. 1, 2.
- Bulletin de la Chambre de Commerce Néerlandaise de Smyrne, 1e année no. 2; 2e année 3—6; 3e année 1—5.
- Annales de l'Institut Colonial de Marseille. 12ième année, 2e Série, 2ième Volume, 1904.
- Annales du Musée du Congo: Botanique Série V. Vol. 1, Fasc. 3. Zoologie: Série III. Faune entom. de l'Afrique tropicale. Tome 1, Fasc. 2. Id. Série IV. Tome. 1. Fasc. 1.
- Bulletin mensuel du Jardin colonial et des Jardins d'essai des colonies françaises (Nogent sur Marne), 5 année, Janvier—Décembre 1905.
- Bulletin agricole de l'Algérie et de la Tunisie. 11e Année, 1905.
- Royal Colonial Institute, Vol. XXXVI. 1904—1905, Proceedings.
- Imperial Institute London, Bull. Vol. III N. 1, 2, 3.
- The British Trade Journal, Vol. 43, 1905.
- The India Rubber and Gutta Percha and Electrical Trades Journal, Vol. XXIX en XXX, 1906.

- The Chemist and Druggist, Vol. LXV, LXVI.
- The Chemist and Druggist of Australasia, Vol. XX, 1905.
- American Philosophical Society, Philadelphia Proceedings, No. 176—180.
- Annales de la Faculté des Sciences de Marseille, Tome XII, XIII.
- Tropical Life, Vol. I. No. 1—4.
- Journal of the Society of Arts, London, Vol. LIII, LIV, tot No. 2764.
- Pharmaceutical Soc. of Great Britain: Journal, Fourth Series Vol. XVIII, XIX.
- Pharmaceutical Review, Milwaukee, Vol. 23, 1905.
- Royal Gardens Kew: Bulletin of miscellaneous information. Appendix 1905. No. I, II, III.
- Kön. Bot. Garten und Museum, Berlin: Notizblatt Bd. IV. No. 36.
- R. Instituto Botanico di Palermo. Contribuzioni alla Biologia vegetale. Vol. III. fasc. III. Id. Bollettino. Anno IV. fasc. 1, 2.
- Agri-Horticultural Society of Madras: The Annual Meeting 31 March 1905. Proceedings Octob.—Dec. 1904, January—Sept. 1905. Department of Land Records and Agriculture, Madras agriculture branch Vol. III. Bulletin No. 51. Report on the operations of the Dep. of Agriculture, Madras Presidency, for the official year 1903—1904.
- Botanical Gardens Straits Settlements. Annual report for the year 1904, Singapore 1905.
- R. Botanical Garden Calcutta. Annual report for the year 1904—1905.
- Missouri Botanic Garden. 16 Annual report. 1905.
- Annual report on the Government Cinchona plantation and factory in Bengal for the year 1903—1904.
- Annals of the Royal Botanic Gardens Paradeniya (Ceylon). Vol. II. Part. III, Circulars and Agricultural Journal. Vol. II. No. 22—29. Vol. III. No. 1—13. Administration reports, 1904.
- Report on the botanica and afforestation department for the year 1904. Hongkong.
- Agricultural Bulletin of the Straits and Federated Malay States Vol. III. No. 9—12. Vol. IV. No. 1—8.
- Journal of the Department of Agriculture of Western Australia. Vol. 11 en 12.
- The Agricultural Gazette of New South-Wales. Vol. XVI. 1905.
- The Agricultural Ledger. 1904. No. 9—14. Id. 1905. No. 1. 2.
- Imperial Department of Agriculture for the West-Indies: Bulletin Vol. V. No. 3, 4. Vol. VI. No. 1, 2, 3.
- Bulletin of the Department of Agriculture. Jamaica. Vol. III. 1905. Index 1897—1902. Id. ter aanvulling Bulletin 1—38, 40. 1887—1893. Conference number 1905. Sugar cane experiments in the Leeward Islands. Report on experiments conducted at Antigua and St. Kitt's in the season 1903—1904. Part. I. II. Jamaica. Annual Report on the Public Gardens and Plantations for the year ended 31 March 1905. 3. id. 1904, id. 1905.

Botanical Department Trinidad. Bulletin of Miscellaneous informations. (Quarterly), No. 45—48. Id. Annual Report for year ended 31 March 1905.

Departement van Landbouw, Kaap de Goede Hoop. Landbouw Journaal 1905.

Botanical Gardens and Government Domain New South Wales. Sydney, Report for year 1904.

Report Natal botanical Gardens and Colonial herbarium for the year 1904-1905.

Bulletin of the New-York Botanic Garden. Vol. I. No. 1—5, Vol. II. No. 6—8, Vol. III. No. 10—12.

Transactions of the Wisconsin Academy of sciences, art and letters. Vol. XIV. Part II.

Smithsonian Institution. Annual Report of the Board of Regents of the — for the year ending June 30, 1903. Report of the U. S. National Museum. Washington 1905.

Idem. Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol VIII. Part. 4. Studies of Mexican and Central American Plants. No. 4. By J. N. Rose. 1905.

Idem. Vol IX. The useful plants of the island of Guam. By W. E. Safford. 1905.

Idem. Bulletin of the U. S. National Museum. No. 50. The birds of North and Middle America. Part III. By Robert Ridgway. 1904.

Idem. No. 53. Part. I. Catalogue of the type and figured specimens of fossils minerals rocks and ores. Part I. Fossil invertebrates. By G. P. Merrill. 1905.

Van het United States Department of Agriculture te Washington :

Yearbook of the Dept. of Agriculture for 1904.

Report No. 80. Progress of the Beet-sugarindustry in the United States in 1904.

Report of the Secretary of Agriculture. 1905.

Office of experiments stations : Bulletin No. 135 (Revised), 153, 154, 155, 156, 159. Circular No. 62.

Idem. Experiment Station : Record. Vol XVI. No. 7—12 ; Vol XVII, No. 1—3.

Porto Rico agricultural experiment station : Bulletin No. 6.

Estacion de experimentos agricultrales de Puerto Rico : Boletin No. 5, 6.

Hawaii Agricultural Experiment Station : Bulletin No. 10.

Annual Report of the office of experiment stations for the year ended June 30, 1904.

Bureau of Animal Industry : Bulletin No. 39. Bulletin No. 52, (part 3), 67, 70, 73, 74, 76, 77, 80. Circular No. 73, 75, 77—80.

Farmer's Bulletin, No. 85, 218, 220, 222—234, 236.

Bureau of Entomology : Circular 60—66. Bulletin No. 51, 53, 54. Technical Series No. 10.

Biological Survey : North American Fauna, No. 25. Bulletin No. 20—23

Bureau of Chemistry : Bulletin No. 94—97. Circular No. 10 (Revised), No. 16 (Revised), No. 24, 38.

Bureau of Plant-industry : Bulletin Nos. 20, 22—55, 57—59, 61—65, 67—70, 72—87, 90 part 1, 2.

Bureau of Forestry : Bulletin No. 24, (part 2), 58, 60, 61, 64. Circular No. 34.

Forest Service : Circular No. 35.

Bureau of Soils : Bulletin No. 27—29. Circular No. 15—17.

Bureau of Statistics : Bulletin No. 33—38.

Crop Reporter : Vol VII. No. 1—7.

Library Bulletin No. 54, 56, 57.

Department of Interior. Bureau of Government laboratories, Manila. No. 14, 15, 17, 19—28, 30. Third annual report of the superintendent of the bureau of Gov. laboratories for the period from September 1, 1903 to August 31, 1904.

The Franklin Institute. Philadelphia. Journal. 1905.

Memorias do Museu Goeldi (Museu Paraense) Vol. IV. No. 2, 3.

Indian Museum Calcutta. Annual report. April 1903 to March 1904. Vol. XXXV.

Idem. Industrial Section. Annual report for the year 1904—1905.

Idem Annual report of the Board of scientific advice for India for the year 1903—1904.

Straits Branch Royal Asiatic Society. Journal. No. 42—44.

Bulletin University of Montana. No. 23. President's Report 1903—1904.

Bulletin of the Lloyd Library of botany, pharmacy and materia medica. No. 7, 1903. Reproduction series, No. 4. Mycological series No. 3 (Bulletin 8) 1905.

University of Pennsylvania, Transactions of the department of Archaeology, Free Museum of science and art. Vol. I Part. III.

British New Guinea, Annual report for the year ending 30 June 1904.

The New Zealand Official Yearbook 1904.

Statistics of the Colony of New Zealand for the year 1903. Vol. I. II. Wellington 1905.

South Australia Statistical Register of the Province of South Australia for the year 1903 (1904).

Western Australia Statistical Register of the Colony of Western Australia for the year 1903 and previous years Part 1—11. Id. 1904. Part 4. 12.

New South Wales. Statistical Register for 1902 and previous years. Id. for 1903 and previous years, Compiled from official returns by F. A. Coghlan. Id. for 1904 and previous years Part. 1—9, 12.

Census of N. S. Wales, Life Assurance 1904.

A Statistical account of Australia and New Zealand 1903—1904 by F. A. Coghlan, Sydney, 1905.

Statistics of the State of Tasmania for the year 1903.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin. 1905.

Journal of the Asiatic Society of Bengal te Calcutta : Vol. 58 part. 2, No. 4. Tot Vol. 66 part. 2, No. 1.

XX—XXIII Jahresbericht (1901—1904) des Württembergischen Vereins für Handelsgeographie. 1905.

Das Handels-Museum. Mit Beilagen: „Monats-, Quartals- und Jahresberichte der K. u. K. Oest-Ung. Konsularämter“. Herausgegeben vom K. K. Oesterr. Handels-Museum. Jahrgang XX. Wien 1905.

Oesterreichische Monatschrift für den Orient, 1905.

Deutsche Kolonial Zeitung. Organ der Deutschen Kolonialgesellschaft, 1905.

Kolonial Handels-Adressbuch 1905.

Bericht von Schimmel & Co., Leipzig; April 1905, Oct. 1905. Semi-annual report, April, May 1905. Oct. 1905.

G. Merck's Jahresbericht, XVIII Jahrg. 1904.

Berichte von Heinrich Haensel, Fabrik aetherischer Oele und Essenzen. Pirna a/d Elbe. 4 Kw. 1904, 1, 2 und 3 Kw. 1905.

Berichte der Deutschen Pharmaceut. Gesellschaft, Berlin. 15e Jahrgang, 1905.

Der Tropenpflanzer. Zeitschrift für trop. Landwirtschaft, Berlin, 9 Jahrgang, 1905. Beihefte zum Tropenpflanzer. Band VI, 1905.

Boletín del Ministerio de Fomento. Lima. Año II. N. 3—5. Año III. N. 1—3, 6, 7.

Berichte über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ost-Afrika. Herausgegeben vom Kaiserlichen Gouvernement von Deutsch-Ostafrika. Dar-es-Salám. Zweiter Band N. 4, 5, 6.

Secretaria da Agricultura: Commercio e obras publicas do Estado de São Paulo. Boletim da Agricultura, 6 Serie No. 1—10.

Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Stockholm. Arkiv för Botanik, Bd. III, Häfte 4. Idem IV, Häfte 1—4. 1905. Id. för Zoologi, Band II, Häfte 1—3.

Norsk Folkemuseum. Foreningen for —. Beretning om Foreningens virksomhed 1904, X. Kristiania, 1905.

Nordiska Museet. Meddelanden fran 1903.

Aangekochte Tijdschriften en Bladen.

Album der Natuur, 1905.

Koloniale Zeitschrift. Jahrgang VI, 1905.

Botanisches Centralblatt, 1905.

Chemisches Centralblatt, 1905.

Nature, a weekly illustrated Journal of science. Vol 70 en 71.

The Tropical Agriculturist, monthly record of information for planters. Colombo, 1904—1905.

Journal d'agriculture tropicale, 1905.

The Gardeners Chronicle, 1905.

Forestry and Irrigation. Published monthly, 1905.

Internationales Archiv für Ethnographie. Band XVII. Heft 3, 4.

Jahresbericht der Pharmacie, herausgegeben vom Deutschen Apothekerverein, 38 Jahrgang, 1903. (Der ganzen Reihe 63 Jahrgang), Zweiter Teil, 1905. Idem. 39 Jahrgang 1904. (Der ganzen Reihe 64 Jahrgang), Erster Teil, 1905.

Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Verslagen van de gewone vergaderingen der Wis- en Natuurkundige afdeling, gehouden in 1905.

Janus. Archives internationales pour l'histoire de la médecine et pour la géographie médicale. 10ième année, 1905.

Aangekochte Boekwerken (deels antiquarisch).

L. E. Andès: Gummi arabicum und dessen Surrogate in festem und flüssigem Zustande, 1896.

W. E. Bayles: Les produits commerciaux et industrielles. 2 parties, 1881-83.

R. H. Beddome: Icones plantarum Indiae Orientalis or plates and descriptions of new and rare plants from southern India and Ceylon, 1874.

S. C. J. Bertram: De tabak, Handleiding voor hen, die zich in „het Tabaks-vak” wenschen te begeven. Benevens eene opgave van de belastingen op de tabak in Europa, Amerika, Azië, Afrika en Australië. Uit het Duitsch voor Nederland bewerkt Z. j.

Leidraad der Sigaren Fabricage en de Melanges voor het sigaren- en tabaks-fabrikaat, Z. j.

Dr. H. Blink: Nederlandsch Oost- en West-Indië, Geographisch, Ethnographisch en Economisch beschreven. Afl. 4, 5, 6, 7, 8. 9.

Dr. Fr. Böckmann: Das Celluloid, seine Rohmaterialien, Fabrikation, Eigenschaften und technische Verwendung. Zweite, gänzlich umgearbeitete Auflage, 1894.

B. H. Brough: The mining of non-metallic minerals, 1904.

R. Brown: An account of a new genus of plants, named *Rafflesia*, 1821.

J. Burmannus: Thesaurus Zeylanicus exhibens plantas in insula Zeylania nascentes, 1737.

Dr. H. Claassen und W. Baitz. Die Zucker fabrikation, Leipzig und Berlin, 1905.

F. D. Coburn: Alfalfa. New-York, 1905.

Dr. H. G. de Cordemoy: Les Soies dans l'extrême Orient et dans les colonies françaises. Les vers à soie et leurs similaires, 1902.

Ad. Damseaux: Agriculture speciale. Plantes de la grande culture. Deuxième édition, 1905.

H. A. Daniel: Lehrbuch der Geographie für höhere Unterrichtsanstalten, 82 vielfach verbesserte Auflage, herausgegeben von Prof. Dr. W. Wolkenhauer, 1905.

P. David: Industrie de la Tannerie (Monographies des Industries du Bassin de Liège).

Em. Deltour: Le Sucre comme Aliment de premier Ordre, 1904.

Deslandes: Le Rafia. Exploitation, utilisation et commerce à Madagascar, 1906.

P. Desloy: La culture pratique du Cocotier sur la côte Nord-Ouest de Madagascar, 1905.

Dr. Max Eckert: Grundriss der Handelsgeographie. I Band. Allgemeine Wirtschafts- und Verkehrsgeographie. II Band. Wirtschafts- und Verkehrsgeographie der einzelnen Erdteile und Länder. Leipzig 1905.

Karl Ehrhardt: Die geographische Verbreitung der für die Industrie wichtigen Kautschuk und Guttaperchapflanzen, 1903.

P. Engler: Das Pflanzenreich. Regni vegetabilis conspectus. 21 Heft. (IV 23 B) 1905, 22 Heft (IV 237) 1905, 23 Heft (IV 225) 1905.

A. Engler und Prantl: Die natürlichen Pflanzenfamilien. 1 Teil 1 Abt*. Lief. 221, 222, 223.

H. Fischer: Der Seifensieder. Achte vollständig neubearbeitete Auflage, 1904.

Prof. Dr. Theobald Fischer: Der Ölbaum, 1904.

Dr. J. Forbes Watson: Report on the cultivation and preparation of tobacco in India. Londen, 1871.

Dr. S. Friedlaender: Julius Robert Mayer, 1905.

Dr. Ernst Friedrich: Allgemeine und spezielle Wirtschaftsgeographie, 1904.

Pierre Gonnaud: La Colonisation hollandaise à Java. Ses antécédents et ses caractères distinctifs. Paris 1905.

Dr. Hermann Hager: Das Mikroskop und seine Anwendung. 9te, stark vermehrte Auflage, 1904.

J. Hancock. On the Harmarada of Guiana, on the Orayuri or Angustura bark tree, 1828.

Dr. Karl Hassack. Physikalsche und mikroskopische Warenprüfungen. Wien und Leipzig, 1903.

Id. Lehrbuch der Warenkunde (mit Ausschluss der chemischen Produkte) und Abriss der mechanischen Technologie für höhere kommerzielle Lehranstalten. 2 durchgesehene Auflage. Wien, 1904.

Id. Warenkunde. 2 Bd. Leipzig, 1905.

J. K. Hasskarl. Commelinaceae Indicae, imprimis Archipelagi Indici, 1870.

Y. Henry. Bananes et Ananas. Production et commerce en Guinée française, 1905.

D. Ingerman en C. R. Koning. Onderwerpen uit de warenkennis, 1e en 2e deel, 1903.

W. Jack. On Cyrtandraceae, a new natural order of plants, 1822.

C. T. Jacobi: Modern book-printing. 1904.

A. Jolyet: Le transport des bois dans les forêts coloniales. 1903.

N. Jordan: Manuel para la Extraccion y beneficio de la Goma elastica. La Paz. 1900.

Prof. Dr. F. von Juraschek: Geographisch statistische Tabellen aller Länder der Erde. 53 Ausgabe für das Jahr 1904.

Kapiran: Een Javaansch Opium-drama, Vertaald en toegelicht door Anti-Njerèt.

J. B. Killebrew and H. Myrick: Tobacco leaf, its culture and cure, marketing and manufacture, New-York. 1903.

J. A. van der Kloes en J. N. van Ruyven: Het bouwen in overzeesche gewesten. 1e afd. afl. 7. 2e afd. afl. 8—11.

C. Koch: Études sur les Broméliacées. 1860.

Dr. H. Kuhl en Dr. J. C. Van Hasselt. Genera et species Orchidearum et Asclepiadearum in itinere per insulam Java. Jussu et auspiciis Guilielmi E

- Belgarum regis augustissimi. Editionem et descriptiones curavit J. G. S. Van Breda. Vol. I. Fasc 1—4. Gandivi 1827-1830.
- L. Lloyd Lamborn: Cottonseed products. A manual of the treatment of cottonseed for its products and their utilization in the arts, 1904.
- Dr. Thomas Lenschau: Das Weltkabelnetz, 1903.
- Dr. J. Lewkowitsch: Oils and fats: their uses and applications, 1904.
- E. Manceau: Sur le Tannin de la Galle d'Alep et la Galle de Chine.
- V. Meignan: Aux Antilles, 1878.
- L. Meunier et Clément Vaney: La Tannerie, 1903.
- E. Meyer: Plantae Surinamenses, 1825.
- Ch. Mourey et Louis Brunel: L'Année Coloniale. Quatrième année (1902—1903). Paris, 1905.
- H. Myrick c.s.: The book of corn. A complete treatise upon the culture marketing and uses of Maize in America and elsewhere. New-York. a. Chicago 1903.
- H. Neuville: Technologie du Thé, 1905.
- Sydney H. North: Petroleum; its power and uses, 1904.
- Dr. A. Oppel: Der Reis, 1891.
- C. A. J. A. Oudemans: Remarques sur le genre *Leptonychia* de l'ordre des Tilliacées. Suivies d'une description du *Leptonychia glabra* Turcz.
- H. Pecheux: Le Chlorure de Sodium. Les Potasses et les Soudes commerciales, 1906.
- E. Pierrot: Culture pratique et rationnelle du Cafier, 1906.
- H. R. Procter: Leitfaden für gerbereichemische Untersuchungen. Deutsche Ausgabe bearbeitet von Dr. Johannes Paessler, 1901.
- Dr. J. Regnault: Médecine et Pharmacie chez les Chinois et chez les Annamites.
- F. Rehwald: Die Stärke Fabrikation und die Fabrikation des Traubenzuckers. Dritte, sehr vermehrte und verbesserte Auflage, 1895.
- M. M. Richter: Lexikon der Kohlenstoff-Verbindungen. Supplement III umfassend die Litteraturjahre 1903 und 1904. Hamburg und Leipzig, 1905.
- Prof. Dr. J. Ritzema Bos: Ziekten en beschadigingen der ooftboomen 4 Dln. 1905.
- G. P. Rouffaer en Dr. H. H. Juynboll: De Batikkunst in Ned.-Indië en hare geschiedenis. Afl. IV.
- Dr. R. Sachsse: Rohstoffe und Erzeugnisse aus dem Pflanzenreiche, 1904.
- Sir E. Salow: The cultivation of Bamboos in Japan, 1899.
- T. W. Sanders: The book of the potato, 1905.
- Dr. Gustav Schultz: Kurzes Lehrbuch der chemischen Technologie, 1903.
- A. Scobel: Handels-Atlas zur Verkehrs- und Wirtschaftsgeographie, 1902.
- Dr. Eugen Seel: Gewinnung und Darstellung der wichtigsten Nahrungs- und Genussmittel, 1902.

- J. Short: A monograph on the cocoanutpalm, or *Cocos nucifera*, 1888.
- C. H. Stephan: Le Mexique économique. Renseignements pratiques et utiles à l'usage des industriels, capitalistes, agriculteurs, etc. 1905.
- O. Swartz: The botanical history of the *Canella alba*, 1788.
- Ignatius Urban: Symbolae Antillanae sive fundamenta Florae Indiae occidentalis. Vol. I, II, III, IV fasc. 1, 2, V fasc. 1, 1898.
- P. Willems: La Soie artificielle. Cellulose, fabrication de la Soie artificielle, Z. j.
- Dr. M. Winternitz: Geschichte der indischen Litteratur, 1905.
- F. Zetzsche: Die wichtigsten Faserstoffe der europäischen Industrie. Anleitung zur Erkennung und Unterscheidung. 2e vermehrte Auflage, 1905.
- Ernesto Zietlow: Subtropische Agrikultur. Ein Handbuch für Kolonisten und Pflanzer. 1904.
- Encyclopaedie voor Ned. Indië afl. 39, 40, 41, 42, 43 en 44.
- Caerte van de voornaemste Reysen ende Ontdeckingen door de Hollanders gedaen, alsook van de Landen, Plaetsen en de Factoriën in hun Bezit. Samengesteld door Ant. Mensing. Uitgegeven door de Commissie voor Oudt-Hollandt te Amsteldam, 1895.
- Het eiland Bonaire (met eene schetskaart). Omschrijving der kavels en voorwaarden van verkoop van het meerendeel der domeingronden en zoutpannen aldaar op 1 September 1868, benevens van eenige perceelep binnen dien termijn en op nader te bepalen tijd, 1867.
- Bijdragen tot de kennis der Nederlandsche en vreemde koloniën, bijzonder betrekkelijk de vrijlating der slaven. Vier Dl. 1844—1847.
- Kaart van Java: Schaal 1 : 1.000.000. Met alfabetisch register, 1905.
- Aanteekeningen betrekkelijk de kolonie Suriname. Met twee kaartjes, 1826.
- The Latin letter of Columbus printed in 1493 and announcing the discovery of America. Reproduced in facsimile, with a preface. London 1893.
- Useful plants of Japan described and illustrated 1895. Yuyo Shokubutsu zusetu Mokuroku oyobi Sakuin, or contents of and indices to useful plants of Japan described and illustrated, 1902. Me^o 3 atlassen.
- An Atlas of the World's chief industries. Prepared under the direction of „Commercial Intelligence” 1905.
- Verein Deutscher Eisenhüttenleute in Dusseldorf. Gemeinfassliche Darstellung des Eisenhüttenwesens, 1903.

UITGAVEN VAN HET KOLONIAAL MUSEUM TE HAARLEM

Verkrijgbaar aan het Koloniaal Museum, en aan de Museumafdeeling in het Bureau voor Handelsinlichtingen te Amsterdam, alsmede bij de Erven LOOSJES te Haarlem, bij de Firma J. H. DE BUSSY te Amsterdam, bij „Boeatan”, Plaats 9 te 's Gravenhage, en voorts bij alle Boekhandelaren in Nederland en de Koloniën.

BULLETINS:

- N^o. 1. *) (Februari 1892). Over werktuigen voor het bereiden en spinnen van kokosvezels (met fig.); en andere opstellen. f 0.50.
- „ 2. (Juni 1892). Verslag van het Museum over 1891. f 0.50.
- „ 3. (September 1892). L'arbre à laque du Japon et sa culture, door L. v. D. POLDER; en andere opstellen. f 1.—
- „ 4. (Januari 1893). Grisse-, Bawean- en Buitenzorgsche matten, (met gekl. platen). f 1.—
- „ 5. (Juni 1893). Verslag van het Museum over 1892. f 0.50.
- „ 6. (December 1893). Verschillende kleine opstellen over Ind. producten. f 0.50.
- „ 7. (Maart 1894). De cultuur der bamboe in Japan, door L. v. D. POLDER, (met afb.). f 1.—
- „ 8. (Mei 1894). De ontwikkeling van het stoomvaartverkeer in den Ned.-Ind. archipel, door J. T. CREMER; en andere opstellen. f 0.60.
- „ 9. (Juli 1894). Verslag van het Museum over 1893. f 0.50.
- „ 10. (Maart 1895). De Manila-hennep, door F. W. v. EEDEN; en andere opstellen. f 0.40.
- „ 11. (Juli 1895). Verslag van het Museum over 1894. f 0.50.
- „ 12. (Maart 1896). Over de Marowijne-rivier, door Jhr. L. C. VAN PANHUYS, (met kaart); en andere opstellen. f 1.—
- „ 13. (Juli 1896). Verslag van het Museum over 1895. f 0.40.
- „ 14. (Maart 1897). Opstellen uit de praktijk der koffiecultuur op Java; en andere opstellen. f 0.50.
- „ 15. (Juni 1897). Schadelijke insecten voor koffie- en kina-cultuur, door H. VEEN. f 0.40.

*) De mededeelingen, die vóór 1892 van het Koloniaal Museum zijn uitgegaan, komen alle voor in het *Tijdschrift van Nijverheid*. Den verkorten inhoud der jaarverslagen vindt men in datzelfde tijdschrift, alsmede in *De Indische Mercur*.

- N^o. 16. (Juni 1897). Verslag van het Museum over 1896. *f* 0.50.
- " 17. (Mei 1898). Indigo, door C. J. VAN LOOKEREN CAMPAGNE, (met plaat). *f* 0.50.
- " 18. (Juni 1898). Verslag van het Museum over 1897. *f* 0.50.
- " 19. (Juli 1898). IJzerhoutsoorten, door G. A. BLITS, (met lichtdrukken). *f* 0.70.
- " 20. (April 1899). Verslag der Indigo-onderzoekingen, door J. E. TULLEKEN. *f* 0.60.
- " 21. (Mei 1899). Verslag van het Museum over 1898. *f* 0.50.
- " 22. (Maart 1900). Verslag van het Museum over 1899, (met afb.). *f* 0.60.
- " 23. (November 1900). De batik-kunst in Indië, door G. P. ROUFFAER, en in Nederland, door H. A. J. BAANDERS; en andere opstellen, (met afb.). *f* 0.60.
- " 24. (April 1901). Verslag van het Museum over 1900, (met afb.). *f* 0.60.
- " 25. (December 1901). In Memoriam F. W. v. Eeden, door W. P. GROENEVELDT, (met portret); en andere opstellen (met gekl. plaat en andere afb.). *f* 1.—.
- " 26. (April 1902). Verslag van het Museum over 1901, (met afb.). *f* 0.60.
- " 27. (Februari 1903). De Maleische Timmerhoutsoorten, door H. N. RIDLEY. *f* 0.60.
- " 28. (Mei 1903). Verslag van het Museum over 1902, (met afb.). *f* 1.—.
- " 29. (December 1903). Het weven in Nederlandsch Indië (Geïllustreerde beschrijvingen van kunstnijverheid, No. 1), door J. A. LOEBER Jr. *f* 1.25.
- " 30. (Mei 1904). Verslag van het Museum over 1903, (met afb.). *f* 1.25.
- " 31. (October 1904). Studiën over Nederlandsch-Indische vezelstoffen, door E. L. SELLEGER, (met gekl. platen). *f* 1.25.
- " 32. (Februari 1905). Bijdragen tot de kennis van het gebruik van sirih in Nederlandsch Oost-Indië. (Bekroonde antwoorden op de prijsvraag; met platen en afb.). *f* 1.50.
- " 33. (Mei 1905). Verslag van het Museum over 1904, (met afb.). *f* 1.25.
- " 34. (Mei 1906). Verslag van het Museum over 1905, (met afb.). *f* 1.25.

BESCHRIJVENDE CATALOGUS

tevens Handleiding tot de kennis der voortbrengselen van de Nederlandsche overzeesche gewesten.

		Prijs.
I. Koffie 1 ^e dr.....	door Dr. K. W. VAN GORKOM.	f 0.40
II. Thee 2 ^e dr.....	idem	" 0.40
III. Cacao en Vanielje 2 ^e dr....	idem	" 0.30
IV. Kina 2 ^e dr.....	idem	" 1.—
V. Suiker 2 ^e dr.....	idem	" 1.—
VI. Specerijen 2 ^e dr.....	idem	" 0.50
VII. Tabak 2 ^e dr.....	idem	" 0.40
VIII. Rijst 2 ^e dr. <i>in bewerking</i> .	idem	"
IX. Vetten en Oliën 2 ^e dr. <i>in bew.</i>	Dr. J. J. A. WIJS.	"
X. Vruchten, Geneesmiddelen enz.	F. HEKMEIJER.	" 0.40
XI. Caoutchouc enz. 2 ^e dr. <i>in bew.</i>	"	"
XII. Houtsoorten v. Indië 3e dr. ...	J. J. DUYFJES.	" 2.50
XIII. Vezelstoffen Ned. Oost-Indië..	F. W. VAN EEDEN.	" 0.75
XIV. Voortbrengselen v. N.W.-Indië.	Dr. D. DE LOOS.	" 0.60
XV. Tin	idem	" 0.40
XVI. Diamant en edele metalen....	idem	" 0.30
XVII. Steenkolen.....	idem	" 0.30
XVIII. Petroleum 2 ^e dr.....	idem	" 0.40

EXTRA BULLETIN.

	Prijs.
I—V. Indische nuttige planten, door Dr. M. GRESHOFF (met 50 platen). Eerste serie compleet.....	f 12.50
VI. Monographie der Getah-pertja, door Dr. E. OBACH (met platen).....	" 2.50
VII. Rumphius-Gedenkboek	" 10.00

**AFBEELDINGEN VAN INDISCHE PLANTEN,
CULTURES, LANDSCHAPPEN enz.
(„Schoolalbums”).**

I—V. Met 12 lichtdrukken elk, prijs per serie.....	f 2.50
(Uitsluitend voor scholen verkrijgbaar à contant en zonder korting f 1.50).	

OVERIGE UITGAVEN.

I. Geïllustreerde Gids voor de Bezoekers van het Kol. Mus., tevens beknopte handleiding bij de school- verzamelingen. (<i>Uitsluitend aan het Museum verkrijgbaar voor bezoekers en scholen.</i>).....	f 0.10
II. Catalogus der Ned. West-Ind. Tentoonstelling 1899.	" 0.75
III. Handleiding voor het verzamelen van zoölogische voorwerpen, door H. VEEN.....	" 0.40

- IV. Vlugblad over de Malaria-muskiet, 3^{de} verm. uitg. (*kosteloos*).
- V. Vlugblad over de Batik-techniek (*kosteloos*).
- VI. Verslag der Rumphius-herdenking in 1902, geill. (*kosteloos voor koopers van de R.-medaille en het R.-gedenkboek*).
- VII. Regulatief voor het onderzoek van voedingsmiddelen in het laboratorium van het Koloniaal Museum (*kosteloos voor deskundigen*).
- VIII. Briefwisseling over de instelling van een Nederlandsch ertsessaieurs-examen (*kosteloos voor deskundigen*).
- IX. Catalogus van de boekerij (*nieuwe uitgave in bewerking*).
- X. Prentbriefkaarten van het Kol. Museum. Per stel *f* 0.50
- XI. Rumphius-medaille. In zilver *f* 25.—, in brons „ 5.—

BERICHT. Ten einde de verspreiding der bulletins te bevorderen, zijn zij gezamenlijk à contant en zonder korting aan het Museum tegen verminderden prijs te verkrijgen, en wel:

Bulletins 1—34 (volledig, deels herdruk) *f* 20.— (détailprijs *f* 25.35).

Stellen van alle boek-uitgaven zijn aan het Museum à contant en zonder korting verkrijgbaar voor *f* 50.— (détailprijs *f* 73.10).

Eén gulden Ned. Cour. (*f* 1.—) = R.M. 1,66 =
Fracs. 2,10 = £ 0-1-7.

—33
Mil
orium

DINGSMIDDELEN

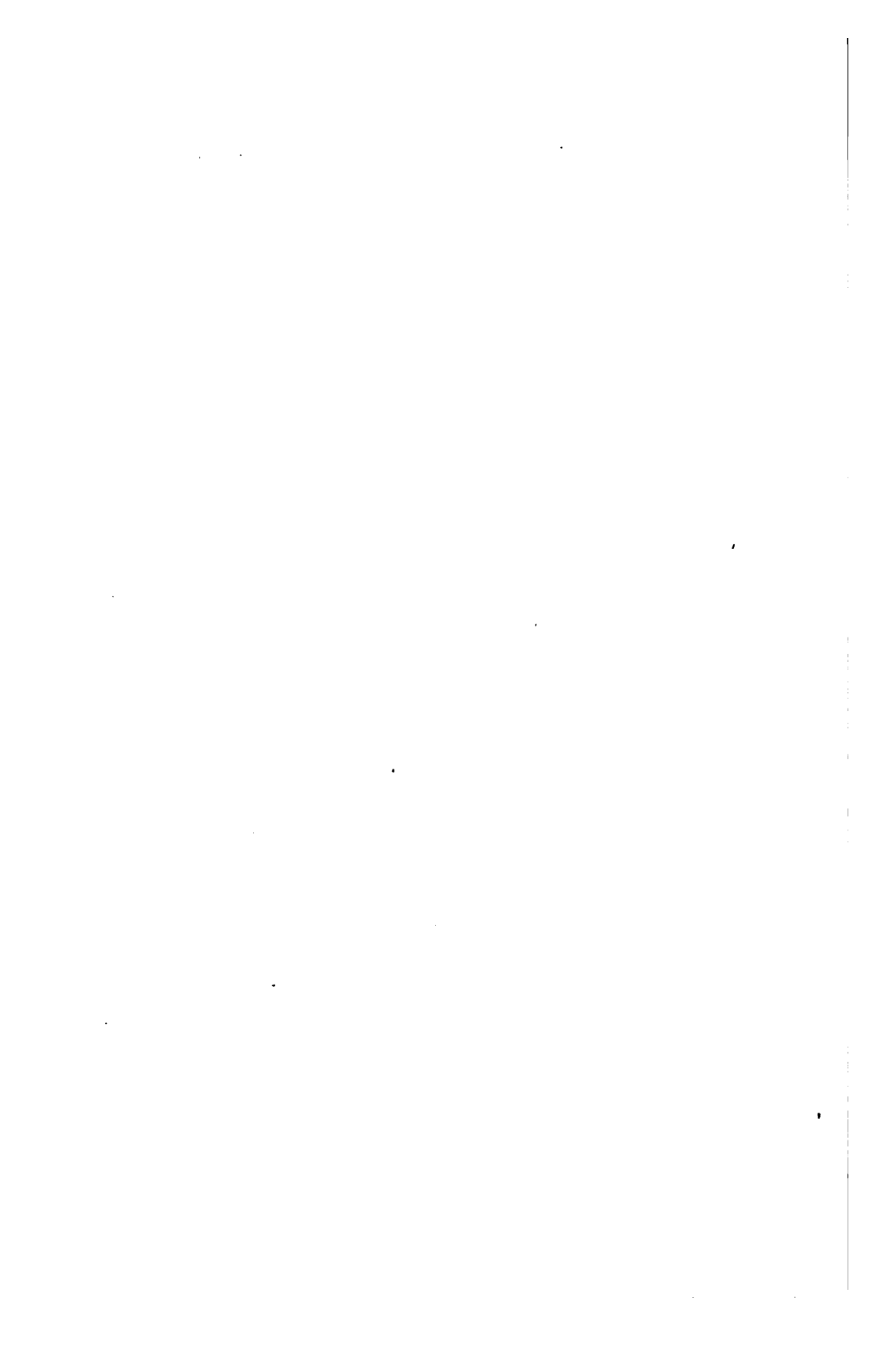
Haarlem

en C. L. DE FOUW.

- F. S. g. 1.020; alc. 7.8 vol. proc. Gem. voor porter (stout) volg. KÖNIG (*l.c.*): s.g. 1.026; alcohol 5.16 gew. proc., extract 7.97 (dextrine 3.08, maltose 2.06), asch 0.38 pCt.
- F. Licht v. kl., S. g. 1.019; alc. 4.65 vol. proc. KÖNIG gem. uit 153 anal. v. exp.-bier s.g. 1.0178; alcohol 4.29, extract 6.50, eiwit 0.66, maltose 1.65, glyc. 0.17; asch 0.94.
- F. KÖNIG (*l.c.*) vermeldt als gemiddeld: eiwit 16.93, vet 0.26, asch 1.31, water 81.50. Verg. de analyses van stokvisch (No. CXLVIII) en lengvisch (CCC).
- F. Echte Rus. kaviaar. De v. h. drad. omhuls. ontd., bruin t. zwart gekl. eier. v. versch. Steur-soorten. Gem. samenst. volg. KÖNIG (*l.c.*) eiw. 29.3, vet 14.0, asch 7.4, wat. 48.0.
- F. Biefstuk. Samenst. volg. KÖNIG (*l.c.*) eiw. 21.7, vet 0.5-2.0, asch 1.0, water 74.3 pCt. Suik.geh. volg. POLENSKE 0.37, glucogeen volg. HAYWOOD 0.3-0.8.
- F. Z.g. varkenslapjes, zonder vet. KÖNIG (*l.c.*) vermeldt als gemiddeld: eiwit 20.2, vet 6.8 (3.7-8.6), asch 1.1, water 72.6.
- F. ATWATER a. WOODS (*l.c.*) geven de volg. samenst.: eiw. 19.9, vet 5.0, asch 1.3, water 73.0. v. BIBRA (1859) 17.7 eiw. bij 72.8 wat., CHURCH (1887) 20.1 eiw. bij 72.3 wat.
- F. KÖNIG: 9.2 N. bij 17.7 water. BUNGE oordeelt over vleeschextr.: *de weldadige werking als prikkel voor smaak en reuk kan nooit te hoog geschat worden.*
- F. Gemiddelde samenst. naar KÖNIG (*l.c.*): stikstof 3.03, minerale stof 17.13 (kali 2.28, phosphorz. 1.61, keukenzout 13.54), water 65.80 pCt.
- F. Dit is Texelsche schapenkaas, z.g. Zwitsersche of groene kaas. „Schweizer Magerkäse“ heeft 41.9 eiwit, 4.0 vet, 3.7 asch, 50.4 water (*Milch-Ztg.* 1885, 369).
- F. S. g. 0.96. Vet m. d. acidbutyrom. v. Gerber bepaald. Een aant. meth. v. vetbep. in melk zijn i. d. labor. onlangs verg. door DR. J. DEKKER (zie *Pharm. Weekbl.* 1905).
- F. S. g. 1.025; droogr. 10.66 pCt. Melk laat na h. lammen. KÖNIG (*l.c.*) verm. als gem.: eiwit 3.76, vet 4.07, melksuiker 4.44 (min. 2.1), asch 0.85, water 86.88 (82-90).

—33. De bij dat onderzoek gevolgde methoden zijn beschreven
, Mil. Apotheker 2^{de} klasse O. I. L., en die gemerkt „M” door

torium van het Koloniaal Museum te Haarlem.



605
H11
1005

JUN 13 1922

BULLETIN

VAN HET

Koloniaal Museum te Haarlem

No. 35

DECEMBER — 1906

DE LOOISTOFFEN

Botanisch-chemische monographie der tanniden

Bewerkt in het Laboratorium van het Koloniaal Museum

DOOR

DR. J. DEKKER

Mil. Apoth. 2de kl. N. I. L.

I

(BIBLIOGRAPHIE, BOTANIE, PHYSIOLOGIE)

UITGAVE VAN HET MUSEUM

DRUK VAN J. H. DE BUSSY, AMSTERDAM

1906

Prijs: f 1.50

BULLETIN
VAN HET
Koloniaal Museum te Haarlem
No. 35

DECEMBER — 1906

DE LOOISTOFFEN
Botanisch-chemische monographie der tanniden

Bewerkt in het Laboratorium van het Koloniaal Museum

DOOR

DR. J. DEKKER

Mil. Apoth. 2de kl. N. I. L.

I

(BIBLIOGRAPHIE, BOTANIE, PHYSIOLOGIE)

UITGAVE VAN HET MUSEUM
DRUK VAN J. H. DE BUSSY, AMSTERDAM
1906

VOORWOORD

De zoo belangrijke klasse der looistoffen is zoowel van wetenschappelijke als van technische zijde herhaaldelijk bestudeerd. De publicaties van looistofonderzoekingen zijn talrijk, zoowel in botanische en chemische als in technische tijdschriften. Niettemin vindt men deze lichamen in scheikundige werken meestal onvolledig behandeld als een nog niet in het systeem passend aanhangsel; in de plankundige boeken als een nog niet opgelost physiologisch vraagstuk. De wanverhouding tusschen de uitgebreide tijdschrift-literatuur en de onvolledige behandeling in de wetenschappelijke handboeken laat de behoefte gevoelen aan een monographisch geschrift, waarin de resultaten van alle onderzoekingen in systematisch verband gebracht zijn. De uitgebreide literatuurstudie, die het samenstellen van een dergelijk boek vereischt, was misschien oorzaak, dat slechts éénmaal een poging daartoe gewaagd is, met name door een Fransch geleerde, prof. Braemer, in een werk, getiteld „les Tannoïdes”, 1890—'91. Behalve in het hoofdstuk over microchemische reacties, is de beknoptheid door hem zoover gedreven, dat dikwijls belangrijke ontdekkingen slechts met een enkel woord vermeld worden. Na Braemer's boek verscheen een ander belangrijk werk op dit gebied, van de hand van den Amerikaanschen geleerde Trimble; met name „the Tannins”, 1892—'94. De waarde van laatstgenoemd werk is voornamelijk daarin gelegen, dat Trimble zijn eigen ervaringen in zake scheikundige looistofstudie er in heeft neergelegd; het kan echter niet gelden als een algemeene monographie. Men beschouwe deze opmerkingen over beide geschriften niet als kritiek, maar veeleer als een verklaring voor het ontstaan van mijn eigen werk.

Naar mijne overtuiging is geen dezer beide geschriften, hoe verdienstelijk in hunne soort ook, de bedoelde monographie der looistoffen. Daarenboven is sedert hunne uitgave 15 jaar verlopen, waarin vooral de scheikundige wetenschap niet stilgestaan heeft.

Moge hiermede het goed recht van deze bewerking der looistoffen verdedigd zijn, thans nog eenige woorden over het ontstaan en den inhoud van dit werk. Welke bekoring de bestudeering van de wetenschappelijke literatuur ook moge uitoefenen, in het bijzonder, waar het hier gold het werk van mannen als Scheele, Berzelius, Liebig en Mulder, zoo kan zij niet opwegen tegen de voldoening, die experimenteele arbeid oplevert. Waar nu bij de literatuurstudie zich leemten in onze kennis vertoonden, daar heeft de schrijver, voor zoover hem mogelijk was, getracht deze door eigen onderzoek aan te vullen. Als eerste vrucht van het in het Laboratorium van het Koloniaal Museum verricht onderzoek, verscheen reeds eene publicatie van zijne hand over de constitutiefomule van tannine (Berl. Ber. 1906). — In dit eerste deel der monographie is opgenomen een stelselmatig onderzoek naar de verspreiding der looistoffen in de hoogere planten. De daarvoor verrichte triage heeft zich uitgebreid over meer dan 300 planten. (Er werd daarbij, zoover het onderzoek dat toeliet, ook op andere belangrijke bestanddeelen gelet). Als resultaat van dit onderzoek is te vermelden, dat de looistof niet als algemeen plantenbestanddeel mag beschouwd worden, doch als eene bijzondere tot bepaalde geslachten beperkte plantenstof. In verband gebracht met de literatuuropgaven, zijn deze resultaten in hoofdstuk II neergelegd. Zij vormen tevens een bijdrage tot de vergelijkende phytochemie, de leer, die ten doel heeft het verband na te sporen tusachen scheikundige bestanddelen en natuurlijke verwantschap der plantensoorten.

Nog zij er hier op gewezen, dat het bij mijne onderzoekingen gebleken is, dat eenige gangbare voorstellingen omtrent de looistoffen onjuist zijn; zoo bijv. de vermeende hydrolytische splitsing in suiker en phlobaphen (bij het koken met verdunde minerale zuren vormen de meeste looistoffen geen suiker) en het „zuur“-karakter dezer lichamen. In verband daarmede is in deze monographie de oude naam „looizuur“ niet gebruikt.

Naast het systematisch overzicht is in dit deel opgenomen een chronologisch overzicht der looistof-publicaties. Door in den tekst achter de auteursnamen de jaartallen dier publicaties te vermelden,

is er voor gezorgd, dat van elk feit het oorspronkelijk bericht kan geraadpleegd worden. Een hoofdstuk over de botanische anatomie en physiologie der looistoffen besluit dit eerste deel, dat in den loop van het jaar 1907 door een tweede chemisch gedeelte gevolgd zal worden, aan het slot waarvan een register op beide deelen zal opgenomen worden.

Een enkel woord over de juistheid van het begrip „looistoffen”, waarvan het bestaan door sommigen werd ontkend, ten onrechte, naar ik meen. Er bestaan m. i. beslist zeker plantenstoffen, die door gemeenschappelijke karakteristieke eigenschappen (de vorming van leder, samentrekkenden smaak, veel phenolhydroxylgroepen in het molecuul, e. a.) zich scherp van andere koolstofverbindingen afscheiden en in een groep, gelijkwaardig bijv. aan die der terpenen en suikers, moeten samengevat worden. Niet voordat de structuur dezer lichamen volledig bekend zal zijn, mag men deze groep op chemische gronden verbrokkelen. Men heeft dan ook met scheidkundige classificatie der looistoffen tot nu toe weinig succes gehad.

Dat juist dit onderwerp door een Ned. Indisch pharmacent in het Laboratorium van het Koloniaal Museum bewerkt werd, moge een verklaring vinden in de zeker niet onbelangrijke commercieele beteekenis van de looistoffen voor onze koloniën. Er behoeft slechts gewezen te worden op den quebracho-uitvoer van Z.-Amerika, waaraan de landen van dit werelddeel een goede bron van inkomsten danken; verder op den invoer van mangrove-, acacia- en eucalyptus-basten in Europa. Onze beide koloniën zijn rijk aan planten met hoog looistofgehalte, die bij exploitatie voor eigen gebruik of voor den uitvoer gewis winstgevend zouden blijken. Reeds in 1859 uitte de latere hoofdinspecteur onzer Indische cultures, van Gorkom, zich in dien geest.¹⁾ De vergelijking van van G.'s opstel met een rapport, 35 jaar later door Koorlers (1893) uitgebracht, deed den stilstand op dit gebied in ons Oost-Indië zeer duidelijk blijken.

¹⁾ „De leerlooierijen zijn in Indië niet veelvuldig, weinig beduidend, en staan op een zeer lagen trap. Niets kan beletten hen op een ruimeren, meer volmaakten voet te brengen. Wat in Indië genoegzaam en goed bereid kon worden, behoeft men niet uit andere werelddeelen te ontbieden en duur te betalen. Daarenboven kan deze industrie, die in de noodzakelijkste behoeften voorziet, voor Java de beste gevolgen hebben, maar hiertoe is het noodig, dat men de daartoe vereischte kennis uitbreide en volmake tot op haar tegenwoordig standpunt in Europa en Amerika.”

Het heerlijk gelegen Laboratorium van het Koloniaal Museum met zijn ruim voldoende hulpmiddelen bood den schrijver een geschikte en rustige werkplaats; voor de gastvrijheid, hem daar geboden, brengt hij zijn dank aan de Commissie van genoemde instelling. In het bijzonder wil hij hier zijne erkentelijkheid betuigen aan den welwillenden en kundigen Directeur van het Koloniaal Museum, zijn vriend Dr. M. Greshoff, wiens voortdurende belangstelling in zijn werk en verstandige raadgevingen bij het samenstellen van dit boek hem een gewaardeerde steun waren.

Haarlem, November 1906.

J. D.

HOOFDSTUK I

BIBLIOGRAPHIE¹⁾

A. TIJDSCHRIFTEN

1754.

GLEDITSCH: Anwendung der Heidelbeerpflanze als Gerbmaterial: Berl. Acad. Ber., 1754.

1783.

—: Tanning with oak-dust: Transactions of the Society of Arts, Manufact. etc., 1, (1783), p. 18.

1786.

G. PIEPENBRING: Ueber die Säure der Galläpfel als einen Bestandtheil der Dinte: Grell's Annal., 1786, 1, p. 51.

1787.

C. L. KUNZEMÜLLER: Untersuchung über die Galläpfel, das zusammenziehende Wesen, und die Grundursache ihrer schwarzfärbenden Eigenschaft: Grell's Annal., 1787, p. 413.

D. RICHTER: Ueber den zusammenziehenden Grundstoff der Galläpfel: Grell's Annal., 1787, p. 139.

C. W. SCHEELE: Ueber das wesentliche Galläpfelsalz: Grell's Annal., 1787, p. 1.

1788.

KUNZEMÜLLER: Ueber den zusammenziehenden Stoff der Galläpfel: Grell's Annal., 1788, p. 231.

1789.

BERTHOLLET: Observation sur la combinaison des oxydes métalliques avec les parties adstringentes des végétaux: Ann. Chim., 1.

DURANDE: Ueber die einheimischen zusammenziehenden Gewächse: Auszüge aus den neuen Schriften der Kön. Acad. d. Wissensch. Dyon; Grell's Annal., 1789, p. 142.

H. R. VOGLER: Schwarze Dinte aus den Tormentillwurzeln (*Tormentilla erecta*): Grell's Annal., 1789, p. 404.

1790.

BASSON: Zerlegung der Platanusrinde, verglichen mit derjenigen der Eichenrinde: Grell's Annal., 1790, p. 435.

1791.

M. J. J. DIZÉ: Abgekürztes Verfahren, die Galläpfelsäure zu gewinnen: Journ. Phys., 7, p. 399.

FOURCROY: Analyse du quinquina de St. Domingo: Ann. Chim., 8, p. 13.

1792.

CH. BARTHOLDI: Sur l'acide gallique et l'analyse du sumak: lettre à C. L. Berthollet: Ann. Chim., 12, p. 294; Grell's Annal., 1795, p. 449.

¹⁾ Het zij mij hier vergund, den bibliothecaris van de buitengemeen rijke boekerij van Teyler's Stichting te Haarlem mijn dank te betuigen voor de door hem betoonde bereidwilligheid, waardoor het mij mogelijk was, vele, dikwijls zeldzame geschriften te raadplegen.

- BERTHOLLET: lettre à C. Bartholdi: *Ann. Chim.*, 12, p. 312; *Grell's Annal.*, 1795, p. 460.
- SWAYNE: The use of Oak-leaves in Tanning: *Transact. Soc. Arts*, 1792, p. 153.
- 1793.
- G. C. BERTHOLLET: Analyse du quinquina: *Ann. Chim.*, 16, p. 172.
- DEYEUX: Mémoire sur la noix de galle: *Ann. Chim.*, 17, p. 1; *Journ. Phys.*, 42, p. 401; *Grell's Annal.*, 1794, p. 42.
- S. RÉAL: Mémoire sur la question: Trouvez le moyen de rendre le cuir imperméable à l'eau, sans altérer ni sa force, ni sa souplesse et sans en augmenter sensiblement le prix: *Ann. Chim.*, 18, p. 10.
- 1795.
- J. M. HAUSSMANN: Brief an Hrn. Berthollet: *Ann. Chim.*, 10, p. 326; *Grell's Annal.* 1795, p. 334.
- 1797.
- G. GRAY: Surrogat für Galläpfel und Elchenrinde: *Scherer's Journ.*, 1, p. 444.
- Rapport au Comité de Salut public sur les nouveaux moyens de tanner les cuirs, proposés par le citoyen ARMAND SEGUIN: *Journ. Arts et Manufactures*, An IV, T. II, p. 66 en T. III, p. 71; *Ann. Chim.*, 20, p. 5.
- RIBAUCOURT: Ueber die gewöhnliche schwarze Tinte: *Ann. Chim.*, 15, p. 114; *Grell's Ann.*, 1797, p. 524.
- 1798.
- M. PUSCHKIN: Sur quelques propriétés de l'acide gallique: *Ann. Chim.*, 25, p. 191.
- 1799.
- A. BROUSSONET: Bereitung des Maroquins: *Scherer's Journ.*, 3, p. 737.
- FUCHS: Surrogat für Galläpfel: *Scherer's Journ.*, 3, p. 739.
- M. PROUST: Sur le principe tannant: *Ann. Chim.*, 25, p. 225; *Scherer's Journ.* 2, p. 252.
- TROMER: Surrogat für Galläpfel: *Scherer's Journ.*, 3, p. 385.
- J. B. TROMSDORFF: Die Scheidung der Gallussäure vom Tannin nach PROUST: *Scherer's Journ.*, 3, p. 379.
- : Gerberey: *Scherer's Journ.*, 3, p. 126.
- 1800.
- G. BIGGIN: Versuche, die Quantität des gerbenden Stoffes und der Gallussäure zu bestimmen, die in Rinden verschiedener Bäume enthalten sind: *Scherer's Journ.*, 5, p. 46; *uit Philos. Transact.*, 89, p. 259.
- ERBSTEIN: Ellernzäpfchen, ein Surrogat für Galläpfel: *Scherer's Journ.*, 4, p. 423.
- S. F. HERBSTÄDT: Versuch einer scientificischen Beurteilung der Gerbekunst und der Lohgerberey insbesondere: *Scherer's Journ.*, 4, p. 471.
- 1801.
- M. FIEDLER: Nouvelle methode d'obtenir un acide gallique pur: *Journ. de Chim.*, 1, p. 85; *Tromsdorff's Journ. Pharm.*, 1801, p. 52.
- M. GUILLOT: Sur le principe tannant, et réflexion sur l'art de tannage: *Ann. Chim.*, 41, p. 323.
- S. F. HERBSTÄDT: Versuche und Bemerkungen über die Gerbung des Ober- und Sohleders durch verschiedene Vegetabilien, etc.: *Scherer's Journ.*, 6, p. 415.
- A. JOHNSON: On the production and application of Myrobalans and their use as a substitute for Aleppo-Galls: *Transact. Soc. Arts*, 19, p. 343.
- C. J. B. KARSTEN: Resultate der bisher über den Gerbestoff angestellten Untersuchungen: *Scherer's Journ.*, 7, p. 472.
- RESCH: Mit Torf gegerbte Häute: *Scherer's Journ.*, 6, p. 495.
- VAUQUELIN: Rapport d'un Mémoire de M. Proust sur différents points interessants de la chimie: *Ann. Chim.*, 35, p. 32.
- 1802.
- BARTHOLDI: Chemische Untersuchungen der Rinde der gemeinen weissen Weide: *Scherer's Journ.*, 8, p. 294.

- CHÉNÉVIX: Note sur un principe végétal particulier, contenu dans le café: Tilloch's Philos. Magazine, 1802, p. 350; Journ. d. Chim., 3, p. 63.
- J. B. RICHTER: Sur la préparation d'un acide gallique pur et sur l'ordre de l'affinité de cet acide avec le fer: Journ. d. Chim., 3, p. 307.
- : Extrait d'un Mémoire de M. Proust sur le tannin et ses espèces: Ann. Chim., 42, p. 89.

1803.

- BAUNACH: St. Johanniskraut als Farbematerial: Ann. Chim., 46, p. 134; Allg. Journ. Chem., 1, p. 576.
- H. DAVY: Gallussäure; Bemerkungen über die verschiedenen Bereitungsverfahren derselben: Journ. royal Institution Great Britain, 13, p. 273; Allg. Journ. Chem., 1, p. 567.
- M. L. SCHNAUBERT: Nouvelle méthode de préparer un acide gallique pur: Trommsdorff's Journ. d. Pharm., 11, p. 61; Journ. d. Chim., 5, p. 81.
- VAUQUELIN: Expériences sur la gomme kino: Ann. Chim., 46, p. 321.

1804.

- H. DAVY: An account of some Experiments and Observations on the constituent Parts of certain adstringent Vegetables; and on their Operation in Tanning: Philosophical Transactions, 1803, p. 233; Allg. Journ. Chem., 4, p. 343.
- J. HOWISON: Preparation of Tan, made in the East Indies from the Bark of Mangrove-tree: Transact. Soc. Arts, 22, p. 201.
- J. A. SCHERER: Ueber Gerbsäure in frischen und trockenen Pflanzenkörpern: Abhandl. K. Böhm. Ges. d. Wissenschaften, 1804, p. 21.
- J. B. TROMMSDORFF: Neue Beiträge zur näheren Kenntniss der Natur des Gerbstoffs: Allg. Journ. Chem., 3, p. 111.

1805.

- C. L. en A. B. BERTHOLLET: Ueber die Natur der adstringirenden Substanzen: Eléments de l'art de la peinture, 1, p. 104; d. Allg. Journ. Chem., 6, p. 224.
- BOUILLON-LAGRANGE: Examen de quelques Substances, dites adstringentes et amères, les plus usitées en médecine, etc.: Ann. Chim., 55, p. 32.
- DORFFURT: Ueber Darstellung der Galläpfelsäure: Allg. Journ. Chem., 6, p. 222.
- FERNANDES: Galläpfelsäure von dem Samen des Schmaks: Allg. Journ. Chem. 6, p. 231.
- C. HATCHETT: Ueber eine künstliche Substanz, welche die Haupteigenschaften des Gerbstoffs besitzt: Tilloch's Philosophical Magazine, 1805, p. 123; Gehlen's Journ., 1, p. 545.
- M. PEZZONI: Sur l'application du Tannin dans l'art de guérir: Lettre à M. I. Dr. Careno: Ann. Chim., 56, p. 223.
- VAUQUELIN: Examen de la racine de Calaguala: Ann. Chim., 55, p. 31.

1806.

- BOUILLON-LAGRANGE: Faits, pour servir à l'histoire de l'acide gallique: Ann. Chim., 60, p. 156; Gehlen's Journ., 3, p. 623.
- : Recherches sur le tannin et sur l'acide gallique: Ann. Chim., 56, p. 172.
- A. F. GEHLEN: Neuere Beobachtungen über die Darstellung reiner Galläpfelsäure und die Natur des Gerbstoffs und der adstringirenden Substanzen: Allg. Journ. Chem., 6, p. 220.
- PARMENTIER: Extrait d'un Mémoire manuscrit de M. Payssé sur le Café: Ann. Chim., 59, p. 196 en 293.
- J. F. C. WÜTTIG: Verhandlungen über die Galläpfelsäure: Allg. Journ. Chem., 6, p. 194.

1808.

- C. L. CADET: Mémoire sur le Café: Ann. Chim., 58, p. 266; Gehlen's Journ., 6, p. 535.
- C. H. PFAFF: Ueber die nach Scheele, Richter und durch Sublimation bereitete Galläpfelsäure: Journ. Chem. Phys. Min., 5, p. 327.
- : Ueber eine Eigenthümlichkeit des Geschmacks der adstringirenden Substanzen: Journ. Chem. Phys. Min., 5, p. 331.

1809.

- C. L. BERTHOLLET: Sur les bezoards orientaux: Mém. d'Arcueil, 2, p. 448.
 THÉNARD: Combinaison des acides avec les substances végétales: Mém. d'Arcueil, 2, p. 23.
 G. WAHLENBERG: Vom Sitze der unmittelbaren Pflanzenproducte: Upsala, 1806—1807; Gehlen's Journal, 8, p. 92 (Gerbestoff: p. 129).

1810.

- CHEVREUL: Extrait d'un Mémoire sur des substances tannantes, formées par la réaction de l'acide nitrique sur plusieurs matières végétales: Ann. Chim., 73, p. 36.

1812.

- L. V. BRUGNATELLI: Courte notice sur le cachou et son analyse et sur les différentes espèces de gomme kino: Bull. de Pharm., 4, p. 366.
 F. SERTÜRNER: Beitrag zur Kenntniss des Gerbestoffs und der Galläpfelsäure: Journ. Chem. Phys. 4, (1812), p. 410.
 VAUQUELIN: Expériences sur les différentes parties du marronnier d'Inde: Ann. Chim., 82, p. 309.
 VOGEL: Analytische Versuche über die Meerzwiebel: Journ. Chem. Phys., 6, (1812), p. 101.

1813.

- CHEVREUL: Chemische Untersuchung des Campecheholzes u. s. w.: Journ. Chem. Phys., 8, p. 272.
 M. PELLETIER: Réflexions sur le tannin et sur quelques combinaisons nouvelles de l'acide gallique avec des substances végétales: Ann. Chim., 87, p. 103.
 ———: Examen critique du suc d'Hypocistis: Bull. de Pharm., 5, p. 289.
 T. WHITE: The application of Larch-bark, to answer all the purposes of Oakbark in Tanning Leather: Transact. Soc. Arts, 37, p. 81.

1814.

- BERZELIUS: Uebersicht der Fortschritte und des gegenwärtigen Zustandes der thierischen Chemie: Journ. Chem. Phys., 12, (1814), p. 380.
 M. JOHN: Examen du *Rhus typhinum*: Journ. Pharm., 6, p. 77.
 A. SEGUIN: Sur le Café: Ann. Chim., 92, p. 5.

1815.

- GRASSMANN: Ueber die Verbindung des Gerbestoffs mit dem vegetabilischen Schleime: Journ. Chem. Pharm., 15, p. 42.
 PFAFF: Sur le quinquina: Journ. Pharm., 1, p. 556.
 REUSS: Sur le quinquina: Journ. Pharm., 1, p. 488.

1817.

- W. T. BRANDE: Observations on an adstringent vegetable substance from China; Phil. Transact., 107, p. 39.
 CADET: Sur les végétaux adstringents et principalement sur ceux, qui sont propres au tannage des cuirs: Bull. d. Pharm., 3, p. 100; Ann. Chim. Phys., 4, p. 404.
 PELLETIER en MAGENDIE: Recherches chimiques et physiologiques sur l'Ipecacuanha: Ann. Chim. Phys., 4, p. 172.

1818.

- BRACONNOT: Observations sur la préparation et la purification de l'acide gallique et sur l'existence d'un nouvel acide dans la noix de galle: Ann. Chim. Phys., 9, p. 181.
 CHEVREUL: Lettre (Sur l'acide ellagique): Ann. Chim. Phys., 9, p. 329.

1819.

- PELLETIER en CAVENTOU: Sur un nouvel alcali végétal (la strychnine), trouvé dans la fève de Saint-Ignace, la noix vomique, etc.; Ann. Chim. Phys., 10, p. 142.

1820.

- GMELIN: Analyse chimique de la racine de Ratanhia: Journ. Pharm., 6, p. 25.

W. GOOD: Patentverbesserung in der Kunst, Häute und Felle zu gärben und Netze, Segel und andre Materialien zu färben und zu gärben mit solchen Stoffen, die man bisher zu diesem Zwecke noch nicht angewendet hat: Répert. Arts et Manufactures, Ser. II, 214, p. 207; Dingler, 2, p. 161.

PELLETIER en CAVENTOU: Ueber das Brucin oder Alcaloïd der falschen Angusturarinde: Journ. Chim. Phys., 28, (1820), p. 32.

—: Des Recherches chimiques sur les quinquinas: Ann. Chim. Phys., 15, p. 337.

PESCHIER: Recherche analytique sur la racine de Ratanhia: Journ. Pharm., 6, p. 34.

SHELDON: Ueber ein neues Gärbe- und Färbematerial, (*Castanea*): Tillocks Philos. Magaz., 1819, p. 148; Dingler, 2, p. 161.

1821.

MARECHAUX: Ueber die Fortschritte in dem Verfahren die Extractivstoffe der Vegetabilien vermischt oder abesondert zu erhalten, (Realsche und Rommershausensche Presse): Dingler, 5, p. 385.

PFAPP: Ueber die Wurzel der Ipecacuanha: Schweigg. Journ., 57, p. 31.

RICHARD en BARRUEL: L'Ipecacuanha: Journ. Pharm., 6, p. 264.

J. YULE: Ueber den Gebrauch der Lerchenrinde beim Ledergärben: Edinb. Philos. Journ.; Dingler, 4, p. 78.

1822.

B. MORIN: Essai analytique sur les fruits de l'aréquier: Journ. pharm., 8, p. 449.

1823.

T. KENT: Ueber ein Extract der Mimosa-rinde für Gärber, welches jetzt in England aus N. S. Wales eingeführt wird: Dingler, 14, p. 257.

NEILSON: Ueber Ledergärbercy und Färberey: Dingler, 10, p. 380.

MITOUARD: Analyse de l'écorce de racine de grenadier: Journ. Pharm., 10, p. 352.

MORIN: Sur la composition chimique de la racine de fougère mâle (*Polypodium filix mas*): Journ. Pharm., 10, p. 223.

F. G. SPILSBURY: Verbesserung in der Gärberei: Dingler, 13, p. 342.

F. C.: Ueber Gärbematerialien: Annal. of Philos.; Dingler, 15, p. 253.

TH. WHITE: Ueber Lerchenrinde als Gärbematerial: Dingler, 13, p. 409.

—: Erfindung in der Gärberei: Dingler, 11, p. 503.

—: Neues Gärbematerial: Dingler, 11, p. 385.

1825.

BURRIDGE: Ueber Gärberei: Dingler, 16, p. 356.

JUNION: Gewinnung des Gärbestoffs aus der Hamlock-Fichte (*Pinus Canadensis*): Dingler, 18, p. 123.

KENT: Ueber Bereitung des Extractes der Mimosarinde: Dingler, 17, p. 238.

G. SWAYNE: Ueber den Gebrauch des Eichenlaubes bei dem Gärben; Dingler, 16, p. 211.

—: Ueber Anwendung der Kastanienrinde und des Kastanienholzes als Gärbe- und Färbematerial: Dingler, 18, p. 122.

1826.

E. BELL-STEPHENS: Ueber die Mittel, die Gärbekraft in zusammenziehenden Stoffen zu bestimmen: Dingler, 20, p. 168.

ROAD: Ueber das Bablah oder den orientalischen Gärbestoff: Bull. Soc. d'Encouragem., 250, p. 60; Dingler, 21, p. 190.

J. J. VIREY: Nouvelle substance adstringente pour la teinture, dite Algarovilla: Journ. Pharm., 12, p. 296.

1827.

J. BERZELIUS: Ueber den Gerbestoff der Galläpfel, der Eichenrinde, der China-rinde, des Catechu's und des Kino's: Pogg. Annal., 10, p. 257; Dingler, 26, p. 130; Berzelius' Jahrb., 1826, p. 248.

BUFF: Zur Geschichte des Indigs und der Knallsalze: Journ. Chem. Phys., 51, (1827), p. 38.

- J. J. VIREY: Du Kino véritable de la Gambie ou de l'Afrique; de son origine et des divers sùcs concrets adstringents, usités en médecine: Journ. Pharm., 13, p. 228.
- : Mimosarindenextract als Gerbmaterial: Dingler, 26, p. 268.
- 1828.
- O. L. ERDMANN: Ueber Gerbstoff, Galläpfelurrogate und Tintenbereitung: Journ. techn. ökonom. Chem., 2, p. 21.
- J. GILES: Ausziehung des Gerbestoffs aus der Lohe: Dingler, 30, p. 62.
- MERIMÉE: Bericht über eine Abhandlung des Hrn. Grafen Kartzoff über das in Russland gebräuchliche Verfahren bei dem Gerben des Leders: Dingler, 27, p. 188.
- V. MINUTOLI: Ueber den in Europa seit einigen Jahren eingeführten Farbstoff, genannt Bablah: Journ. techn. ökonom. Chem., 2, p. 475.
- PFÄFF: Ueber Gallussäure, Gerbestoff und das Eiweiss-grümfärbende Princip der Kaffeebohnen: Journ. Chem. Phys., 52, (1828), p. 324.
- J. WATL: Bemerkungen über den Gerbestoff: Buchn. Repert., 27, p. 258.
- : *Caesalpinia coriaria*, ein neues Gärbmaterial: Dingler, 30, p. 317.
- 1829.
- C. A. BERGSMÄ: Heidelbeeren (*Vaccinium Myrtillus*) als Gärbmaterial: Bijdragen III, p. 67; Dingler, 33, p. 250.
- FR. DEES VON ESENBECK: Catechu: Büchner's Repert., 33, p. 169; Berzelius' Jahresb., 1831, p. 221.
- GEIGER: Untersuchungen über den Gerbstoff: Geiger's Magazin, 1829, p. 111 en 129; Berzelius' Jahresb., 1831, p. 219.
- HENRY en A. PLISSON: Ueber die Chinasäure und ihre vornehmsten Verbindungen mit Salzbasen: Journ. Pharm., 1829, p. 390; Journ. Chem. Phys., 57, (1829), p. 89.
- RACHETTE: Ueber ein Ersatzmittel der Eichenrinde für die Gerberelen („Weinkerne"): Journ. Pharm., 1829, p. 412; Dingler, 33, p. 463.
- 1830.
- CHEVREUL: (Over eenige gele plantenkleurstoffen): Journ. Chim. méd., 1830, p. 157; Journ. Chem. Phys., 59, (1830), p. 366.
- : Verfahren, um Galläpfelsäure zu gewinnen: Mém. Phys. Genève, 23; Dingler, 38, p. 67.
- 1831.
- AVEQUIN: Essai analytique des graines de Mango: Ann. Chim. Phys., (2), 47, p. 20.
- H. BRACONNOT: Ueber Gallussäure und Pyrogallussäure: Ann. Chem. Pharm., 46, p. 206; Journ. Chem. Phys., 62, (1831), p. 455.
- : Sur l'acide gallique: Ann. Chim. Phys., 1831, p. 206; Dingler, 40, p. 384.
- A. W. BÜCHNER: Verhandeling over de Looistoffe: Natuurkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem, dl. 19, 1831, p. 1—236.
- J. W. DÖBEREINER: Kristallisierbarer eisengründer Gerbstoff: Journ. Chem. Phys., 61, (1831), p. 378.
- C. F. GERBER: Analyse der Eichenrinde: Arch. d. Pharm., 38, p. 272.
- LATOUR DE TRIE: Sur l'écorce de racine de grenadier, etc.: Journ. Pharm., 17, p. 503 en 601.
- PELLETIER en CAVENTOU: L'acide cañcique: Ann. Chim. Phys., (2), 44, p. 296.
- C. H. PFÄFF: Ueber eine neue aromatische Kaffeesäure: Journ. Chem. Phys., 62, (1831), p. 31.
- J. SALOMONI: Ueber Galläpfel im Vergleich mit Eichenrinde als Gerbmittel: Dingler, 39, p. 76.
- 1832.
- S. BAUP: Ueber die Chinasäure und einige ihrer Verbindungen: Ann. Chim. Phys., 51, p. 56; Journ. Chem. Phys., 66, (1832), p. 371.
- H. BRACONNOT: Sur la jusée et l'écorce de chêne. — Existence de la pectine dans les écorces des arbres: Ann. Chim. Phys., 50, p. 376; Journ. Chem. Phys., 66, p. 320.

L. ELSNER: Ueber den rothen Farbstoff in den Blumenblättern und in einigen anderen Pflanzentheilen: Journ. Chem. Phys., 65, (1832), p. 165.

LIEBIG: Caincasäure: Pogg. Ann., 21, p. 33; Berzelius' Jahresb., 11, p. 224.

1833.

ASHMORE: Neues Verfahren, die Häute zu gerben: Journ. Connaiss. usuelles, 1833; Dingler, 48, p. 67.

BRACONNOT: Galläpfel- und Brenz galläpfelsäure: Ann. Chem. Pharm., 46, p. 206; Berzelius' Jahresb., 1833, p. 203.

EVANS's Gerbe-Methode: Dingler, 50, p. 236.

PFUFF: Kaffeesäure und Kaffeegerbsäure: N. Jahrb. d. Chem. u. Pharm., 1831, 2, p. 31; Berzelius' Jahresb., 1833, p. 208.

G. TREVET: Ueber die angebliche Verfälschung des Thees mit Gallussäure nebst Vorschriften zur Bereitung eines Theesyrops und Thee-extracts: Journ. Connaiss. usuell., 1833, p. 97; Dingler, 48, p. 149.

1834.

F. BASSERMANN: Ueber Cortex Radicis Ratanhiae: Ann. Chem. Pharm., 11, p. 226.

DIERBACH: Bemerkung über die officinellen Früchte der Eichen: Ann. Chem. Pharm., 12, p. 85.

NEES v. ESENBECK: Catechu: Buchn. Repert. 43, p. 337; Berzelius' Jahresb., 1834, p. 301.

O. HENRY: Ueber Anwendung des reinen Gerbestoffs als alcalimetrisches Mittel: Journ. Prakt. Chem., 3, p. 1.

KESTLER: Gallussäure und Eichengerbstoff: Buchn. Repert., 42, p. 381.

J. LIEBIG: Ueber die Zusammensetzung der Gerbesäure (Gerbestoff) und der Gallussäuren: Ann. Chem. Pharm., 10, Hft. 2; Journ. Prakt. Chem., 2, p. 321.

L. C. MARQUART: Ueber den Thee: Ann. Chem. Pharm., 10, p. 328.

MORIN: Sur la composition chimique de la racine de fougère mâle: Journ. Pharm., 10, p. 223.

PAYEN: Versuche, die Wirkung des Gerbestoffs und mehrerer anderer Agentien auf die Wurzeln der Pflanzen betreffend: Journ. Chim. méd., 1834, p. 198; Journ. Prakt. Chem., 3, p. 6.

J. PELOUZE. Mémoire sur le tannin et les acides gallique, pyrogallique, ellagique et metagallique: Ann. Chim. Phys., 54, p. 337; Journ. Chim. méd., 10, p. 257; Pogg. Ann., 29, p. 180; Annal., 10, p. 145; Journ. Prakt. Chem., 2, p. 301.

—: Ueber die Zusammensetzung der Gerbesäure: Journ. Prakt. Chem., 2, p. 328.

J. B. TROMMSDORFF: Ueber die salzigen Bestandtheile der Beeren des Gerbersumachs: Ann. Chem. Pharm., 10, p. 328.

1835.

BÜCHNER: Tanningensäure und Gerbstoff: Pharm. Centralbl., 1833, p. 629, 637, 645, 652, 672 en 685; Berzelius' Jahresb., 1835, p. 233.

DELONDRE en O. HENRY: Sur le tannin du quinquina: Journ. Pharm., 21, p. 508.

FOLITI en PERRETI: Recherche sur le quinquina Pitoya: Journ. Pharm., 21, p. 513.

O. HENRY: De l'action du tannin sur les bases salifiables organiques, et applications, qui en dérivent: Journ. Pharm., 21, p. 213.

PELOUZE: Tannin, gallussäure, etc.: L'Institut, No. 18, p. 135; No. 41, p. 61 en No. 42, p. 70; Berzelius' Jahresb., 1835, p. 229; Journ. Prakt. Chem., 1, p. 273.

A. TOULMOUCHE: Mémoire, concernant l'action des plantes contenant du tannin et l'action du tannin lui-même sur la propriété vomitive du tartrate antimonié de potasse: Compt. rend., 1, p. 15; Journ. Chim. méd., 10, p. 198.

1836.

J. BERZELIUS: Ueber den Gerbstoff: Berzelius' Jahresb., 1836, p. 276.

HÜHNFELD: Zum Verhalten der Gallussäure: Journ. Prakt. Chem., 7, p. 231.

M. LECONNET: Note sur le tannin: Journ. Pharm., 22, p. 149.

MULDER: Chem. Untersuchung des Thees: Pogg., Ann. 43, p. 161.

M. ROBIQUET: Notice sur l'acide gallique: Journ. Pharm., 22, p. 483; Journ. Prakt. Chem., 8, p. 122.

1837.

- Th. W. C. MARTIUS: Ueber Gallae pistacinae: *Ann. Chem. Pharm.*, 21, p. 179.
 PFAFF: Catechusäure: *Pharmac. Centralbl.*, 1835, p. 381; *Berzelius' Jahrb.*, 1837, p. 199.
 ROBIQUET: Sur l'histoire de l'acide gallique: *L'Institut*, No. 197, p. 54; *Journ. Prakt. Chem.*, 10, p. 283.
 ——— en BOUTRON: Sur le café: *Journ. Pharm.*, 23, p. 101.
 SIEBEL: Anwendung der Heidelbeerpflanze zur Gerbung des Leders: *Dingler*, 66, p. 160.
 L. SVANBERG: Die Catechusäure: *K. Vet. Acad. Handl.*, 1836, p. 282; *Berzelius' Jahrb.*, 1837, p. 196.
 —: Catechusäure: *Ann. Chem. Pharm.*, 24, p. 215.
 —: Sur l'acide gallique: *Ann. Chim. Phys.*, 64, p. 385; *Journ. Prakt. Chem.*, 11, p. 481.

1838.

- LECONNET: Darstellung der reinen Gerbsäure: *Journ. Pharm.*, 22, p. 149; *Berzelius' Jahrb.*, 1838, p. 256.
 ROBIQUET: Galläpfelsäure: *Journ. Pharm.*, 22, p. 483; *Berzelius' Jahrb.*, 1838, p. 257.
 A. WOSKRESSENSKY: Ueber die Zusammensetzung der Chinasäure: *Ann. Chem. Pharm.*, 27, p. 257.

1839.

- BERAL: Note sur le tannin: *Journ. de Chim.*, (2), 5, p. 225; *Arch. d. Pharm.*, (2), 19, p. 309.
 GAIGNAGE: Le tannin du gland de chêne: *Compt. rend.*, 9, p. 119 en 133.
 HÜHNEFELD: Versuche zur künstlichen Bildung der Gallussäure oder Umwandlung der Gerbsäure in jene: *Journ. Prakt. Chem.*, 16, p. 359; *Berzelius' Jahrb.*, 1841, p. 298.
 C. LÖWIG: Uebersicht über die Eichengerbsäure, Gallussäure, Ellagsäure, Brenz- und Melangallussäure: *Arch. d. Pharm.*, (2), 17, p. 57.
 ROBIQUET: Die Galläpfelsäure: *Ann. Chem. Pharm.*, 44, p. 385; *Berzelius' Jahrb.*, 1839, p. 281.

1840.

- J. BELL: On the preparation of tannin: *Pharm. Journ.*, 1, p. 410.
 J. BERZELIUS: Eichengerbsäure: *Berzelius' Jahrb.*, 1840, p. 382.
 DUVAL: Note sur la préparation du tannin: *Ann. Chim. Phys.*, 74, p. 222.

1841.

- DEROSNE, O. HENRY en PAYEN: Examen chimique de l'écorce de Monésia: *Journ. Pharm.*, 27, p. 20.
 A. LAROCQUE: Nouvelles recherches pour servir à l'histoire de l'acide gallique: *Journ. Pharm.*, 27, p. 197; *Journ. Prakt. Chem.*, 24, p. 36.
 J. PERSOZ: De l'altération de l'acide gallique par les superoxydes plombique et manganique: *Compt. rend.*, 1840, 11, p. 522; *Journ. Prakt. Chem.*, 23, p. 54.
 REINSCH: Pyrocatechusäure: *Büchn. Repert.*, 1841, p. 301.
 H. WACKENRODER: Neue Bestimmungen der Krystallformen der wichtigeren stickstofffreien organischen Säuren (Gallussäure): *Journ. Prakt. Chem.*, 23, p. 209.
 ———: Beiträge zur Kenntnis der Catechusäure: *Ann. Chem. Pharm.*, 31, p. 72; *Berzelius' Jahrb.*, 1841, p. 299.

1842.

- CAVALLIUS: Eisengrünende und Eisenbläuende Gerbstoffe: *Berzelius' Jahrb.*, 1842, p. 247.
 MEUNIER: Ermittlung der in Galläpfeln etc. enthaltenen Quantitäten Gerbestoffs: *Dingler*, 85, p. 399.
 J. STENHOUSE: On pyrogallie acid and some adstringent substances, which yield it: *Mem. Chem. Soc.*, 1, p. 27; *Ann.*, 45, p. 1.

- VIREY: Färbendes und gerbendes Extract: Journ. Pharm., 1842, p. 323; Dingler, 85, p. 319.
- 1843.
- CH. BARRESWIL: Ueber die chemische Constitution der Verbindungen der Gallussäure und Gerbsäure mit den Eisenoxyden: Journ. Prakt. Chem., 30, p. 379.
- R. BRIDGES: Observations on the Action of Aether on Galls: Amer. Journ. Pharm., 1843, p. 40.
- HAGEN: Catechin: Ann. Chem. Pharm., 38, p. 336.
- C. HEUMANN: Vorläufige Notiz über einen rothen Farbstoff als Metamorphose der Gerbsäure aus der Apfelbaumrinde: Buchn. Rep., 81, p. 324; Berzelius' Jahrb., 1845, p. 368.
- LIEBIG: Methode zur Darstellung der Gallussäure: Ann. Chem. Pharm., 39, p. 100.
- E. PELIGOT: Recherches sur la composition chimique du thé: Compt. rend., 17, p. 107; Ann. Chem. Pharm., 47, p. 358.
- WACKENRODER: Brenzcatechusäure: Ann. Chem. Pharm., 38, p. 309.
- : Gallussäuregährung der Gerbsäure: Journ. Prakt. Chem., 24, p. 28; Berzelius' Jahrb., 1843, p. 252.
- : Monographie der Catechusäure: Ann. Chem. Pharm., 38, p. 306; Berzelius' Jahrb., 1843, p. 253.
- ZWENGER: Catechin: Ann. Chem. Pharm., 38, p. 320.
- 1844.
- J. COOPER: Ueber die Absonderung von Catechusäure beim Gerben mit Catechu: Philos. Magaz., 1844, p. 500; Dingler, 93, p. 380.
- M. DOMINÉ: Mémoire sur la préparation du tannin: Journ. Pharm. Chim., (3), 5, p. 231; Berzelius' Jahrb., 1846, p. 501.
- GUIBOUT: (Over de gallen van *Terebinthus* en *Pistacia*): Pharm. Journ., 3, p. 377 en 381.
- HORNUNG: Gerbsäure: Arch. d. Pharm., (2), 39, p. 32.
- C. STÄHELIN en J. HOFSTETTER: Chemische Untersuchung einiger Rinden: Ann. Chem. Pharm., 51, p. 63.
- 1845.
- BARRESWIL: Galläpfelsaures Eisen: Journ. Prakt. Chem., 30, p. 379; Berzelius' Jahrb., 1845, p. 369.
- BERNAYS: Tannin der *Juglans regia*: Jahrb. f. Pharm., 1845, p. 59.
- P. BÜCHNER: Ueber Gallussäure und Gerbsäure, Verhalten dieser Säuren zu Basen, Darstellung, Eigenschaften und Constitution ihrer wichtigen Salze: Ann. Chem. Pharm., 53, p. 175 en 349.
- GUIBOUT: Ausziehung der Gerbsäure aus Galläpfeln: Revue Scient. industr., 9, p. 32; Berzelius' Jahrb., 1845, p. 364.
- KAMPPFMEIJER: Vergleichende Versuche über das Gerben von Kalbfellen mit Eichenlohe, Divi-divi, Catechu und Ellernrinde: Dingler, 94, p. 154.
- K. W. G. KASTNER: Galläpfel als Gährerregere: Arch. d. Pharm., (2), 44, p. 135.
- : Galläpfel-Aetheröl: Arch. d. Pharm., (2), 44, p. 137.
- LUCK: (Over filixlooistof): Ann. Chem. Pharm., 54, p. 119.
- MICHEL: Fabrikation flüssiger Gallussäure (= Kastanienholzextract): Dingler, 98, p. 77.
- PAYEN: (Koffielooistof): Journ. Pharm., (3), 10, p. 266.
- STENHOUSE: Pyrogallussäure: Ann. Chem. Pharm., 45, p. 1; Berzelius' Jahrb., 1845, p. 369.
- 1846.
- J. GOLDMANN: *Peziza inquilnans*: Pogg. Ann., 47, p. 129.
- GUIBOUT: Galläpfel von *Terebinthus* und Chinesische Galläpfel: Arch. d. Pharm., (2), 51, p. 190.
- KENT: Galläpfelsäure: Silliman's Americ. Journ., 47, p. 78; Berzelius' Jahrb., 1846, p. 500.
- F. MÜLLER: Ausziehen der Gerbstoffe aus gerbsäurehaltigen Pflanzen: Arch. d. Pharm., 38, p. 121 en 266; Berzelius' Jahrb., 1846, p. 502.

PAYEN: Mémoire sur le Café: Compt. rend., 22, p. 724; 23, p. 8 en 244; Ann. Chim. Phys., (3), 26, p. 108.

1847.

BÜCHNER: Gerbsäure aus Galläpfeln: Ann. Chem. Pharm., 53, p. 175 en 249; Berzelius' Jahrb., 1847, p. 486.

CADET: *Semecarpus Anacardium*: Ann. Chem. Pharm., 1847, p. 259.

GUIBOURT: Mémoire sur les sucs adstringents, connus sous les noms de Cachou, Gambir et Kino: Journ. Pharm. Chim., (3), 11, p. 24, 260 en 360; 12, p. 37.

VERQUETTE-LAMOTTE: Ueber die Wirkung des Gerbestoffs auf das Gewebe der Schwämme: Dingler, 105, p. 200.

R. WARINGTON: Verfahren den Wert der Gerbmateriellen zu bestimmen: Chem. Gazette, 1847, No. 107; Dingler, 104, p. 316.

C. WETHERILL: Ueber die Umwandlung der Gerbsäure in Gallussäure: Journ. Prakt. Chem., 42, p. 247; Journ. Pharm. Chim., (3), 12, p. 107; Am. Journ. Pharm., 1848, p. 112.

WITTSTEIN: Cissotannsäure: Rep. f. Pharm., 106, p. 317; Jahrb. Chem., 1847-'48, p. 787.

—: Untersuchungen über die rothe Färbung der Blätter im Herbst und über die Natur dieses Farbstoffs: Buchn. Repert., 96, p. 317

WÖHLER en MERKLEIN: Bezoarsäure: Ann. Chem. Pharm., 55, p. 129; Berzelius' Jahrb., 1847, p. 504.

—: Ueber das Klären des Champagner Weins mittelst Gerbestoff: Dingler, 106, p. 304.

1848.

DELFFS: Catechugerbsäure und Catechusäure: Jahrb. Prakt. Pharm., 12, p. 162; Berzelius' Jahrb., 1848, p. 284.

ROCHLEDER: Kaffeegerbsäure: Ann. Chem. Pharm., 66, p. 35; Pharm. Centralbl., 1848, p. 697; Jahrb. Chem. 1847-'48, p. 525.

—: Der Gerbstoff der *Thea bohea*: Ann. Chem. Pharm., 13, p. 202; Pharm. Centralbl., 1848, p. 25; Jahrb. Chem., 1847-'48, p. 527.

—: Die Gerbsäure der *Ilex Paraguayensis*: Ann. Chem. Pharm., 66, p. 39; Jahrb. Chem., 1847-'48, p. 525.

1849.

BINSWANGER: Rhamnusgerbsäure: Rep. f. Pharm., (3), 4, p. 47 en 245 Jahrb. Chem., 1849, p. 488.

CZYRNIAŃSKI: Valerian-Gerbsäure: Ann. Chem. Pharm., 71, p. 21; Jahrb. Chem. 1849, p. 324.

LIEBICH: Kaffeegerbsäure: Ann. Chem. Pharm., 71, p. 57; Jahrb. Chem., 1849, p. 324.

LUCKOMBE: Mecca- or Bassorah Galls: Pharm. Journ., 8, p. 422.

MOHR: Ueber die Natur der aetherischen Gerbsäurelösungen: Ann. Chem. Pharm., 61, p. 352; Berzelius' Jahrb., 1849, p. 220.

PAYEN: Mémoire sur le café: Ann. Chim. Phys., (3), 26, p. 108.

POSSELT: Ueber Epheugerbsäure: Ann. Chem. Pharm., 69, p. 62; Jahrb. Chem., 1849.

ROCHLEDER: Metamorphose der Kaffeegerbsäure: Ann. Chem. Pharm., 63, p. 193; Berzelius' Jahrb., 1849, p. 225.

RUTSCH: Cortex Quercus: Buchn. Repert., 104, p. 401.

STEIN: Ueber Chinesischen Gallus: Dingler, 114, p. 433.

WITTSTEIN: Gallussaures Eisen: Buchn. Repert., 2, p. 200; Berzelius' Jahrb., 1850, p. 223.

—: Gerbsaures Eisenoxyd: Buchn. Repert., 45, p. 289.

1850.

J. BELL: Chinese galls: Pharm. Journ., 10, p. 127.

BERTRAND: Ueber Bassorah-Galläpfel: Arch. d. Pharm., (2), 64, p. 52.

L. F. BLEY: Ueber sogenannten Chinesischen Gallus und seine Bestandtheile: Arch. d. Pharm., (2), 61, p. 297.

A. BUCHNER: Ueber Knoppernextract: Buchn. Repert., 105, p. 120.

- LAURENT: Acides gallique, tannique, etc.: Compt. rend., 31, p. 352; Jahresb. Chem., 1850, p. 387.
- LENOBLE: De la gerbe maté-du Paraguay: Journ. Pharm. Chim., (3), 18, p. 199.
- MULDER: Galläpfelgerbsäure: Buchn. Repert., I, p. 311; II, p. 38; Berzelius' Jahresb., 1850, p. 224; Journ. Prakt. Chem., 48, p. 90.
- ROCHLEDER en HLASWETZ: Ueber die Caïncaensäure und die Gerbsäure der *Chiococca racemosa*: Wien. Acad. Ber., 1850, No. 6; Pharm. Centralbl., 1851, p. 69; Jahresb. Chem., 1850, p. 387.
- E. STOFFEL: Untersuchung der Rosskastanie: Arch. d. Pharm., (2), 64, p. 26.
- R. WAGNER: Ueber die Farbstoffe des Gelbholzes: Journ. Prakt. Chem., 51, p. 82; Jahresb. Chem., 1850, p. 528.
- E. WILLIGK: Ueber die Wurzel der *Cephaelis Ipecacuanha*: Wien. Acad. Ber., 5, p. 190.

1851.

- L. A. BUCHNER: Ueber den Werth der Chinesischen Galläpfel: Rep. f. Pharm.; Dingler, 120, p. 367.
- GERDING: Beiträge zur nähren Kenntniss des Kinogerbstoffs: Arch. d. Pharm., (2), 65, p. 283; Jahresb. Chem., 1851, p. 422.
- HLASWETZ: Die Gerbsäure der China nova-rinde: Wien. Acad. Ber., 6, p. 265; Jahresb. Chem., 1851, p. 413.
- LUCK: Gerbsäuren der *Aspidium Filix mas*: Vierteljahresschr. pr. chem., I, p. 79; Chem. Centralbl., 1851, p. 657 en 676.
- ROCHLEDER: Notiz über die Kaffeebohnen: Wien. Acad. Ber., 7, p. 815; Jahresb. Chem., 1851, p. 410.
- R. SCHWARZ: Der Gerbstoff der *Asperula odorata*: Wien. Acad. Ber., 6, p. 446; Jahresb. Chem., 1851, p. 417.
- : Untersuchung von Königs-Chinarinde: Wien Acad. Ber., 7, p. 247; Jahresber. Chem., 1851, p. 411.
- R. WAGNER: Morin und Moringerbsäure: Journ. Prakt. Chem., 52, p. 446; Jahresb. Chem., 1851, p. 418.

1852.

- BOCK: Analyse der Wurzel von *Filix mas* und *F. femina*: Arch. d. Pharm., (2), 65, p. 257; Jahresb. Chem., 1851, p. 557.
- KAWALIER: Untersuchung der Blätter von *Arctostaphylos Uva ursi*: Wien. Acad. Ber., 9, p. 290; Journ. Prakt. Chem., 58, p. 193; Jahresb. Chem., 1852, p. 683.
- A. KNOP en W. KNOP: Ueber die Gerbsäuren und eine Klasse neuer Stickstoffhaltiger Abkömmlinge der Gerbstoffreihe: Journ. Prakt. Chem., 56, p. 327.
- A. LAURENT: Sur les composés de la garance, les tannins, les chlorosulfures, etc. (II sur les tannins et les glucosamides): Ann. Chim. Phys., 36, p. 330; Compt. rend., 35, p. 161; Jahresb. Chem., 1852, p. 481.
- E. ROBIQUET: Ueber die Umwandlung der Gerbsäure in Gallussäure: Journ. Pharm., (3), 23, p. 241; Jahresb. Chem., 1852, p. 478.
- F. ROCHLEDER: Ueber die natürliche Familie der *Ericaceae*: Wien. Acad. Ber., 9, p. 286.
- : Zusammenstellung der Gerbsäuren aus der Familie der *Rubiaceae*: Wien. Acad. Ber., 8, p. 64; Jahresb. Chem., 1852, p. 681.
- : *Calluna vulgaris*: Wien. Acad. Ber., 9, p. 286; Jahresb. Chem., 1852, p. 682; Journ. Prakt. Chem., 58, p. 189.
- SANDROCK: Ueber die Bereitung der Galläpfelgerbsäure nach Pelouze: Arch. d. Pharm., 1852, p. 265; Jahresb. Chem., 1852, p. 477.
- R. SCHWARZ: Die Blätter von *Rhododendron ferrugineum*: Wien. Acad. Ber., 9, p. 298; Journ. Prakt. Chem., 58, p. 202; Jahresb. Chem., 1852, p. 685.
- : Ueber *Gallum verum* und *Gallum aparine*: Wien. Acad. Ber., 8, p. 26; Jahresber. Chem., 1852, p. 680.
- STRECKER: Ueber der Constitution der Gerbsäure: Ann. Chem. Pharm., 81, p. 248; Jahresb. Chem., 1852, p. 477; Journ. Prakt. Chem., 56, p. 184.
- R. WAGNER: Ueber die Farbstoffe des Gelbholzes, III: Journ. Prakt. Chem., 55, p. 65.

E. WILLIGK: Die Blätter von *Ledum palustre*: Wien. Acad. Ber., 9, p. 302; Journ. Prakt. Chem., 58, p. 205; Jahresb. Chem., 1852, p. 686.
1853.

L. F. BLEY: Chemische Untersuchung der sogenannten Bassorah-Galläpfel: Arch. d. Pharm., (2), 75, p. 138.

R. CHRISTISON: On a new source of kino: Pharm. Journ., 1853.

FEHLING: Quantitative Gerbstoffbestimmung: Pharm. Centralbl., 1853, p. 872; Dingler, 130, p. 53; Jahresb. Chem., 1853, p. 683.

HENNIG: Ueber das Kino: Arch. d. Pharm., (2), 73, p. 129; Jahresb. Chem., 1854, p. 434.

A. KAWALIER: Ueber *Pinus sylvestris*: Wien Acad. Ber., 11, p. 344.

LACAZE-DUTHIERS: Recherches pour servir à l'histoire des Galles: Annales des sciences naturelles, (3), 19, 1853; Compt. rend., 36, p. 620.

E. ROBIQUET: Recherches sur la fermentation gallique: Ann. Chim. Phys., 39, p. 453.

F. ROCHLEDER en R. SCHWARZ: Nachschrift zur Untersuchung des *Ledum palustre*: Journ. Prakt. Chem., 58, p. 210; Wien Acad., Ber., 11, p. 371.

A. STRECKER: Zur Geschichte der Entdeckung und Zusammensetzung der Gerbsäure: Journ. Prakt. Chem., 59, p. 191.

W. J. WATSON: Chemical Examination of the Berries and Bark of *Rhus glabrum*: Amer. Journ. Pharm., 1853, p. 193.

E. WILLIGK: Untersuchung der Blätter der *Rubia tinctorum*: Wien. Acad. Ber., 1853; Journ. Prakt. Chem., 58, p. 118.

1854.

CALVERT: Einwirkung der Gallussäure und Gerbsäure auf Eisen und Thonerdebeizen: Chem. Gaz., 1854, p. 440; Journ. Prakt. Chem., 64, p. 448.

EISSFELDT: Untersuchungen über das Kino: Ann. Chem. Pharm., 92, p. 101; Jahresb. Chem., 1854, p. 431.

GUIRAND-BOISSENOT: Du rouge cinchonique, de sa formation, de sa composition chimique: Journ. Pharm. Chim., (3), 25, p. 199.

W. KNOP: Untersuchung über die Einwirkung von schwefligs. Ammoniak auf Gerbsäure: Pharm. Centralbl., 1854, p. 855; Jahresb. Chem., 1854, p. 430.

V. ORTH: Ueber die Chinesischen Gelbschoten: Wien. Acad. Ber., 12, p. 509.

PETTENKOFER: Ueber das Vorkommen der Gerbsäuren in den Holzpflanzen und deren Zusammenhang mit der Holzbildung: N. Repert. Pharm., III, Heft 4; Journ. Prakt. Chem., 62, p. 508.

ROBIQUET: Sur la constitution moléculaire du tannin: Journ. Pharm., (3), 26, p. 29; Journ. Prakt. Chem., 62, p. 419; Jahresb. Chem., 1854, p. 430.

ROCHLEDER: Ueber Chinesischen Gelbschoten: Wien. Acad. Ber., 14, p. 294.

SOCQUET en QUILLIERMOND: Sur la solubilité de iode dans les solutions du tannin: Journ. Pharm., (3), 26, p. 280.

J. STENHOUSE: On the dried Coffee-leaf of Sumatra, which is employed in that and some of the adjacent Islands as a substitute for Tea or for the Coffeebean: Philosophical Magaz., (4), VII, p. 21.

A. STRECKER: Untersuchungen über die Galläpfelgerbsäure: Das Chem. Labpr. Univ. Christiania (1854), p. 1; Journ. Prakt. Chem., 62, p. 434; Compt. rend., 39, p. 49; Jahresb. Chem., 1854, p. 427.

WITTSTEIN: Beitrag zur Chemischen Kenntniss der *Pinus sylvestris*: Vierteljahresschr. pr. Pharm., 3, p. 10.

———: Ratanhiagerbsäure: Pharm. Vierteljahresschr., 3, p. 353 en 6, p. 521; Jahresb. Chem., 1854, p. 656.

1855.

AUBRÉE: De l'heureux emploi, pour le traitement des brûlures, d'un préparation de collodion et de tannin: Compt. rend., 42, p. 657.

CRACE-CALVERT: On the conversion of tannic acid into gallic acid in the extracts of tanning substances: Edinburgh New Phil. Journ., 1855, p. 265; Dingler, 136, p. 221.

TH. HEINECKE: Ueber Darstellung des Tannins aus Chinesischen Galläpfeln: Arch. d. Pharm., (2), 83, p. 4.

NEUBAUER: Catechu und Säuren desselben: Ann. Chem. Pharm., 96, p. 337; Journ. Prakt. Chem., 67, p. 257.

W. TOD: Ueber den Gerbsäuregehalt mehrerer Galläpfelsorten: Arch. d. Pharm., (2), 84, p. 9.

1856.

HENNIG: Die Kinogerbsäure: Arch. d. Pharm., (2), 85, p. 150; Jahresb. Chem., 1855, p. 481.

W. KNOP: Ueber die Einwirkung der schweflign. Salze der fixen Alkalien auf die Gerbsäure: Chem. Centralbl., 1856, p. 513; Jahresb. Chem., 1855, p. 480.

LANDERER: Tannin aus den Früchten des wilden Birnbaumes: Vierteljahresschr. pr. Pharm., 5, p. 82.

ROCHLEDER: Ueber die Einwirkung von Alkalien und namentlich des Baryts auf die Gerbsäuren: Wien. Acad. Ber., 18, p. 3; Journ. Prakt. Chem., 68, p. 405.

F. VIELGUTH: Chemische Untersuchung des *Galium Mollugo*: Vierteljahresschr. pr. Pharm., 5, p. 187.

1857.

J. HORSLEY: Bildung der Gallussäure aus den Galläpfeln: Journ. Prakt. Chem., 72, 192; Jahresb. Chem., 1857, p. 310.

H. KARSTEN: Ueber das Vorkommen der Gerbsäure in den Pflanzen: Berl. Acad. Ber., 1857, p. 71; Jahresb. Chem., 1857, p. 513.

KNOP: Ueber Gerbsäure: Chem. Centralbl., 1857, p. 370; Jahresb. Chem., 1857, p. 311.

K. NACHBAUR: Ueber einige Derivate der Gallussäure: Journ. Prakt. Chem., 72, p. 431; Wien. Acad. Ber., 24, p. 270.

B. H. PAUL: Occurrence of tannic acid in plants: Pharm. Journ., 17, p. 174.

PAYEN: Ueber die Zusammensetzung des Leders: Compt. rend., 1856, 43, p. 933; Journ. Prakt. Chem., 71, p. 341.

ROCHLEDER: Ueber Kaffeegerbsäure: Wien. Acad. Ber., 24, p. 39; Jahresb. Chem., 1857, p. 311.

—: Preisaufgabe des allgemeinen Vereins Deutscher Gerber, die Werthbestimmung der Gerbmaterialien betreffend: Dingler, 143, p. 158.

1858.

GLÉNARD: Recherches sur la matière colorée du vin: Compt. rend., 46, p. 168.

H. C. JENNINGS: Darstellung eines künstlichen Gerbstoffs: Jahresb. Chem., 1858, p. 666.

KAWALIER en ROCHLEDER: Galläpfel-Gerbstoff: Journ. Prakt. Chem., 73, p. 57; 74, p. 28.

—: Gerbsäure der grünen Theile von *Thuja occidentalis*: Journ. Prakt. Chem., 74, p. 19.

F. KNAPP: Ueber Gerberei und Leder: Abh. Bayer. Acad. Wiss., 1858, II, p. 1; Dingler, 149, p. 305 en 378.

E. MONIER: Mémoire sur la détermination du tannin des végétaux par les méthodes volumétriques: Compt. rend., 1858, p. 577.

F. V. MUELLER: Notes on an Australian species of Sumach: Journ. Victoria Pharm. Soc., 1, p. 42.

G. J. MULDER en C. L. VLAANDEREN: Koffielooizuur: Scheik. onderzoek., II, p. 219; Jahresb. Chem., 1858, p. 261.

A. ROLLETT: Zur Theorie der Gerberei. Untersuchungen über die Struktur des Bindegewebes: Dingler, 149, p. 298; Wien. Acad. Ber., 30, No. 13.

1859.

ENZ: Beeren von *Sambucus ebulus*: Vierteljahresschr. pr. Pharm., 8, p. 509; Jahresb. Chem., 1859, p. 588.

—: *Euphrasia officinalis*: Vierteljahresschr. pr. Pharm., 1859, p. 175; Jahresb. Chem., 1859, p. 563.

K. W. VAN GORKOM: De gambier en eenige andere looistoffen van den Nederlandsch-Indischen Archipel in hunne toepassing op de nijverheid beschouwd: Tijdschrift voor Nijverheid in Nederlandsch-Indië, 5, (1859), p. 325.

- E. v. GORUP-BESANEZ: Einwirkung des Ozons auf organische Substanzen: Journ. Prakt. Chem., 77, p. 408.
- O. HESSE: Chinagerbsäure: Ann. Chem. Pharm., 109, p. 341; Jahrb. Chem., 1859, p. 582.
- R. LUBOLDT: Ueber das Verhalten der Gerbsäure gegen Aether und Wasser: Journ. Prakt. Chem., 77, p. 357.
- LUDWIG en KROMAYER: *Hellanthus annuus*: Arch. d. Pharm., (2), 99, p. 1 en 285; Jahrb. Chem., 1859, p. 590.
- MAHLA: Oxydation der Gallussäure: Sill. Amer. J., (2), 28, p. 383; Jahrb. Chem., 1859, p. 285.
- E. MONIER: Détermination de quelques principes immédiats à l'aide du permanganate de potasse: Ann. Chim. Phys., 56, p. 288.
- G. MÜLLER: Ueber die quantitative Bestimmung des Gerbstoffs: Dingler, 151, p. 69; Jahrb. Chem., 1859, p. 42.
- J. SACHS: Ueber einige neue mikroskopisch-chemische Reactionsmethoden: II, über mikroskopische Nachweisungen van Gerbstoffen in den Zellen: Wien. Acad. Ber., 36, p. 23.
- TERREIN: Xanthotannsäure (uit *Ulmus campestris*): Pharm. Vierteljahresschr., 8, p. 1.
- ULOTH: Untersuchung einiger *Ericetnae*: Ann. Chem. Pharm., 111, p. 215; Journ. Prakt. Chem., 78, p. 324; Jahrb. Chem., 1859, p. 566.
- R. WAGNER: Gerbsäuregehalt der Trauben: Dingler, 160, p. 466.
 ———: Ueber einige Bestandtheile des Hopfens: Dingler, 154, p. 65. 1860.
- P. BOLLEY: Ueber das Verhalten der Gerbsäure zu Aether: Ann. Chem. Pharm., 115, p. 63; Jahrb. Chem., 1860, p. 276.
- H. BUIGNET: Recherches sur la matière sucrée contenue dans les fruits acides, son origine, sa nature et ses transformations: Compt. rend., 51, p. 894.
- W. DELFFS: Moringersäure: N. Jahrb. pr. Pharm., 14, p. 166.
- H. FLECK: Zur volumetrischen Bestimmung der Gerbsäure: Deutsche Gerberzeitung, 1860, No. 2, 3 en 4; Wagner's Jahrb., 1860, p. 531.
- K. HAMMER: Neue Methode zur Bestimmung der Gerbsäure: Journ. Prakt. Chem., 81, p. 169; Jahrb. Chem., 1860, p. 679.
- J. LÖWENTHAL: Versuch einer allgemeinen Maasanalyse für sämtliche Farbstoffe, Gerbstoffe, u. s. w.: Journ. Prakt. Chem., 81, p. 150.
- SCHÖNBEIN: Ueber das Verhalten des Sauerstoffes zur Gallusgerbsäure und Gallussäure: Journ. Prakt. Chem., 81, p. 11.
- R. WAGNER: Rufigallussäure: N. Jahrb. pr. Pharm., 13, p. 217; Chem. Centralbl., 1861, p. 47; Jahrb. Chem., 1860, p. 277.
- WALZ: *Globularia Alypum*: N. Jahrb. Pharm., 13, p. 281. 1861.
- BÜCHNER: Ueber Anacahuitholz: Arch. d. Pharm., (2), 106, p. 137; Jahrb. Chem., 1861, p. 771.
 ———: Anacahuitholz: Arch. d. Pharm. (2), 107, p. 173; Jahrb. Chem., 1861, p. 771.
- R. HANDTKE: Volumetrische Bestimmung der Gerbsäure: Zeitschr. anal. Chem., 1, p. 104; Journ. Prakt. Chem., 82, p. 345.
- W. LINDAU: Die Rinde der *Cedrela febrifuga*: Vierteljahresschr. pr. Pharm., 10, p. 555; Jahrb. Chem., 1861, p. 768.
- L. MÜLLER: Ueber Anacahuitholz, (*Cordia Boissiert*): Vierteljahresschr. pr. Pharm., 10, p. 519.
- ROCHLEDER en TONNER: Gerbsäure der *Epacris*-blätter: Journ. Prakt. Chem., 84, p. 441.
- SACC: Sur un nouveau principe immédiat extrait du cachou: Compt. rend., 53, p. 1102.
- J. STENHOUSE: On some varieties of Tannin: Proceed. Royal Soc. London, 11, (1861), p. 401; Pharm. Journ. (2), III, p. 329.
- WALZ: Anacahuitholz: N. Jahrb. Pharm., 16, p. 31.
- ZEYER: Ueber die Rinde von *Atherosperma moschatum*: Vierteljahresschr. pr. Pharm., 10, p. 504; Jahrb. Chem., 1861, p. 769.

ZWENGER en SIEBERT: Kaffeegerbsäure: Lieb. Ann. suppl. Bd. p. 77; Jahresb. Chem., 1861.

1862.

T. GRAHAM: On liquid diffusion applied to analysis: Phil. Transact., 1861, p. 183; Ann. Chem. Pharm., 121, p. 55.

G. J. JACOBSON: Over het onderzoek van looistoffen: Haaxman's tijdschrift, 1862, p. 257.

J. H. MARRIAGE: A process for estimating tannic acid in galls: Pharm. Journ., (2), 3, p. 509.

TH. PECKOLT: Die Samen von *Fevillea cordifolia*: Arch. d. Pharm., (2), 109, p. 219; Jahresb. Chem., 1862, p. 514.

J. SACHS: Zur Keimungsgeschichte der Dattel: Bot. Zeit., 1862, p. 241.

J. STENHOUSE: *Larix Europaea*: Arch. d. Pharm., 1862, p. 123 en 191.

J. WIESNER: Einige Beobachtungen über Gerb- und Farbstoffe der Blumenblätter: Botan. Zeit., 20, p. 389.

A. WIGAND: Beobachtungen und Betrachtungen über die physiologische Bedeutung des Gerbstoffes und der Pflanzenfarben: Botan. Zeit., 1862, p. 121.

E. WOLFF: Quantitative Bestimmung des Gerbstoffs in der Eichenrinde: Kritische Blätter, 44, p. 167; Zeitsch. anal. Chem., 1, p. 103.

1863.

BÖTTGER: Ueber das Verhalten des Silberoxyds zu verschiedenen Stoffen: Journ. Prakt. Chem., 90, p. 33.

J. B. ENZ: Die Beeren der *Viburnum Lantana*: Vierteljahresschr. pr. Pharm., 12, p. 528; Jahresb. Chem., 1863, p. 614.

B. W. GERLAND: Volumetrische Gerbsäurebestimmung: Chem. News, 8, p. 54; Zeitschr. anal. Chem., 2, p. 419.

H. HLASIWETZ en L. PFAUNDLER: Maclurin (= Moringerberbsäure): Wien. Acad. Ber., 48, p. 10; Journ. Prakt. Chem., 90, p. 445; Jahresb. Chem., 1863, p. 594.

K. KRAUT en G. v. DELDEN: Catechin: Ann. Chem. Pharm., 128, p. 285; Jahresb. Chem., 1863, p. 389.

LERMER: Hopfengerbsäure: Polyt. Centralbl., 1863, p. 1225.

A. POLLAK: Einige chemische Versuche mit *Ephedra equisetina*: Vierteljahresschr. pr. Pharm., 12, p. 215.

H. RISLER-BEUNAT: Zur Bestimmung der Gerbsäure (Methode-Persoz): Zeitschr. anal. Chem., 2, p. 287.

SANIO: Einige Bemerkungen über den Gerbestoff und seine Verbreitung bei den Holzpflanzen: Bot. Zeit., 1863, p. 17.

R. WILDENSTEIN: Zur Wertbestimmung gerbsäurehaltiger Materialien: Zeitschr. anal. Chem., 2, p. 137.

1864.

COMMAILLE: Dosage volumétrique du tannin: Compt. rend., 59, p. 399; Zeitschr. anal. Chem., 3, p. 488.

C. ECKERT: Untersuchung über die Bestandteile der Eichenrinde: Vierteljahresschr. pr. Pharm., 13, p. 494; Jahresb. Chem., 1864, p. 608.

FREMY: Sur la maturation des fruits: Compt. rend., 58, p. 656.

Fr. GAUHE: Ueber die Bestimmung der Gerbsäure: Zeitschr. anal. Chem., 3, (1864), p. 122; Jahresb. Chem., 1864, p. 734.

H. HLASIWETZ: Ueber das Catechu und das Catechin: Wien. Acad. Ber., 50, p. 527.

F. O. JODIN: Action chimique de la lumière sur quelques principes immédiats des végétaux: Compt. rend., 59, p. 857; Jahresb. Chem., 1864, p. 567.

J. MARCOTTI: Over het acidum arthanticum en de samenstelling van het Matico: Bull. Sociét. pharm. Brux., Avril, 1864, door Haaxman's Tijdschr., 1864, p. 185.

M. MITTENZWEI: Beitrag zur volumetrischen Bestimmung der Gerbsäure, Gallussäure, sowie des Eisens, Mangans, u. s. w.: Journ. Prakt. Chem., 91, p. 81; Jahresb. Chem., 1864, p. 680.

SCHNEPP: Bijzonderheden omtrent de Yerba Maté of Paraguay-thee: Journ. pharm. Anvers, 1864, Avril, door Haaxman's Tijdschr., 1864, p. 186.

- WITTSTEIN: Ueber das Tyrosin und Ratanhin der Ratanhia: Vierteljahresschr. pr. Pharm., 13, p. 265.
- 1865.
- FILHOL: Note sur les tannins: Journ. Pharm. Chim., (4), 1, p. 346.
- W. JUDD: Tannin in British Galls: Pharm. Journ., (2), 7, p. 228.
- J. LÖWE: Zur quantitativen Bestimmung des Gerbstoffes der Eichenrinde: Zeitschr. anal. Chem., 4, (1865), p. 366.
- A. TRÉCUL: Du tannin dans les Légumineuses: Compt. rend., 60, (1865), p. 225.
- : Du tanjin dans les Rosacées: Compt. rend., 60, p. 1035.
- J. WIESNER: Entstehung der Harze und Farbstoffe: Wien. Acad. Ber., 52, p. 118; Jahrb. Chem., 1865, p. 627.
- 1866.
- J. ATTFIELD: Analysis of „Eland's-boontjes“, a species of Acacia, yielding food, medicin and tan to the natives of South-Africa: Pharm. Journ., (2), 8, (1866), p. 316.
- DIETRICH: Kastanien-gerbsäure: Vierteljahresschrift pr. Pharm., 15, p. 196; Jahrb. Chem., 1866, p. 706.
- GAUHE: Gerbstoff-Bestimmungsmethoden: Zeitschr. anal. Chem., 3 p. 122.
- HALLWACHS: Gerbstoff-Bestimmungsmethoden: Gewerbeblatt für das Grossherzogthum Hessen, 1865, No. 51 en 52.
- TH. HARTIG: Das Gerbmehl: Bot. Zeit., 1865, p. 153 en 237; Journ. de Pharmacol., Janvier, 1866; Haaxman's Tijdschr., 1866, p. 86.
- T. KOLLER: Löslichkeit des Jods in Gerbsäure: N. Jahrb. Pharm., 25, p. 206; Zeitschr. Chem., 1866, p. 380; Haaxmans's Tijdschr., 1866, p. 48.
- LÖWENTHAL: Gerbstoff-Bestimmung: Zeitschr. anal. Chem., 5, p. 838.
- LÖWE: Ueber Gerbstoffbestimmung: Zeitschr. Chemie, (2), 2, p. 471.
- E. MARQUIS: Untersuchung der Ledersorten: Pharm. Zeitschr. Russl., 4, p. 389; Zeitschr. anal. Chem., 5, (1866), p. 236.
- OEHREN: Ueber Kinasäure in *Gallum Mollugo* und *Rubia tinctorum*: Pharm. Zeitschr. Russl., 5, p. 305.
- TH. PECKOLT: Ueber Guarana: Wien. Acad. Ber., 54, p. 462.
- : Ueber *Palcourea Marcgravii*: Arch. d. Pharm., 177, p. 93.
- PRIBRAM: Neue Gerbstoffbestimmung: Vierteljahresschrift pr. Pharm., 15, p. 520.
- REINSCH: Unterschied der eisenbläuenden und eisengrünenden Gerbstoffe: N. Jahrb. Pharm., 25, p. 82; Jahrb. Chem., 1866, p. 695.
- F. ROCHLEDER: Untersuchung des Gerbstoffs der Ross-kastanie: Wien. Acad. Ber., 54, (Abt. 2), p. 607; Jahrb. Chem., 1866, p. 691; Journ. Prakt. Chem., 100, p. 346.
- : Die Blätter einer Neu-Holländischen *Epacris*-Art: Wien. Acad. Ber., 53, (Abt. 2), p. 519; Jahrb. Chem., 1866, p. 694.
- : Die Wurzelrinde des Apfelbaumes: Wien. Acad. Ber., 53, (Abt. 2), p. 476; Jahrb. Chem., 1866, p. 694.
- : Ueber das Vorkommen von Quercetin in *Calluna vulgaris*: Journ. Prakt. Chem., 1866, No. 4; Haaxman's Tijdschr., 1866, p. 361.
- F. SCHULZE: Bestimmung des Gerbstoffs: Landwirt. Annal. Mecklenb. patriot. Verein, 1866, No. 35 en 36; Dingler, 182, p. 155 en 158; Zeitschr. anal. Chem., 5, p. 455.
- W. SKEY: Bildung einer künstlichen Tannin-ähnlichen Substanz aus Kohle: Chem. News, 1866, p. 206; Zeitschr. Chem., 1866, p. 752.
- A. VOGL: Beobachtungen über das Vorkommen von Gerbstoffen in unterirdischen Pflanzentheilen: Wien. Acad. Ber., 53, (Abt. 2), p. 156; Jahrb. Chem., 1866, p. 690.
- C. WAEBER: Ueber Gerbsaures Zinkoxyd: Pharm. Zeitschr. Russl., 4, p. 59; Zeitschr. Chem., 1866, p. 96.
- R. WAGNER: Beiträge zur Kenntniss und zur quantitativen Bestimmung der Gerbsäuren: Journ. Prakt. Chem., 99, p. 294; Zeitschr. anal. Chem., 5, p. 1.
- 1867.
- ARCHER: Ueber Galläpfel: Arch. d. Pharm., 179, p. 120.

- BARFOED: Wirkung von salpetersaurem Silberoxyd auf Gallussäure: Journ. Prakt. Chem., 102, p. 314.
- PH. BÜCHNER: Kritische Besprechung verschiedener Gerbstoffbestimmungsmethoden: Dingler, 184, p. 250 en 330; Zeitschr. anal. Chem., 7, p. 139.
- C. O. CECH: Kritische Prüfung der technischen Gerbstoffbestimmungsmethoden: Zeitschr. anal. Chem., 7, p. 130.
- GRABOWSKY: Ueber Ratanhiagerbsäure: Ann. Chem. Pharm., 142, p. 274; Zeitschr. Chem., 1867, p. 459; Journ. Prakt. Chem., 103, p. 219.
- E. GRIMAUX: Sur les dérivés bromés de l'acide gallique: Compt. rend., 64, p. 976; Jahresb. Chem., 1867, p. 448.
- H. HLASIWETZ: Ueber einige Gerbsäuren: Journ. Prakt. Chem., 101, p. 97.
- : Basicität der Gallussäure: Ann. Chem. Pharm., 142, p. 238.
- : Gallussäure und die Bariumsälze: Wien. Acad. Ber., 55, (Abt. 2), p. 23; Jahresb. Chem., 1867, p. 448.
- : Ueber Bromgallussäure: Wien. Acad. Ber., 55, (Abt. 2), p. 33; Jahresb. Chem., 1867, p. 449.
- : Kaffeegerbsäure: Wien. Acad. Ber., 55, (Abt. 2), p. 7; Ann. Chem. Pharm., 142, p. 219; Jahresb. Chem., 1867, p. 478.
- : Die Beziehungen zwischen Gerbsäuren, Glucoside, Phlobaphene und Harze: Wien. Acad. Ber., 55, (Abt. 2), p. 575; Jahresb. Chem., 1867, p. 754; Zeitschr. Chem., 1867, p. 483.
- H. HLASIWETZ en MALIN: Ueber die Bestandtheile des Thees: Zeitschr. Chem., 1867, p. 271.
- KUBLY: Die Bestandtheile der Rhabarber: Pharm. Zeitschr. Russl., 6, p. 603.
- J. LÖWE: Ueber die Umwandlung der Gallussäure in Gerbsäure: Journ. Prakt. Chem., 102, p. 111; Jahresb. Chem., 1867, p. 478.
- G. MALIN: Ueber ein Derivat der Rufigallussäure: Wien. Acad. Ber., 1866, p. 556; Zeitschr. Chem., 1867, p. 192.
- : Filixgerbsäure: Ann. Chem. Pharm., 142, p. 276.
- PRIBRAM: Bestandtheile der *Persea gratissima*: Vierteljahresschr. pr. Pharm., 16, p. 501.
- O. REMBOLD: Gerbsäure aus Granatwurzelrinde: Ann. Chem. Pharm., 142, p. 284.
- : Bestandt. der Tormentillwurzel: Journ. Prakt. Chem., 102, p. 62.
- : Chinagerbsäure: Wien. Acad. Ber. 55, (Abt. 2), p. 559; Ann. Chem. Pharm., 143, p. 270; Journ. Prakt. Chem., 103, p. 217.
- ROCHLEDER: Ueber *Aesculus Hippocastanum*: Wien. Acad. Ber., 55, p. 819.
- : Ueber die Stammrinde von *Aesculus Hippocastanum* und *Pyrus Malus*: Wien. Acad. Ber., 56, p. 140.
- A. STRAUCH: Matégerbsäure: Jahresb. Chem., 1867, p. 770.
- A. TRÉCUL: Des vaisseaux propres et du tannin dans les Musacées: Ann. Scienc. nat. V, Botan. VIII, p. 283.
- R. WAGNER: *Fagus sylvatica*: Dingler, 1867, p. 236.
- J. WATTS: A critical examination of the various published processes for the estimation of tannin: Pharm. Journ., (2), 8, p. 515.
- 1868.
- BOLLEY en BÄHR: Entsteht aus der Gerbsäure des Sumachs Gallussäure und Pyrogallussäure oder nicht: Schweiz. Polyt. Z., 13, (1868), p. 67; Zeitschr. Chem., 1868, p. 501.
- FILHOL: Les matières colorantes des fleurs: Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, 2, p. 65.
- W. GINTL: Ueber einige Bestandtheile von *Fraxinus excelsior*: Wien. Acad. Ber., 57, II, p. 783.
- : Gerbstoffbestimmung nach Pribram: Zeitschr. Chem., 1868, p. 144.
- A. GRABOWSKI: Ueber die Gerbsäure der Eichenrinde: Wien. Acad. Ber., 1867, 56, p. 367; Zeitschr. Chem., 1868, p. 508; Ann. Chem. Pharm., 145, p. 1.
- HAGER: Nachweis der Gallusgerbsäure: Pharm. Centralh., 9, p. 92.
- J. HANSTEIN: Ueber die Organe der Harz- und Schleimabsonderung in den Laubknospen: Bot. Zeit., 1868, p. 697.
- A. LEA: *Hamamelis virginica*: Tildens Journ. of Mat. Med., Febr. 1868.

- J. LÖWE: Ueber die Darstellung der Catechusäure und deren Zusammensetzung: Journ. Prakt. Chem., 105, p. 33.
 ———: Bestandtheile von Catechu: Journ. Prakt. Chem., 105, p. 75.
 ———: Ueber die Bildung von Ellagsäure aus Gallussäure: Journ. Prakt. Chem., 103, p. 464.
- G. MALIN: Filixgerbsäure: Journ. Prakt. Chem., 103, p. 221.
- F. MÜLLER: Gerbsäuregehalt der Rinden mehrerer australischer Bäume: Vierteljahresschr. pr. Pharm., 17, p. 296; Jahresb. Chem., 1868, p. 807.
- F. ROCHLEDER: Der Gerbstoff der Nadeln von *Abies pectinata*: Wien. Acad. Ber., 58, (Abt. 2), p. 169 en 222; Journ. Prakt. Chem., 105, p. 123.
 ———: Ueber die Blätter von *Aesculus Hippocastanum*: Wien. Acad. Ber., 57, p. 439.
 ———: Ueber die Kapseln von *Aesculus Hippocastanum*; Wien. Acad. Ber., 57, p. 783.
 ———: Ueber einige Benzolderivate: Journ. Prakt. Chem., 106, p. 293.
- TH. SALZER: Zur Gerbsäurebestimmung; Zeitschr. anal. Chem., 1868, p. 70.
- SCHMIDT: Bereitung der Gallusgerbsäure aus Chinesischen Gallen: Arch. d. Pharm., 184, p. 213.
- TH. SCHMIEDEN: Die Bedeutung der Gerbstoffe im Pflanzenreich: Pharm. Zeitschr. Russl., 7, p. 313—343 (Ref. v. diens Inaug. Diss.).
- J. SCHRÖDER: Beitrag zur Kenntniss der Frühjahrsperioden der Ahorn: Jahrb. Wiss. Bot., 7, p. 261.
- M. SIEWERT: Untersuchungen über Kork: Journ. Prakt. Chem., 104, p. 118; Jahresb. Chem., 1868, p. 805.
- SONNENSCHNEIN: Paraguay-thee: Jahresb. f. Pharm., 1868, p. 150.
- W. STEIN: Ueber die Farbstoffe der Rhamnus-Beeren: Journ. Prakt. Chem., 105, p. 97.
- PH. VAN TIEGHEM: Recherches pour servir à l'histoire physiologique des Mucédinées. Fermentation gallique: Ann. Sc. nat., Sér. V, Botan. 8, p. 210.
 ———: Sur la fermentation gallique: Compt. rend., 65, p. 1091; Haaxman's Tijdschrift, 1868, p. 145; Rép. de Pharm. Janvier, 1868; Zeitschr. Chem. N. F., 4, p. 222.
- A. TRÉCUL: De la gomme et du tannin dans le *Conocephalus naucleiflorus*: Compt. rend., 66, p. 575.
 —: Gerbsäuren und Gerbstoffe: Jahrbuch der Erfindungen, 1868, p. 356.
- 1869.
- H. K. BOWMAN: Quantitative Determination of the amount of Tannin in various vegetable Adstringents: Amer. Journ. Pharm., 1869, p. 193.
- FACILIDES: Darstellung der Gallusgerbsäure: Arch. d. Pharm., 189, p. 234.
- A. GIRARD: Note sur l'oxydation de l'acide pyrogallique (Purpurogalline): Compt. rend., 69, p. 865.
- HENNIG: Myrobalanen, eine Quelle für Gerbsäure: Pharm. Centralh., 10, p. 370.
- MAUCH: *Drimys chilensis*: Vierteljahresschr. pr. Pharm., 18, p. 174.
- A. MÜNTZ: Sur la composition de la peau, sur les modifications, que le tannage lui fait subir, et sur la fermentation du tannin dans les fosses: Compt. rend., 69, p. 1309.
- T. L. PHIPSON: Note sur quelques substances extraites des fruits du *Juglans regia*: Compt. rend., 69, p. 1372; Zeitschr. Chem. N. F., 5, p. 668; Chem. News, 20, p. 116.
- F. ROCHLEDER: Ueber Catechin und Catechugerbstoff: Wien. Acad. Ber., 59, (Abt. 2), p. 35.
- TH. SCHMIEDEN: Ueber die Bedeutung der Gerbstoffe im Pflanzenreich: N. Repert. f. Pharm., 18, p. 257 en 321; Pharm. Zeitschr. Russl., 1869.
- A. TRÉCUL: Des vaisseaux propres et du tannin dans quelques fougères: Ann. Sc. nat., Sér. V, Botan. 12, p. 373.
- 1870.
- F. DREYKORN en E. REICHART: Ueber die chemische Konstitution des Erlenfarbstoffes: Dingler, 195, p. 157; Arch. d. Pharm., (2), 142, p. 215; Jahresb. Chem., 1870, p. 858.

- J. B. ENZ: *Bellis perennis*: Vierteljahresschr. pr. Pharm., 19, p. 1.
- F. A. FLÜCKIGER: Ueber die *Ratanhia* aus Pará: Vierteljahresschr. pr. Pharm., 19, p. 201.
- GÜNTHER: Beantwoording der prijsvraag: Beurtheilung der analytischen Methoden, welche zur Bestimmung des im Catechu, Kino, der *Ratanhia* und einigen anderen gebräuchlichen Drogen vorhandenen Gerbstoffs zur Verfügung stehen: Pharm. Zeitschr. Russl., 9, p. 161, 193 en 225.
- JAFFÉ: Rufigallussäure: Berl. Ber., 1870, p. 694.
- J. LÖWE: Ueber Rufigallussäure: Journ. Prakt. Chem., 107, p. 296; Zeitschr. Chem., 1870, p. 128.
- E. PRIWOZNIK: Zur Kenntniss der Bromgallussäure: Berl. Ber., 1870, p. 642.
- O. REMBOLD: Einwirkung von Arsensäure auf Gallussäure: Wien. Acad. Ber., 62, (Abt. 2), p. 567; Ann. Chem. Pharm., 156, p. 116.
- ROCHLEDER: Ueber einige Bestandtheile der Früchten von *Cerasus acida*: Wien. Acad. Ber., 61, p. 19.
- T. ROCHLEDER: Ueber einige Bestandtheile der Blätter und Rinde von *Cerasus acida*: Wien. Acad. Ber., 1869, p. 819; Zeitschr. Chem., 1870, p. 176; Journ. Prakt. Chem., 107, p. 398.
- ROTHE: Bereitung der Gallusgerbsäure aus Chinesischen Gallen: Arch. d. Pharm., 192, p. 232.
- : Gerbsäuren und Gerbstoffe: Jahrbuch der Erfindungen, 1870, p. 299.
1871.
- CRACE-CALVERT: Tanning matters: gall-nuts, sumach, divi-divi, myrobalans, catechu: Pharm. Journ., (3), 2, (1871), p. 537; (1872), p. 573.
- ENGLER: Gerbstoffidioblaste: Bot. Zeit., 1871, p. 886.
- FR. ERNST en C. ZWENGER: Gallussäureaether: Ann. Chem. Pharm., 159, p. 27; Jahresh. Chem., 1871, p. 625.
- A. P. N. FRANCHIMONT: Zur Kenntniss der Entstehung der Harze: Flora, (2), 29, p. 225.
- E. V. GORUP-BESANZ: Brenzkatechin, Bestandtheil der lebenden Pflanze: Berl. Ber., 1871, p. 905.
- GRAEGER: *Vaccinium Vitis Idaea*: N. Jahrb. der Pharm., 36, p. 208.
- C. NEUBAUER: Ueber die quantitative Bestimmung des Gerbstoffgehalts der Eichenrinde: Zeitschr. anal. Chem., 10, (1871), p. 1.
- PECKOLT: *Persea gratissima*: Arch. d. Pharm., 196, p. 114.
- SACC: Recherches sur la formation de l'acide gallique: Compt. rend., 72, p. 766; Zeitschr. Chem., 1871, p. 351.
- H. SCHIFF: Ueber Natur und Constitution der Gerbsäure: Berl. Ber., 4, p. 231; Ann. Chem. Pharm., 170, p. 43.
- : Ueber Gerbsäure und einige Derivate derselben: Berl. Ber., 1871, p. 967.
- J. VON SCHROEDER: Ueber den Gerbstoff der Birke und Buche: Landwirtschafts. Versuchsstat., 14, p. 146.
- TILDEN: (Over bestanddeelen van aloë): Pharmac. Journ., (3), 1, p. 375.
- VOGL: Ueber die Rinde von *Morus tinctoria*: Zeitschr. Oesterr. Apoth. Ver., 9, p. 750.
- WIESNER: Ueber Eucalyptus-Kino: Zeitschr. Oesterr. Apoth. Ver., 9, p. 501.
1872.
- A. BAEYER: Ueber die Verbindungen der Aldehyde mit den Phenolen und aromatischen Kohlenwasserstoffe: Berl. Ber., 1872, p. 1094.
- ERNST: *Avicennia tomentosa*: Botan. Zeit., 1872, p. 510.
- F. A. FLÜCKIGER: Vorkommen von Brenzkatechin im Pflanzenreich: Berl. Ber., 1872, p. 1; Haaxman's Tijdschr., 1872, p. 114.
- V. GRIESMAYER: Einwirkung von Jod auf Gallusgerbsäure: Ann. Chem. Pharm., 155, p. 50; Zeitschr. anal. Chem., 1872, p. 43.
- HEINZ: Sur la purification du tannin: Journ. Pharm. Chim., (4), 15, p. 308.
- KÖHLER: *Eucalyptus globulus*: Arch. d. Pharm., 203, p. 126.
- LÖWE: Ueber reine Gallusgerbsäure: Zeitschr. anal. Chem., 11, p. 365.
- PALM: Bucharische Gallen: Pharm. Zeitschr. Russl., 20, p. 335.

- RAVARET-WATTEL: L' Eucalyptus, Rapport sur son introduction, sa culture, ses propriétés, usages, etc.: Bulet. de la Soc. d'Acclimation, 1871—1872; Pharm. Journ., (3), 3, p. 22 en 43; Arch. d. Pharm., 203, p. 39.
- H. SCHIFF: Synthese geschwefelter Gerbsäuren: Berl. Ber., 1872, p. 661 en 731.
 ———: Ueber Gerbsäure: Berl. Ber., 1872, p. 291, 437 en 642.
- SCHMIDT: *Sarracenia purpurea*: N. Jahrb. d. Pharmac., 37, p. 38.
- SMITH: *Ilex Cassine*: Amer. Journ. Pharm., (4), 2, p. 195.
- STRUVE: Die Benutzung einer Tanninlösung zur Abscheidung des Blutfarbstoffes aus Lösungen: Zeitschr. anal. Chem., 1872, p. 29.
- R. WAGNER: Beiträge zur Technologie der Gerbstoffe: Deutsche Industriezeit., 1872, No. 10 en 11; Dingler, 205, p. 137.
- WEYRICH: Ueber den Thee: Pharm. Zeitschr. Russl., 12, p. 322 en p. 353.
- 1873.
- R. T. CHILES: *Comptonia asplenifolia*: Amer. Journ. Pharm., (4), 3, p. 304.
- MAC CREA: *Amygdalus Persica*: Amer. Journ. Pharm., (4), 3, p. 302.
- H. HÖHN: Igasursäure: Arch. d. Pharm., (3), 2, p. 137; Jahresb. Chem., 1873, p. 857.
- JONES: *Laurus Benzoin*: Amer. Journ. Pharm., (4) 3, p. 300.
- G. KRAUS: Herbsffarben der Blätter: Botan. Jahresb., 1873, p. 328.
- LÖWE: Ueber Sumachgerbsäure: Zeitschr. anal. Chem., 12, p. 128.
 ———: Beziehungen zwischen Catechusäure und Catechugerbsäure: Zeitschr. anal. Chem., 1873, p. 285.
 ———: Ueber das Vorkommen des Quercetins und Quercitrins im Catechu und Sumack: Zeitschr. anal. Chem., 1873, p. 127.
- J. M. MERRICK: Prüfung der verschiedenen Methoden der Gerbsäurebestimmung: Amer. Chemist, 1873, p. 324; Jahresb. Chem., 1873, p. 971.
- H. SCHIFF: Untersuchungen über die Natur und Constitution der Gerbsäure: Ann. Chem. Pharm., 170, p. 43; Jahresb. Chem., 1873, p. 638.
 ———: Geschwefelte Gerbsäure aus Phloroglucin: Berl. Ber., 1873, p. 26.
- 1874.
- A. H. ALLEN: On the adulteration of coffee and tea: Chem. News, 29, p. 129, 140, 167, 189, 221 en 30, p. 2; Jahresb. Chem., 1874, p. 1041; Zeitschr. anal. Chem., 1880, p. 107.
- C. ESTCOURT: The estimation of tannic acid in tea: Chem. News, 29, p. 109; Jahresb. Chem., 1874, p. 1037.
- L. GIRGENSOHN: Zur Albuminometrie und zur Kenntniss der Tanninverbindungen der Albuminate: Deutsch. Arch. Klin. Med., 11, H. 6; Zeitschr. anal. Chem., 1874, p. 78.
- E. GRASSI: Directe Bestimmung des Weinfarbstoffes: Berl. Ber., 1874, p. 359; Zeitschr. anal. Chem., 1874, p. 243.
- HILDWEIN: Production und Verbrauch von Maté: Zeitschr. Oesterr. Apoth. Ver., 12, p. 270.
- KRAMER en TROJANOWSKY: Chemische Untersuchung der Cassiarinden: Pharm. Zeitschr. Russl., 1874, p. 418.
- J. LÖWE: Catechusäure und Catechugerbsäure: Zeitschr. anal. Chem., 1874, p. 113.
- J. MACAGNO: Methode zur Tanninbestimmung mittelst Quecksilbernitrat: Berl. Ber., 1874, p. 360.
- MAC MURTRIE: Amerikanische Hölzer als Surrogat für Gerbrinden: Polyt. Journ., 123, p. 537.
- MERCADANTE: Sul compostamento dell' acido tannico nella strato coltivabile: Gazz. Chim., 4, p. 484.
- P. P. F. MICHEA: Neues Rohmaterial zum Gerben und Beizen: Patent 20 Sept. 1872; Berl. Ber., 1874, p. 743.
- A. MUNTZ en RAMSPACHER: Dosage du tannin: Compt. rend., 79, p. 380; Berl. Ber., 1874, p. 1540.
- PAVESI en ROTONDI: Quantitative Gerbstoffbestimmung: Berl. Ber., 1874, p. 590. (Correspondenz von H. SCHIFF).

- H. R. PROCTER: Zum qualitativen Nachweis der Gerbsäuren: Chem. News, 29, p. 161; Zeitschr. anal. Chem., 1874, p. 326.
- PRUDHOMME: Eine Methode zur Gerbstoffbestimmung: Berl. Ber., 1874, p. 263.
- SCHELL: Physiologische Rolle der Gerbsäure: Botan. Jahrb., 1875, p. 873.
- H. SCHIFF: Ueber die Einwirkung von Phosphoroxchlorid auf Oxycarbonsäuren: Ann. Chem. Pharm., 172, p. 359.
- J. STENHOUSE: Einwirkung von Brom auf Gallussäure und feuchtes Tannin: Chem. News, 29, p. 95; Jahrb. rein. Chem., 1874, p. 400.
- A. TERREIL: Nouvel appareil pour doser les tannins, contenus dans les diverses matières adstringentes, employées dans la tannerie: Compt. rend., 78, p. 690; Bull. Soc. Chim., 21, p. 261; Zeitschr. Oesterr. Apoth. Ver., 12, p. 377.
- 1875.
- CARPENE: Zur quantitativen Bestimmung des Gerbstoffs im Weine: Berl. Ber., 1875, p. 822; Zeitschr. anal. Chem., 1876, p. 112.
- CASENEUVE: Bois d' Acajou (*Semecarpus Anacardium*): Répert. d. Pharm., 31, p. 417.
- CERLETTI: Untersuchungen über das Reifen der Weintrauben: Oesterr. Landwirtsch. Wochenbl., 1875.
- CZECH: Ueber Californische Eichengallen: Botan. Zeit., 33, p. 322.
- L. DULK: Gerbstoff der Birke und Buche: Landwirtschaftliche Versuchsstat., 18, p. 192.
- EVERS: (Over looistofgehalte van) eenige Indische geneeskrachtige planten): Pharm. Journ., (3), 5, p. 1028.
- KLUNGE: Qualitative Reaction der Gallussäure: Schweiz. Wochenschr. Pharm., 1875, p. 272.
- KLOBUKOWSKY en NÖLTING: Rufigallussäure: Berl. Ber., 1875, p. 819 en 913.
- LATOUR en CASENEUVE: Le principe adstringent de *Swietenia Magahoni*: Bull. Soc. chim., 24, p. 118; Berl. Ber., 1875, p. 828.
- J. LÖWE: Ueber die Gerbsäure der Divi-divi-Schoten und deren Beziehung zur Gallussäure: Zeitschr. anal. Chem., 1875, p. 35.
- : Ueber die Gerbsäure der Myrobalanen und ihre Identität mit der Ellagengerbsäure: Zeitschr. anal. Chem., 1875, p. 44.
- : Ueber die Gerbsäure der Knoppere und ihre Identität mit Gallusgerbsäure: Zeitschr. anal. Chem., 1875, p. 46.
- : Untersuchungen über die Bestandtheile des Gelbholzes, (*Morus tinctoria*): Zeitschr. anal. Chem., 14, p. 117.
- J. MOELLER: Die Eucalyptusrinden: Zeitschr. Oesterr. Apoth. Ver., 13, p. 225.
- J. OSER: Ueber die Gerbsäuren der Eiche: Wien. Acad. Ber., 71, (2e Abt.), p. 165; Jahrb. Chem., 1876, p. 903.
- PROCTER: Nieuwe reactie op Galluszuur: Répert. de Pharm. 1874, Août; Haaxman's Tijdschr., 1875, p. 30.
- REMBOLD: Ueber einige Abkömmlinge der Ellagsäure: Berl. Ber., 1875, p. 1494.
- H. SCHIFF: Zur Kenntniss der Rufigallussäure: Berl. Ber., 1875, p. 1051.
- E. SCHMIDT: Zur vergleichende Wertbestimmung der Gerbematerialien: Pharm. Centralh., 1874, p. 307; Zeitschr. anal. Chem., 1875, p. 204.
- S. J. SIMPKIN: The estimation of tannic acid: Chem. News, 32, p. 310; Jahrb. Chem., 1875, p. 989.
- W. THOMPSON: On a simple apparatus for the estimation of tannic acid by the method of MÜNTZ and RAMSPACHER: Chem. News, 32, p. 310.
- W. WIGNER: Analysen der nach England importirten Theesorten: Pharm. Journ., 1875, p. 261, 281 en 402; Jahrb. f. Pharmac., 1875, p. 142.
- 1876.
- AUGHEY: *Polygonum amphibium*: Journ. Amer. Pharm. Assoc., 1876, p. 129.
- BARBIERI: Zur Tanninbestimmung: Berl. Ber., 1876, p. 78.
- J. S. CLARK: An investigation of methods for determining the tannin of tea: Amer. Journ. Pharm., 1876, p. 558.
- ETTI: Ueber die Gerbsäure aus den Hopfenzapfen: Ann. Chem. Pharm., 180, p. 223.
- T. F. HANAUSEK: Die Gerbematerialien Venezuela's: Zeitschr. Oesterr. Apoth. Ver., 1876, p. 378.

- C. HABERLANDT: Winterfärbung der Blätter: Wien. Acad. Ber., 73, p. 267.
- F. JEAN: Note sur un nouveau procédé de titrage des matières adstringentes: Bull. Soc. Chim., 25, p. 511.
- JEAN: Dosage du tannin: Compt. rend., 82, p. 982; Zeitschr. anal. Chem., 1877, p. 123.
- H. KÄMMERER: Ueber die Anwendung des Tannins bei der Wasseranalyse: Journ. Prakt. Chem., 122, p. 322.
- J. M. MAISCH: On the asserted presence of tannin in Gentian-root: Amer. Journ. Pharm., 1876, p. 117.
- CH. MOHR: Die Gerbsäure von *Pycnanthemum linifolium*: Just Bot. Jahrb., 1876, II, p. 778.
- MAC. MURTRIE: American tanning materials: Ann. Rep. U. S. Commissioner Agriculture, 1876, p. 52.
- MÜNTZ: Der Gerbstoffgehalt von Lösungen; Dingler, 220, p. 171; Jahrb. Chem., 1876, p. 1016.
- J. OSER en G. FLÖGL: Neues Condensationsproduct der Gallussäure: Wien. Acad. Ber., 1876, p. 165; Berl. Ber., 1876, p. 135.
- POUCHET: Dosage volumétrique du tannin: Moniteur Scient., (3), 6, p. 1130.
- H. R. PROCTER: (De methode-Müntz—Rampacher): Chem. News, 33, p. 245; Jahrb. Chem., 1876, p. 1017.
- WAYNE: Fluid extract of *Eucalyptus globulus*-Leaves: Amer. Journ. Pharm., 49, p. 23.
- TH. VON WEINZIERL: Ueber die Verbreitung des Phloroglucins im Pflanzenreich: Oesterr. Bot. Zeitschr., 16, (1876), p. 285.
- P. WESELSKY: Zum Nachweis von Phloroglucin: Berl. Ber., 1876, p. 216.
- 1877.
- N. ARATA: Contribucion al estudio del tanino de la Yerba-Mate: Los Ann. d. l. Soc. Cientifica Argentina, 1877; Jahrb. Chem., 1877, p. 938.
- G. ARNAUDON: Tannin du quebracho colorado: Bull. Soc. Chem., (2), 32, p. 524.
- BENEDIKT: Ueber Maclurin: Ann. Chem. Pharm., 185, p. 114.
- T. CHRISTY: The relation of tannin and gallic acid: Journ. Soc. Arts, 25, p. 456.
- ETTI: Ueber Catechin: Ann. Chem. Pharm., 186, p. 327.
- A. GAUTIER: Sur l'oënotannin: Bull. Soc. Chim., 1877, p. 496; Zeitschr. anal. Chem., 1878, p. 222.
- en GIRARD: Sur l'oënotannin: Bull. Soc. Chim., 27, p. 529.
- en GIRARD: Gemässigte Oxydation der gewöhnlichen Gerbsäure: Berl. Ber., 1877, p. 1180.
- F. V. GREENE: On the tannic acid of Guarana: Amer. Journ. Pharm., (4), 49, p. 388; Jahrb. rein. Chem., 1878, p. 481.
- HEWITT: Volumetric estimation of tannic acid: The tanner's Journal, May, 1877, p. 93; Zeitschr. anal. Chem., 1879, p. 112.
- F. VON HÖHNEL: Histochemische Untersuchungen über Xylophillin: Wien. Acad. Ber., 76, p. 663.
- F. JEAN: Ueber den Gerbstoff des Quebrachoholzes: Bull. Soc. Chim., 28, p. 6; Jahrb. rein. Chem., 1877, p. 524.
- W. KLOBUKOWSKY: Zur Kenntniss der Rufigallussäure: Berl. Ber., 1877, p. 880.
- LÖWENTHAL: Ueber die Bestimmung des Gerbstoffs: Zeitschr. anal. Chem., 16, p. 33.
- W. MAC MURTRIE: American Sumac: Ann. Rep. U. S. Commissioner Agriculture, 1877, p. 546.
- A. MÜNTZ: Fixation du tannin par les tissus végétaux: Compt. rend., 84, p. 955; Jahrb. Chem., 1877, p. 1180.
- H. R. PROCTER: On scientific research in relation to tanning: Chem. News, 36, p. 137.
- — —: On some methods of estimating tannins: Chem. News, 36, p. 58; Pharm. Journ., (3), 7, p. 1020.
- J. B. SCHNETZLER: Sur les glandes du houblon, qui produisent la lupuline: Bull. Soc. Vaudoise, 14, (1877), p. 443.
- C. SEUBERLICH: Einwirkung der Schwefelsäure auf ein Gemenge von Gallus- und Benzoesäure: Berl. Ber., 1877, p. 38.

- VILLE: Gerbsäure aus *Gentiana Burseri*: Just Bot. Jahrb., 1877, p. 631.
1878.
- P. N. ARATA: Estudio sobre la Goma del Quebracho Colorado: Annales d. I. Sociedad. Cientif. Argentina, 1878.
- L. BARTH en G. GOLDSCHMIEDT: Ueber die Reduction der Ellagsäure durch Zinkstaub: Berl. Ber., 1878, p. 846.
- BOURGOIN: Solubilité de quelques acides organiques: Bull. Soc. Chim., 29, p. 247.
- P. COLLIER: Examinations for tannic acid — Analysis of Canaigre Root: Ann. Rep. U. S. Commissioner Agric., 1878, p. 119.
- : Examinations of Docks for Tannin: Ann. Rep. U. S. Commissioner Agric., 1878, p. 121.
- DRAGENDORFF: Celastrusgerbsäure: Arch. d. Pharm., (3), 12, p. 97; (DRAGENDORFF's Pflanzenanalyse, p. 168).
- J. M. EDER: Modification der Fleckschen Tanninbestimmungsmethode: Schweiz. Wochenschr. Pharm., 16, p. 362; Dingler, 229, p. 81.
- EITNER: Quebracho, ein neues Gerbmaterial: Der Gerber, 1878.
- : Erlenrinde als Gerbmaterial: Der Gerber, 1878, p. 85 en 124.
- C. ETTI: Ueber das malabrische Kinogummi und eine daraus zu erhaltende neue Substanz, das Kinoin: Wien. Acad. Ber., 78, p. 561; Berl. Ber. 1878, p. 1879.
- : Ueber den Gerbstoff der Hopfenzapfen: Berl. Ber., 1878, p. 1466.
- C. ESTCOURT: The estimations of tannins: Chem. News, 38, p. 58.
- FITTING en HILLEBRAND: Beiträge zur Kenntniss der Chinasäure: Ann. Chem. Pharm., 193, p. 194.
- FRODA: Acidum tannicum: Gazz. Chim., 1878, p. 9; Berl. Ber., 11, p. 346
- A. GAUTIER: Les Catéchines: Compt. rend., 85, p. 342 en 752, 86, p. 668; Jahrb. Chem., 1878, p. 954.
- : Sur les matières colorantes des vins: Compt. rend., 86, p. 1507; 87, p. 64.
- L. HAMPEL: Gerbstoffuntersuchungen: Centralbl. f. d. ges. Forstwesen, 1878, p. 298.
- H. JAHN: Notiz über einige griechische Gerbmaterialien: Berl. Ber., 1878, p. 2107.
- E. JOHANSON: Die pathologischen Gebilde an Blättern und jungen Zweigen von verschiedenen Weiden: Arch. d. Pharm., (3), 13, p. 103; Jahrb. Chem., 1828, p. 969.
- FR. KATHREINER: Beitrag zur Kenntniss einiger Gerbstoffbestimmungsmethoden: Dingler, 227, p. 481.
- : Ueber die Gerbstoffbestimmung zu Zwecken der Lederfabrication: Der Gerber, 1878, p. 110, 121, 133 en 159.
- J. MOELLER: Ueber das Quebrachoholz: Dingler, 230, p. 481.
- B. PAUL en C. T. KINGZETT: Tannin: Berl. Ber., 1878, p. 350.
- E. PERRET: Tanninbestimmung in der Eichenrinde: Dingler, 229, p. 400.
- T. L. PHIBSON: The tannic acid of the root of *Fragaria vesca*: Chem. News, 38, p. 135; Jahrb. Chem., 1878, p. 971.
- C. PREUSSE: Vorkommen des Brenzkatechins im Pflanzenreich: Zeitschr. Physiol. Chem., 2, p. 324; Jahrb. Chem., 1878, p. 953.
- H. R. PROCTER: On the estimation of tannins: Chem. News, 37, p. 256.
- RAUWENHOFF: Formes anormales des plantes naissant à l'obscurité: Ann. Sc. Nat. Bot., (6), 5, p. 267.
- H. SENIER: Der Farbstoff der Blumenblätter von *Rosa Gallica*: Pharm. Journ., (3), 7, p. 650; Jahrb. Chem., 1878, p. 970.
- M. SIEWART: Tanning materials of South-America: Journ. Appl. Science, January 1, 1878; Pharm. Journ., (3), 8, p. 548.
- N. SOROKIN: Gerbstoff bei Polyporeen: Just Bot. Jahrb., 1878, Bd. I, p. 448.
- F. G. VEDOVA: Improvements in the manufacture of materials, containing tannic acid: Engl. pat. No. 2948.
- W. WATSON: Microchemical detection of tannins: Pharm. Journ., (3), 9, p. 46.

- J. G. V. WEHR: Ueber Eichenlohsurrogate: Der Gerber, 1878.
 —: Die Garouille, ein Gerbmateriel: Centralbl. f. d. ges. Forstwesen, 1878, p. 504.
- J. WIESNER: Ueber das Verhalten des Phloroglucins: Wien. Acad., Ber., 77, p. 60.
 —: Tanning material: Ann. Rep. of U. S. Commissioner of Agric., 1878, p. 93.
 1879.
- ARATA: (Quebracho-looistof): Anal. Soc. Scient. Argentino, 1879.
- L. BARTH en G. GOLDSCHMIEDT: Studien über die Ellagsäure: Berl. Ber., 1879, p. 1237.
- A. DAVIES: Schätzung des Gerbsäuregehalts in Pflanzentheilen: Pharm. Journ., No. 482, p. 230; Jahresb. f. Pharm., 1879, p. 75.
- EITNER: Algarobilla: Der Gerber, 1879, p. 185.
 —: Erlenfrüchte als Gerbmateriel: Der Gerber, 1879, p. 245.
- J. ERDMANN: Ueber der Veränderlichkeit des Rotweinfarbstoffes: Berl. Ber., 11, p. 1870; Zeitsch. anal. Chem., 1879, p. 617.
- FILHOL en FREBAULT: (Looistofgehalte van eenige bloemen en bladeren): Journ. Pharm. Chim., (4), 30, p. 204.
- A. GAUTIER: Die Tannine der verschiedenen Galläpfel: Bull. Soc. Chim., 32, p. 609; Jahresb. rein. Chem., 7, p. 516.
- R. GODEFROY: Algarobilla: Zeitschr. Oesterr. Apoth. Ver., 1879, No. 9.
- A. G. HADDOCK: Volumetric estimation of sulfuric acid, tannin, etc.: Chem. News, 39, p. 156.
- H. HAGER: Erkennung von Salicylsäure, Carboisäure, Gallussäure und Gerbsäure: Pharmac. Centralh., 1879, p. 393 en 394.
- HANAUSEK: Algarobilla: Zeitschr. Oesterr. Apoth. Ver., 1879, No. 11.
- C. HARTWICH: Gambir: Arch. d. Pharm., 214, p. 527.
- J. ISHIKAWA: Ueber in Japan verwendete Tanninhaltige Stoffe: Chem. News, 42, p. 274; Berl. Ber., 1880, p. 2443.
- J. JOBST en O. HESSE: Untersuchungen über die Coto-rinden: Ann. Chem. Pharm., 199, p. 17.
- KATHREINER: Ueber Gerbstoffbestimmungen zur Lederfabrication: Der Gerber, 1879, p. 109.
- J. MOELLER: Gerb- und Farbmaterialien: Dingler, 232, p. 275, 373 en 478.
 —: Ueber das Quebrachoholz: Dingler, 231, p. 451.
- J. OSER en F. BÖCKER: Einwirkung von Kaliumpermanganat auf Gallussäure: Wien. Acad. Ber., (2 Abt.), 79, p. 148; Jahresb. Chem., 1879, p. 684.
- PASCH-FREDA: Ueber die angebliche Digallussäure: Berl. Ber., 1879, p. 1576.
 —: Sul pretesco acido tannico artificiale: Gazz. Chim., 9, p. 327.
- REED: Die Wurzel der *Statice Carolintana*: Amer. Journ. Pharm., 51, p. 442.
- H. SCHIFF: Zur Synthese der Digallussäure: Berl. Ber., 1879, p. 33.
 —: Zur Constitution der Ellagsäure: Berl. Ber., 1879, p. 1533.
- J. B. SCHNETZLER: Sur la présence du tannin dans les cell. végét. et dans les algues: Arch. sc. phys. nat., (3), 1, p. 344; Jahresb. Chem., 1879, p. 906; Botan. Centralbl., 16, p. 157.
- SCHÜTZE: Gerbstoffgehalt der Eichenrinden: Zeitschr. Forst- und Jagdwesen, 10, p. 1.
- SMITH: Yellow colouring matter of *Carya*: Amer. Journ. Pharm., 1879, p. 118.
 1880.
- C. BÖTTINGER: Ueber Phlobaphen, Eichenroth und Lohgerberei: Ann. Chem. Pharm., 202, p. 269.
- BOVET: Die antiseptischen Eigenschaften der Pyrogallussäure: Journ. Prakt. Chem., N. F. Bd. 21, p. 445; Haaxman's Tijdschr., 1880, p. 225.
- C. O. CECH: Tanningehalt einiger Hopfensorten: Bull. Soc. Chim., (2), 34, p. 346; Jahresb. Chem., 1880, p. 1069.
- A. COBENZL: Einwirkung von Natriumamalgam auf Ellagsäure: Wien. Acad. Ber., (2 Abt.), 82, p. 506; Jahresb. Chem., 1880, p. 892.

- P. COLLIER: The estimation of tannin: Ann. Rep. U. S. Commissioner Agricult., 1880, p. 142.
- E. DAVIES: On the Estimation of tannins: Pharm. Journ., (3), 10, p. 536.
- C. ETTI: Die Gerbsäure der Eichenrinde: Wien. Acad. Ber., (2 Abt.), 81, p. 495; Jahresb. Chem., 1880, p. 898.
- FLÜCKIGER: Algarobilla; Just Bot. Jahresb., 1880, p. 760.
- HARTWICH: Algarobilla: Arch. d. Pharm., 1880, p. 281.
- O. HESSE: Chinasäure, Chinon und verwandte Substanzen: Ann. Chem. Pharm., 200, p. 232.
- W. C. HOLZHAUER: Die Blätter von *Eriodictyon Californicum*: Amer. Journ. Pharm., 52, p. 404.
- A. R. LEEDS: On the action of light and darkness on standard ammonium-chlorid and tannin solutions: Journ. Am. Chem. Soc., 2, p. 246; Zeitschr. anal. Chem., 1881, p. 269.
- LIEBERMANN en TAUCHERT: Catechin: Berl. Ber., 1880, p. 694.
- MACAGNO: Production du tannin dans les feuilles de sumac: Compt. rend., 90, p. 230.
- J. M. MAISCH: On the presence of tannin in Gentian: Amer. Journ. Pharm., 1880, p. 1.
- V. NÄGELI: Ernährungschemismus der niederen Pilze: München Acad. Ber., 1880, p. 339.
- A. RAABE: Ueber den Ratanhiagerbstoff: Pharm. Zeitschr. Russl., 19, p. 577; Jahresb. rein. Chem., 8, p. 534.
- H. SCHIFF: Ueber Digallussäure: Berl. Ber., 1880, p. 454.
- SMIRNOW: Ueber Gerbstoff in Weidenarten: Just Bot. Jahresb., 1880, 11, p. 781.
- STELTZER: The leafs of *Castanea*: Amer. Journ. Pharm., 52, p. 292.
- P. WEBER: Gallic acid: New Remedies, Vol. IX, 1880, 1881.
- P. N. ARATA: Chemische Untersuchung der *Persea Lingue* und des darin enthaltenen Tannins: Annal. Soc. cient. Argentin, 10, p. 193; Gazz. Chim., 11, p. 245; Berl. Ber., 1881, p. 2251.
- W. BACHMEYER: Ein empfindliches Reagens auf kaustische Alkalien: Zeitschr. anal. Chem., 1881, p. 234.
- C. BÖTTINGER: Der Zucker der Eichenrindegerbsäure: Berl. Ber., 1881, p. 1598.
- C. F. CROSS en E. J. BEVAN: Untersuchungen über die Bastfasern: Chem. News, 43, p. 160, 44, p. 64; Jahresb. Chem., 1881, p. 1008.
- N. H. DARTON: On the estimation of tannic acid in tanning materials: Chem. News, 45, p. 128.
- : On the comparative value of the several methods of determining tannic acid: Journ. Amer. Chem. Soc., 4, p. 49 en 62.
- W. L. DUDLEY: Ein neues Reagens für Gallussäure: Amer. Chem. Journ., 2, p. 48; Berl. Ber., 1881, p. 1121; Arch. d. Pharm., 1881, p. 296.
- EITNER: Algarobilla: Der Gerber, 1881, p. 243.
- C. ETTI: Untersuchungen über Catechin: Wien. Acad. Ber., (2 Abt.), 84, p. 553; Jahresb. Chem., 1881, p. 1012.
- : Zucker der Eichenrindegerbsäure; Berl. Ber., 1881, p. 1826.
- : Ueber die Gerbsäure der Eichenrinde: Monatsh. f. Chem., 1, p. 262; Berl. Ber., 1881, p. 998.
- GARREAU en MACHELART: Neue Untersuchungen über die Saxifrageae: Ann. Chem. Pharm., 1881, p. 149.
- P. GONDOLO: Verfahren zur Extraction des Tannins: Dingler, 240, p. 472.
- H. J. GREENISH: Theesurrogate am Cap der Guten Hoffnung: Pharm. Journ., (3), 11, p. 549 en 569; Jahresb. Chem., 1881, p. 1019.
- A. HILL: Estimation of tannin in tea: The Analyst, 6, p. 95 en 232.
- O. KOHLRAUSCH: Gewinnung der Gerbsäure durch Dialyse: D. P. 12296, 11 Dec. 1880; Dingler, 240, p. 72.
- A. LEHMANN: Quantitative Gerbsäurebestimmung: Pharmac. Zeitschr. Russl., 1881, p. 321; Berl. Ber., 1881, p. 2303; Zeitschr. anal. Chem., 1882, p. 414.

- L. LEWIN: Neue Form für den Gebrauch des Tannins: Allg. Med. Centr. Zeit., 1881, No. 45.
- O. LOEW en Th. BOKORNY: Ueber das Vorkommen silberreduzierenden Substanzen in Protoplasma lebender Algenzellen: Pflüger's Archiv, 25, p. 150; 26, p. 50.
- J. LÖWE: Die Gerbsäure der Eichenrinde: Zeitschr. anal. Chem., 1881, p. 208.
- J. LÖWENTHAL: Quantitative Gerbsäurebestimmung: Zeitschr. anal. Chem., p. 91.
- S. DA LUCA: Kastaniengerbsäure: Berl. Ber., 14, p. 2251.
- J. MACAGNO: (Tanninebepaling in Sumak): Gazz. Chim., 11, p. 297; Jahresh. Chem., 1881, p. 1206; Berl. Ber., 1881, p. 2301.
- J. MÖLLER: Bassorahgallen oder Sodomsäpfel als Gerbmaterial: Dingler, 239, p. 152; Jahresh. Chem., 1881, p. 1324.
- MÜNTZ en SCHÖN: Sur la déperdition en tannin des substances tannantes: Journ. Pharm. Chim., (5), 4, p. 583.
- J. OSER en W. KALMANN: Tetrahydroellagsäure: Monatsh. f. Chem., 1881, p. 50; Berl. Ber., 1881, p. 684.
- C. PREUSSE: Ueber das angebliche Vorkommen von Brenzkatechin in Pflanzen: Zeitschr. Physiol. Chem., 2, p. 324.
- QUINLAN: *Plantago lanceolata*: Pharm. Journ., 1882, p. 205.
- RAABE: Ratanhiarot: Just Bot. Jahresber., 1881, 1, p. 118.
- A. REMONT: Sur le dosage du tannin: Journ. Pharm. Chim., (5), 3, p. 230.
- RICHE: Sur le dosage du tannin: Journ. Pharm. Chim., (5), 3, p. 230.
- F. STROHMER: Ellagsäure in der Fichtenrinde: Wien. Acad. Ber., (2 Abt.), 84, p. 541; Jahresh. Chem., 1881, p. 1018; Berl. Ber., 1881, p. 2267.
- THORPE: Gallic acid-glycerol: Pharm. Journ., 1881, p. 331.
- : (Looistof als een reagens op alkaliën): Chem. Drugg., 1881, p. 262.
- 1882.
- ASCHERSON: *Cistus salviaefolius*: Pharm. Zeit., 1882, p. 303.
- BACHMEYER: Reaction der Gallusgerbsäure: Zeitschr. anal. Chem., 1882, p. 584.
- L. BARTH en J. SCHREDER: Ueber die Einwirkung von schmelzendem Aetznatron auf Orcin und Gallussäure: Monatsh. f. Chem., 3, p. 645; Berl. Ber., 1882, p. 2622.
- PH. DE CLERMONT en P. CHAUTARD: Oxydatie van pyrogalluszuur bij aanwezigheid van arabische gom: Compt. rend., 94, No. 18; Haaxman's Tijdschr., 1882, p. 234.
- C. COUNCLER en J. SCHRÖDER: Das Neubauer'sche Verhältniss der reduzierenden Wirkung von Oxalsäure und Tannin: Berl. Ber., 1882, p. 1373; Zeitschr. anal. Chem., 1883, p. 274.
- CH. DARWIN: The action of carbonate of ammonia on the roots of certain plants: Journ. Linn. Soc. Botany, 19, p. 239.
- : The action of ammonia on chlorophyllbodies: Journ. Linn. Soc. Botany, 19, p. 262.
- EITNER: Die Extractgerberei: Der Gerber, 1882, p. 51, 63, 64 en 65.
- C. ETTI: Ueber Verbindungen des Vanillins mit Pyrogallol und Phloroglucin: Monatsh. f. Chem., 3, p. 637; Berl. Ber., 1882, p. 2623.
- A. GAWALOWSKI: Quantitative Gerbsäurebestimmung: Zeitschr. anal. Chem., 1882, p. 552.
- GRÜNING: Chemie der Nymphaeaceae: Arch. d. Pharm., (3), 20, p. 56.
- HECKEL en SCHLAGDENHAUFFEN: Composition de la noix de kola: Compt. rend., 94, p. 802.
- F. JEAN: Sur le titrage du tannin et de l'acide oenogallique dans les vins: Compt. rend., 94, (1882), p. 735.
- JORISSEN: (Tannine, een reactief op alkaliën): Journ. de Pharmac., 1882, p. 205.
- J. KOEHLIN: On the application of tannin: Chem. News, 45, p. 112.
- C. F. KRAMER: Adstringent drugs: Amer. Journ. Pharm., 1882, p. 388.
- J. MOELLER: „Rove“, ein neues Gerbmaterial: Dingler, 239, p. 152.
- L. RICCIARDI: Composition chimique de la banane à différents degrés de maturation: Compt. rend., 95, p. 393.

- H. SCHIFF: Ueber Protocatechugerbsäure und über Anhydride aromatischer Oxycarbonsäure: Berl. Ber., 1882, p. 2588.
- A. F. W. SCHIMPFER: Notizen über Insectenfressende Pflanzen: Bot. Zeit., 40, No. 14.
1883.
- C. BÖTTINGER: Zur Geschichte der Eichenrindegerbsäure: Berl. Ber., 16, p. 2710.
- C. COUNCLER: Gerbstoffgehalt von Eichenrinde, Sumach, Mimosenrinde, etc.: Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, 1883, p. 45, 218 en 521.
- EITNER: Zur Geschichte der Eichenrindegerbsäure: Der Gerber, 1883, p. 231.
- C. ETTI: Eichenrindegerbsäure: Monats. f. Chem., 4, p. 512; Wien. Acad. Ber., (2e Abt.), 88, p. 139.
- W. GINTL en F. REINITZER: Ueber die Bestandtheile der Blätter von *Fraxinus excelsior*: Monatsh. f. Chem., 3, p. 745; Berl. Ber., 1883, p. 85.
- A. GIRARD: Die Zusammensetzung selbst bereiteter Tresterweine: Monit. Scientif., (3e Sér.), 12, p. 895; Zeitschr. anal. Chem., 1883, p. 277.
- C. HARTWICH: Uebersicht der technisch und pharmaceutisch verwendeten Gallen: Arch. d. Pharm., 1883, p. 819 en 881.
- HECKEL en SCHLAGDENHAUFFEN: Etude chimique des Globulaires: Ann. Chim. Phys., (5), 28, p. 67.
- E. JOHANSON: Zur Gerbstoffbestimmung: Pharm. Zeitschr. Russl., 22, p. 577; Haaxman's Tijdschrift, 1883, p. 381.
- A. KREMEL: Zusammensetzung von Kino: Pharm. Post, 1883, No. 11; Amer. Journ. Pharm., 1883, p. 267.
- E. KUTSCHER: Ueber die Verwendung der Gerbsäure im Stoffwechsel der Pflanze: Flora, 1883, p. 33, 49 en 65.
- S. LUSTGARTEN: Hydrargyrum tannicum oxydulatum: Pharm. Centralh., 1884, No. 41; Arch. d. Pharm., 1884, p. 826.
- MARQUIS: Bestimmung der Gerbsäure in Rothwein: Pharm. Zeitschr. Russl., 1883, p. 641.
- F. MUSSET: Verfälschung des Tannins: Arch. d. Pharm., 1884, p. 825.
-----: Wertbestimmung der Eichenrinde und der Galläpfel: Pharm. Centralh., 1884, p. 179; Chemiker-Kalender, 1884; Zeitschr. anal. Chem., 1884, p. 584.
- NASSE: Jodpyrogalloreaction: Berl. Ber., 1883, p. 1166.
- NESSLER en BARTH: Bestimmung des Gerbstoffs im Weine: Arch. d. Pharm., 1884, p. 707; Zeitschr. anal. Chem., 1883, p. 169 en 1884, p. 318.
- H. PICK: Ueber die Bedeutung des rothen Farbstoffes bei den Phanerogamen und die Beziehungen desselben zur Stärkewanderung: Botan. Centralbl., 1883, p. 281, 314, 343 en 375.
- ROQUES: (De quantitatieve bepaling van tannine): Union pharm., 24, p. 359; Pharm. Journ., (3), 14, p. 163.
- J. B. SCHNETZLER: Ueber Tanninreaktion bei Algen: Botan. Centralbl., 16, p. 157.
- SIDNEY YOUNG: A distinctive test for gallic acid: Chem. News, 1883, p. 31; New Remedies 1883, p. 310; Berl. Ber., 1883, No. 15.
- F. SIMAND: Ueber Gerbstoffextracte: Der Gerber, 1883, p. 210.
-----: Ueber Gerbstoffbestimmung: Der Gerber, 1883, p. 4 en 18.
-----: Zur Bestimmung des Gerbstoffs: Dingler, 244, p. 390; 246, p. 133; 246, p. 41; Zeitschr. anal. Chem., 1883, p. 595.
- H. TAUCHERT: Zur Darstellung der Pyrogallussäure aus Gerbsäuren: Berl. Ber., 1883, p. 2327. (Patent).
- VOGEL: Wertbestimmung der Gerbematerialien: Rundschau f. d. Interessen Pharm. Chem., 1883, p. 504.
- E. WARMING: Beobachtungen über Pflanzen mit überwinternden Laubblättern: Botan. Centralbl., 16, p. 350.
1884.
- C. BÖTTINGER: Ueber die Einwirkung von Brom auf Gerberindenauszüge: Berl. Ber., 1884, p. 1123; Arch. d. Pharm., 1883, p. 503.
-----: Hemlockgerbsäure: Berl. Ber., 1884, p. 1041; Arch. d. Pharm., 1884, p. 463.

- : Ueber Digallussäure: Berl. Ber., 1883, p. 1475.
- : Erfahrungen über die Acetyllirung der Gallussäure, des Tannins und deren Anwendung: Berl. Ber., 1884, p. 1503.
- P. CARLES: Zur Gerbstoffbestimmung mittelst Leimlösung: Journ. Pharm. Chim., (5), 9, (1884), p. 33.
- CASALI: (Waardebepaling van tannine en loolmateriala): Annali di Chim. appl. 1884, p. 66; Arch. d. Pharm., 1884, p. 947.
- COUNCLER: Gerbstoffgehalt einiger Rinden: Zeitschr. Forst- und Jagdwesen, 16, p. 1.
- DECKAN: Gallein as an indicator in volumetric analysis: Pharm. Journ., 1883/84, p. 849.
- DURIEN: Dosage volumétrique du tannin: L'Union pharmac., 24, p. 548; Pharm. Centralh., 1884, p. 67; Arch. d. Pharm., 1884, p. 323.
- C. ETTI: Ueber das Verhalten von Tannin und Eichenrindegerbsäure gegen verschiedene Reagenzien: Berl. Ber., 1884, p. 1820.
- : Constitution der Eichenrindegerbsäure: Dingler, 1883, p. 28; Pharm. Zeitschr. Russl., 1883, p. 692.
- A. FRIDOLIN: Vergleichende Untersuchungen über die Gerbstoffe der *Nymphaea alba* und *odora*, *Nuphar luteum* und *advena*, *Caesalpinia cortaria*, *Terminalia chebula* und *Punica granatum*: Pharm. Zeitschr. Russl., 1884, p. 393, 409, 425, 441, 457, 473, 489, 505, 521, 537, 553, 569, en 585; Berl. Ber., 1884, c, p. 487.
- W. GARDINER: The generative occurrence of tannin in vegetable cells: Proceedings Camb. Philos. Society, Vol. IV; VI, p. 387; Pharm. Journ., 1883/84, p. 588.
- A. GAUTIER: Oenotannin: Bull. Soc. Chim., 43, p. 2.
- J. F. GEISLER: Tea analysis: Analyst, 9, p. 220.
- A. GUYARD: Note sur l'action de l'air sur les dissolutions de tannin et sur le dosage des tannins: Bull. Soc. Chim., (2), 41, p. 336; Jahresh. Chem., 1884, p. 1295.
- R. JACKSON: Estimation of tannic acid: Chem. News, 50, p. 179.
- G. KRAUS: Die Rolle der Gerbstoffe im Stoffwechsel der Pflanze: Naturf. Ges. Halle, Ber., 1884, p. 8.
- M. LAMASSE: Sur le tannin de l'écorce d'aune: Journ. Pharm. Chim., (5), 9, p. 485.
- J. W. MOLL: Koperacetat als reagens op tannine: Maandblad voor Natuurwetensch., 1884; Rec. trav. chim. Pays-Bas, 3, p. 363; Berl. Ber., 1885, p. 84.
- O. NASSE: Eine Reaktion des Tannins, der Gallussäure und der Pyrogallussäure: Berl. Ber., 17, p. 1166; Zeitschr. anal. Chem., 1885, p. 100.
- M. PERRET: Dosage de tannin, contenu dans les matières végétales et principalement dans les écorces de chêne, etc.: Bull. Soc. Chim., 41, p. 22; Arch. d. Pharm., 1884, p. 322.
- PROCTER: Verbesserungen der Löwentalschen Methode zur Tanninbestimmung: Rundschau Interesse Pharmacie, Chemie, etc., 1884, p. 293.
- M. RIEGEL: Verhalten der Gerbstoffe beim Kochen: Der Gerber, 1884, p. 102.
- J. SAVERY: The tannic acid of tobacco: Journ. Chem. Soc., 1884, p. 753.
- S. P. SHARPLES: Tannin values in the bark of various trees of the United States: Tenth U. S. Census, 9, p. 265.
- F. SIMAND: Extractivstoffe in verschiedenen Gerbmateriale: Der Gerber, 1884, p. 54.
- THISELTON DYER: Note on the cultivation of sumack in Sicily: Pharm. Journ., 1884/85, p. 852.
- W. WILL en K. ALBRECHT: Ueber einige Pyrogallussäure- und Phloroglucinderivate und die Beziehungen derselben zu Daphnetin und Aesculetin: Berl. Ber., 1884, p. 2098.
- : Gerbstoffbestimmung nach der Commission zur Berathung einheitlicher Weinuntersuchungsmethoden: Zeitschr. anal. Chem., 1884, p. 390.
1885.
- FR. BECKER: Tanninbestimmung: Chem. Zeit., 1885, p. 534; Chem. News, 51, p. 229.
- W. B. BISSELL: Hop extract: Amer. Journ. Pharm., 1885, p. 166.

- F. A. W. BENZE: Extractionsapparat für Gerbmittel und Farbhölzer: Dingler, 256, p. 275.
- C. CASTHELAZ: (Mercuro- en mercuri-tannaat): Monit. Scientif., (3), 15, p. 992; Jahresb. Chem., 1885, p. 1553.
- EITNER en MEERKATZ: Unterscheidung des Kastanienholzextractes von Eichenholzextract: Der Gerber, 1885, p. 157.
- M. HENRY: Extraction du tannin du bois de chêne: Revue Scientifique, 36, p. 96.
- B. HUNT: Synthese of tannic acid: Chem. News, 52, p. 49; Jahresb. Chem., 1885, p. 1552; Berl. Ber., 1885, p. 558.
- : Estimation of Tannin: Pharm. Journ., 1885/86, p. 121.
- : Note on the destruction of tannin by boiling solutions of gambir: Soc. Chem. Ind. J., 4, p. 266.
- C. HARTWICH: Ueber Gerbstoffkugeln und Ligninkörper in der Nahrungsschicht der Infectoria-gallen: Ber. Botan. Ges., 1885, p. 146.
- JEAN: Wertbestimmung der Gerbstoffe auf colorimetrische Grundlage: Bull. Soc. Chim., 44, p. 183; Arch. d. Pharm., 1885, p. 992.
- KOHNSTEIN: In wiefern kann das Brom zur Nachweis der Gerbstoffe dienen? Der Gerber, 1885, p. 73.
- O. LINDT: Ueber den Nachweis von Phloroglucin: Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., II, (1885), p. 495.
- T. MABEN: Commercial tannin: Pharm. Journ., 1885, p. 850; Arch. d. Pharm., 1885, p. 551.
- MARSSET: De l'*Euphorbia pilulifera*: Journ. Pharm. Chim., (5), 11, p. 557.
- MOLL: Over looistofreacties van Spirogyra. Maandblad voor Natuurwetenschappen, (2), 2.
- PFEFFER: Ueber die Aufnahme von Anilinfarben, etc.: Bot. Centralbl., 27, p. 254; 29, p. 163.
- PROCTER: Beitrag zur Gerbstoffbestimmungsmethode: Der Gerber, 1885, p. 147.
- : Recent contributions to the estimation of tannins: Pharm. Journ., 1885/86, p. 843.
- F. SIMAND: Einheitliche Gerbstoffbestimmungsmethode: Der Gerber, 1885, p. 87.
- : Nachträgliches zur einheitlichen Gerbstoffbestimmungsmethode: Der Gerber, 1885, p. 135.
- SHIMOYAMA: Untersuchung Indischer Aconitknollen: Arch. d. Pharm., (3), 23, p. 495.
- A. SONNENSCHN: Zur volumetrischen Bestimmung des Tannins: Dingler, 256, p. 555.
- S. THÜMEN: Die Hemlocktanne und ihre Rinde: Der Gerber, 1885, p. 233.
- R. ULBRICHT: Zur Gerbstoffbestimmung nach der Löwenthalschen Methode: Berl. Ber., 1885, p. 1116.
- H. DE VRIES: Plasmolytische Studien über die Wand der Vacuolen: Pringsh. Jahrb., 16, p. 466.
- M. WESTERMAIER: Die physiologische Bedeutung des Gerbstoffs für die Pflanzen: Berl. Acad. Ber., 1885, p. 1115; Jahresb. Chem., 1885, p. 1789.
- O. WITT: Matières colorées artif., dérivées des tannins naturels et de leur congénères: Moniteur Scient., 27, p. 625.
- D.: Catechu and its uses for dyeing and printing: Journ. Soc. Dyers and Col., 1, p. 94.
- : Zur Bestimmung der Gerbsäure (Sammelreferat): Zeitschr. anal. Chem., 1885, p. 271.
- 1886.
- Badische Anilin- und Sodafabrik: Galloflavin: Monit. Scientif., (3), 16, p. 1112 (patent); Jahresb. Chem., 1886, p. 2204.
- J. BOSISTO: *Eucalyptus* sp.: Austr. Journ. of Ph., Jan. 1886; Pharm. Zeit., 1886, p. 252; Arch. d. Pharm., (3), 24, p. 634.
- E. BREUTEL: Gerbstoffbestimmung: Zeitschr. Chem. Industr., 1, p. 64.
- BRUNNER en CHUARD: Ueber das Vorkommen von Glyoxylsäure in den Pflanzen: Berl. Ber., 1886, p. 595.
- E. B.: Zur Gerbstoffbestimmung, ein Vorschlag: Zeitschr. anal. Chem., 1886, p. 527.

- E. L. CAHN: Ueber Methylanthrakgalle: Berl. Ber., 1886, p. 2333.
- W. B. CHENEY: *Hamamelis virginica*: Amer. Journ. Pharm., 1886, p. 417.
- C. COUNCLER en J. VON SCHROEDER: Zur Bestimmung des Gerbstoffs: Zeitschr. anal. Chem., 1886, p. 121.
- H. DIEUDONNÉ: Neue Gerbstoffbestimmungsmethode: Chem. Zeit., 70, p. 1076; Zeitschr. anal. Chem., 1887, p. 97; Berl. Ber., 1886, c, p. 715.
- J. DUFOUR: Notices microchimiques sur le tissu epidermique des végétaux: Bull. Soc. Vaudoise, 22, (1887), p. 134.
- J. DUFOUR en S. STADLER: Verhalten der Gerbsäure gegenüber Osmiumsäure: Just Bot. Jahresb., 1886, I, p. 7.
- DURIEU: Methode zur Tanninbestimmung: Arch. d. Pharm., 1886, p. 92; Journ. Pharm. Chim., 1886, p. 374.
- HENRY: Repartition du tannin dans les diverses régions du bois de chêne: Ann. Sc. agronom., 1886, p. 192.
- G. H. HURST: Algarobilla, eine zum Gelbfärben benutzte tanninhaltige Schote: Dingler, 262, p. 288; Jahresb. Chem., 1886, p. 2210.
- JUNKER VON LANDEGG: Japanischer Thee: Just Bot. Jahresb., 1886, II, p. 326.
- LINDE: *Potentilla Tormentilla*: Pharm. Centralh., 1886.
- J. MAISCH: *Rumex hymenosepalus*: Amer. Journ. Pharm., 1886, p. 113; Arch. d. Pharm., 1886, p. 556.
- F. v. MUELLER: Eucalyptus products from Australia: Pharm. Journ., 1886, 9 Jan.
- P. NASS: Ueber den Gerbstoff der *Castanea vesca*: Inaug. Diss. Dorpat; Zeitschr. anal. Chem., 1886, p. 134.
- E. NOAH: Condensation der Gallussäure mit Dioxybenzoesäure: Berl. Ber., 1886, p. 751.
- F. NÖTZLI: Ueber Untersuchung von Gerbstoffe: Dingler, 259, p. 177, 228 en 272.
- NORTON GRIMWADE: The kino of *Eucalyptus maculata*: Pharm. Journ., 1886, p. 1102; Pharm. Zeit., 1886, p. 446.
- PROCTER: On the estimation of tannin: Pharm. Journ., 1886, p. 843.
- : Ueber die Bestimmung des Tannins: Chem. Soc. Ind. J., 5, p. 79; Jahresb. Chem., 1886, p. 1968.
- CL. RICHARDSON: *Rumex hymenosepalus*: Amer. Journ. Pharm., 1886, p. 264.
- E. SAUL: New test for tannic acid: Pharm. Journ., (3), 17, p. 387; Zeitschr. anal. Chem., 1889, p. 103; Pharm. Zeit., 1886, p. 744.
- J. SCHMID: Untersuchung des Fisetins: Berl. Ber., 1886, p. 1734.
- J. SCHMIEDEN: Untersuchung der *Polyporus officinalis*: Arch. d. Pharm., (3), 24, p. 641; Jahresb. Chem., 1886, p. 1823.
- SIMAND en WEISS: Zur Gerbstoffextractanalyse: Der Gerber, 1886, p. 1, 26 en 39.
- SIMAND: Bemerkungen zu dem „Kurzen Berichte über die Verhandlungen in der zweiten Sitzung der Gerbstoffcommission“: Der Gerber, 1886, p. 193.
- STAIGER: Bark of *Achras laurifolia*: Pharm. Journ., 1886, p. 141.
- : *Sideroxylon Richardi*: Pharm. Journ., 1886, p. 141.
- STADLER: Beitrag zur Kenntnis der Nectarien: Zeitschr. wiss. Mikrosk., IV, p. 454.
- K. TAMBA: Die Blätter von *Hydrangea Thunbergii*: Arch. d. Pharm., 223, p. 823; Berl. Ber., 19, c, p. 105.
- THOUVENIN: Structure des Myristicacées et combinaison du tannin avec protoplasma: Bull. Soc. Sc. Nancy, (2), 8, p. 1.
- TRIMBLE en JONES: *Rumex hymenosepalus* (Raiz del Indio): Amer. Journ. Pharm., 1886, p. 113; Arch. d. Pharm., 1886, p. 556.
- R. ULBRICHT: Zur Gerbstoffbestimmung nach der Löwenthalschen Methode: Berl. Ber., 18, p. 116; Zeitschr. anal. Chem., 1886, p. 252.
- H. DE VRIES: Ueber die Aggregation im Protoplasma von *Drosera rotundifolia*: Botan. Zeit., 1886, No. 1—4.
- C. G. WANFORD LOCK: Demerara tanning barks: Industries, 1, p. 283.
- V. WILBUSZEWITZ: Untersuchungen der Gerbsäuren der Cortex adstringens Brasiliensis und Siliqua Bablah: Pharm. Zeitschr. Russl., 25, p. 1, 17 en 33; Berl. Ber., 1886, p. 349.

- E. DE WILDEMAN: Sur le Tannin chez les algues d'eau douce: C. R. Soc. R. Bot. Belg., 1886., p. 132; Journ. Roy. Mic. Soc., 1887, p. 278; Pharm. Journ., 1892, p. 361.
- WILLIAMS: *Prenanthes alba*: Amer. Journ. Pharm., 1886.
- ZEUMER: Gerbstoffgehalt der Fichtenrinde: Tharander Forstl. Jahrb., 36. n. 141.
 ———: Ueber Gerbstoffverteilung in den Pflanzen: Tharander Forstl. Jahrb., 36. p. 141.
- E. ZIEGLER: Verfahren zur Darstellung eines Farbstoffs und eines Gerbmittels aus Catechu: D. R. P. 36472; Berl. Ber., 19, c. p. 804.
- W. ZOPF: Ueber die Gerbstoff- und Anthocyanbehälter: Bibliotheca botanica; Bot. Zeit., 45, p. 523.
- : Verslag betr. de simplicia der „Indian and Colonial exhibition, South-Kensington, 1886“: Pharm. Journ., 1886, p. 101, 141, 245, 305 en 325.
- : (Looistofgehalte van basten, afkomstig uit Queensland): Pharm. Journ., 1886, p. 205.
- : New tanning materials: Leather, 1886, July 5, p. 9; Pharm. Journ., 1886/87, p. 85.
- 1887.
- H. C. DE S. ABBOTT: Die Rinde von *Saraca indica*: Phil. Acad. Proc., 1886, p. 352; Jahresb. Chem., 1887, p. 2308.
- BERNTHSEN en SEMPER: Juglon: Berl. Ber., 18, p. 203.
- R. BOHN en C. GRAEBE: Ueber Galloflavin: Berl. Ber., 1887, p. 2327.
- BONDUVANT: *Tussilago Farfara*: Amer. Journ. Pharm., 1887, p. 340.
- C. BÖTTINGER: Ueber die Gerbsäuren des Eichenholzes, I: Ann. Chem. Pharm., 238, p. 366; Berl. Ber., 1887, c, p. 372.
 ———: Ueber Abkömmlinge der Eichenrindegerbsäure: Ann. Chem. Pharm., 240, p. 330.
- J. F. EYKMAN: Een bezoek aan 's Lands plantentuin te Buitenzorg (*Duabanga moluccana*): Haaxman's Tijdschrift, 1887, p. 131; *Diospyros sapota* en *D. maritima*: p. 134.
- L. HARTWICH: Ueber die Fruchtschalen von *Juglans regia*: Arch. d. Pharm., 1887, p. 326; Haaxman's Tijdschrift, 1887, p. 244.
- E. HEINRICHER: Vorläufige Mitteilung über die Schlauchzellen der Fumariaceae: Ber. Bot. Ges., 5, p. 233.
- O. HESSE: Gallusgerbsaures Hydrochinon: Annal. Chem. Pharm., 241, p. 273.
- S. C. HOOKER: Zur Kenntniss des Purpurogallins: Berl. Ber., 1887, p. 3259.
- L. VAN ITALLIE: Bijdragen tot de chemische kennis der Gentiaanwortels: Nieuw Tijdschr. Pharm. Nederl., 1887, p. 353.
- E. JACOBSEN: Styrogallol: Monit. Scient., (4), 1, p. 718, (patent); Jahresb. Chem., 1887, p. 2716.
 ——— en P. JULIUS: Ueber ein Condensationsproduct der Zimmtsäure und Gallussäure (Vorl. Mitt.): Berl. Ber., 1887, p. 2588.
- P. KAY en E. BASTOW: Analysis of some tannin matter: Journ. Soc. Dyers and Col., 3, p. 132.
- O. KELLNER, MAKINO en OGASAWARA: Ueber den Gerbstoffgehalt der Theeblätter nach Alter und Jahreszeit: Landw. Versuchst., 33, p. 373.
- B. KOHNSTEIN: Zur Untersuchung von Leder auflösende Beschwerungsmittel: Dingler, 259, p. 560; Zeitschr. anal. Chem., 1887, p. 393.
- LEVY: Farbenreactionen von Arsen-, Vanadin- und verwandten Säuren mit organischen Verbindungen: Journ. Pharm. Chim., 1887, 15, p. 305; Arch. d. Pharm., 1887, p. 329.
- J. H. MAIDEN: Some New South Wales Tansubstances (Part I—IV): Journ. and Proceed. Royal Soc. N. S. Wales, 21, (1887), p. 27, 82, 181, 250.
- E. MER: De la formation du bois rouge, dans le Sapin et l'Epicéa: Compt. rend., 104, p. 376.
- H. MOELLER: Weitere Mittheilungen über die Bedeutung der Gerbstoffe für den Stoffwechsel in der Pflanze: Mitt. Naturw. Ver. Neu-Vorpommern u. Rügen in Greifswald, 1887, p. 8.
 ———: *Jacaranda Copala*: Pharm. Centralh., 1882, p. 28.

- MYLIUS: Ueber das Oxyjuglon: Berl. Ber., 18, p. 463.
- T. C. PALMER: Note on estimation of tannin in extracts of sumac: Journ. Soc. Dyers and Col., 3, p. 175.
- H. R. PROCTER: On a gravimetric method of estimating tannins: Soc. Chem. Ind. J., 6, p. 94.
- B. H. PAUL: Note on *Catha edulis*: Pharm. Journ., 1886/87, p. 1009.
- A. G. en W. H. PERKIN: Ueber den Farbstoff der Kamala: Berl. Ber., 1887, p. 1309.
- REINSCH: Gerbverfahren mittelst Pyrofuscin: Pharm. Centralh., 1887, p. 141.
- V. SCHRÖDER: Gerbstoffbestimmung: Gerberzeitung, 1887, No. 33; Zeitschr. angew. Chem., 1888, p. 216.
- SIMAND: Verhalten einiger Gerbmaterialeien bei der Extraction: Der Gerber, 1887, p. 161 en 173.
- H. TRIMBLE: Tannin, its present and future sources: Journ. Franklin Inst., (3), 93, p. 442.
- VINCENT en DELACHANAL: *Sorbus Aucuparia*: Bull. Soc. Chim., 47, p. 492; Pharm. Zeitschr. Russl., 1887, p. 298; Pharm. Post, 1887, p. 458.
- B. WEISS: Neue Methode der Gerbstoffbestimmung in Gerbmaterialeien, verbunden mit dem Nachweis eines principiellen Fehlers der sogenannten Löwenthalschen Methode: Der Gerber, 1887, p. 2.
- WEISS en PROCTER: Beiträge zu unserer gewichtsanalytischen Methode der Gerbstoffbestimmung: Der Gerber, 1887, p. 64.
- M. WESTERMAIER: Neue Beiträge zur Kenntniss der physiologischen Bedeutung des Gerbstoffes in den Pflanzengeweben: Berl. Acad. Ber., 1887, p. 127.
- WITTMACK: *Rumex hymenosepalus*: Verhandl. botan. Vereins. Brandenburg, 28, p. 8.
- 1888.
- H. BAILLON: Pambatano as an adstringent: Merck's Bulletin, Mai, 1892; Pharm. Journ., 1892-'93, p. 3.
- C. BÖTTINGER: Einiges über Gallussäure und Tannin: Ann. Chem. Pharm., 246, p. 124; Berl. Ber., 1888, c, p. 641; Chem. Zeit., 1888, p. 174.
- : Ueber Verbindungen von Leim mit Gerbsäure: Ann. Chem. Pharm., 244, p. 227; Berl. Ber., 1888, c, p. 297.
- CH. COLLIN en L. BENOIST: Dosage du Tannin: Monit. Scientif., (4), II, p. 364; Berl. Ber., 1888, c, p. 452.
- C. COUNCLER: Gerbstoffbestimmung: Gerberzeitung, 1888, No. 14; Zeitschr. angew. Chem., 1888, p. 216.
- CRUTCHER: *Helianthemum canadense*: Amer. Journ. Pharm., 1888, p. 390.
- F. GANTTER: Zur Gerbstoffbestimmung: Zeitschr. anal. Chem., 26, p. 680; Berl. Ber., 1888, c, p. 377.
- HILL: *Astragalus mollissimus*: Amer. Journ. Pharm., 1888, p. 712.
- J. AF KLERCKER: Gerbstoffvacuolen: Bihang till K. Svenska Vet. Ak. Handl., Bd. 13, III, p. 42; Bot. Zeit., 48, p. 210.
- R. KOCH: Selbstthätiger Extractionsapparat für Gerbmaterialeien u. s. w.: Dingler, 267, p. 513.
- : Zur Wiener gewichtsanalytischen Methode der Bestimmung des Gerbstoffes in concentrirter Lösung: Dingler, 268, p. 329.
- J. H. MAIDEN: Some New South Wales Tan-substances, (part. V): Journ. Proceed. Royal Soc. N. S. Wales, 1888, p. 259.
- H. MÖLLER: Anatomische Untersuchungen über das Vorkommen von Gerbsäure: Ber. Bot. Ges., 6, (1888), p. LXVI.
- R. NIETZKI en R. OTTO: Zur Kenntniss der Indophenole und Indamine (Gallocyanin): Berl. Ber., 1888, p. 1736.
- H. M. RAU: Methoden der Gerbstoffbestimmung: Monit. Scientif., (4), 2, p. 66; Jahresb. Chem., 1888, p. 2573.
- RAWSON: Tests for tannic and gallic acids: Chem. News, 1889, p. 52; Pharm. Journ., 1888/89, p. 704.
- HUGO SCHIFF: Isomere des Tannins: Gazz. Chim., 17, (1887), p. 552; Berl. Ber., 1888, c, p. 524.
- C. SCHMITT: Zum Nachweis des Saccharins: Repert. anal. Chem., 7, p. 437; Zeitschr. anal. Chem., 1888, p. 396.

- VON SCHRÖDER: Ueber Differenzen, welche bei der Gerbstoffbestimmung nach der indirect gewichtsanalytischen Methode entstehen können: Dingler, 1888, p. 38; Pharm. Centralh., 1888, p. 537.
- E. SCHULZ: Ueber Reservestoffe in immergrünen Blättern unter besonderer Berücksichtigung des Gerbstoffes: Flora, 1888, p. 223 en 248.
- SIMAND: Beitrag zu unserer gewichtsanalytischen Gerbstoffbestimmungsmethode: Der Gerber, 1888, p. 65.
- E. STAHL: Pflanzen und Schnecken: Jenasche Zeitschrift f. Naturwissenschaft, 22, p. 557 (VI, Chemische Schutzmittel, I, Gerbsäuren).
- L. SCHREINER: Eine neue Form des Hautfilters: Der Gerber, 1888, p. 243.
- TRIMBLE: Catechu and gambier (Read bef. the Amer. Pharm. Associat. at Detroit): Pharm. Journ., 1888/89, p. 307.
- VILLON: Thierisches Tannin aus *Calandra granaria*: Rundschau Interesse Pharm. Chem. etc., 1887, p. 1016; Pharm. Zeitschr. Russl., 1888, p. 29.
- C. J. H. WARDEN: Cocatannic acid from the leaves of *Erythroxylon coca*, grown in India: Pharm. Journ., 1888, p. 985.
- H. WEFERS BETTINK: Over den wortel van *Ophioxylon* (lees: *Plumbago*), (Poeleh pandak): Haaxman's Tijdschr., 1888, p. 1.
- W. WILL: Zur Konstitution der aus Trimethylpyrogallol durch concentrirte Salpetersäure entstehenden Verbindungen: Berl. Ber., 1888, p. 2020.
- WEHMER en TOLLENS: Einwirkung von Salzsäure auf Tannin: Ann. Chem. Pharm., 243, p. 327.
- 1889.
- ADRIAN: Alcohol- and water-tannin: Chem. and Drugg., 1889, p. 818.
- H. BLOCK: Die Bestandtheile der Epheupflanze (*Hedera Helix*): Arch. d. Pharm., (3), 26, p. 953 en 984; Berl. Ber., 22, c, p. 61.
- C. BÖTTINGER: Ueber Benzoyltannin: Berl. Ber., 1889, p. 2709.
- L. BRAEMER: Un nouveau reactif histo-chimique des Tannins: Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse, 1889; ref. L. BRAEMER, les Tannoides, p. 141.
- CASORIA E SAVASTANO: Il mal nero e la tannificazione della querce: Rendiconti Acad. Lincei, 5, p. 94.
- E. DENNERT: Anatomie und Chemie des Blumenblattes: Botan. Centralbl., 38, p. 425, 465, 513 en 545.
- EITNER: Eichen als Gerbmaterial: Der Gerber, 1889, p. 25.
- C. ETTI: Zur Chemie der Gerbsäuren: Monatsh. f. Chem., 10, p. 647; Berl. Ber., 1889, c, p. 753.
- F. GANTTER: Ueber die Gerbstoffbestimmung nach Löwenthal—v. Schröder: Zeitschr. angew. Chem., 1889, No. 20; Zeitschr. anal. Chem., 1890, p. 463.
- HEISE: Zur Kenntniss des Rothweinfarbstoffs: Berl. Ber., 1889, c, p. 823.
- KERN en SANDOZ: Verfahren zur Darstellung des Gallussäuremethyläthers und eines Farbstoffs aus demselben: D. R. P. 45786; Berl. Ber., 1889, c, p. 45.
- KLERCKER: Tannin in plants: Pharm. Journ., 1889/90, p. 65.
- O. LOEW en TH. BOKORNY: Ueber das Verhalten von Pflanzenzellen zu stark verdünnter alkalischer Silberlösung, II: Botan. Centralbl., 39, (1889), p. 369; 40, p. 161 en 193.
- J. H. MAIDEN: The examination of Kinos as an aid to the diagnosis of Eucalypts: Proc. Linn. Soc. New-South-Wales part. I: the Ruby Group: (2), 4, p. 605; part II: the Gummy Group: (2), 4, p. 1277; part. III: the Turbid Group: (2), 6, p. 389; Pharm. Journ., 1889, p. 221 en 331; Pharm. Zeit., 1889, p. 735.
- H. J. MAYERS: *Geranium maculatum*: Amer. Journ. Pharm., 1889, p. 238.
- MEERKATZ: Bestimmung der gerbenden Substanzen in sauren Brühen: Der Gerber, 1889, p. 73.
- NICKEL: Ueber die Farbenreaktionen der Kohlenstoffverbindungen: Naturwis. Wochenschr., 1889, p. 309; 1891, p. 99; Zeitschr. anal. Chem., 1889, p. 244.
- T. C. PALMER: Die Prüfung des Blauholzextractes: Chem. News, 59, p. 262; Jahresb. Chem., 1889, p. 2515.
- E. PATERNÒ: Ueber das Verhalten der Colloidsubstanzen gegen das Raoult'sche Gesetz: Zeitschr. physik. Chem., IV, p. 457; Berl. Ber., 1889, c, p. 723.
- B. S. PROCTOR: Tannin, its solubilities, etc.: read bef. the Brit. Pharm. Conf., Sept. 11, 1889; Pharm. Journ., 1889/90, p. 351; Pharm. Zeit., 1889, p. 575

- REINITZER: Bemerkungen zur Physiologie des Gerbstoffes: Ber. Bot. Ges., 7, (1889), p. 185.
- SONNE en KUTSCHER: Ueber die Einwirkung von Luft und Wärme auf den Gerbstoff der Weidenrinde: Zeitschr. angew. Chem., 1889, p. 508; Zeitschr. anal. Chem., 1890, p. 353; Der Gerber, 1889, p. 231.
- VILLON: Sur le dosage du tannin: Bull. Soc. Chim., 47, p. 97; Zeitschr. anal. Chem., 1889, p. 106.
- M. WESTERMAIER: Bemerkungen zu der Abhandlung von G. KRAUS: „Grundlinien zu einer Physiologie des Gerbstoffs“: Ber. Bot. Ges., 7, p. 98.
- J. T. WHITE: On the estimation of tannin in tea: Chem. News, 59, p. 261 Jahresb. Chem., 1889, p. 2490.
- 1890.
- ARNAUDON: Etudes sur les bois tannants: Monit. Scient., (4), 4, p. 915.
- ASCHOFF: *Phaseolus* ohne Gerbstoff: Landw. Jahrbüch., 19, p. 127.
- K. BAUER: Untersuchungen über Gerbstoffführenden Pflanzen: Oesterr. bot. Zeit., 40, p. 53.
- TH. BOKORNY: Notiz über das Vorkommen des Gerbstoffs: Ber. Bot. Ges., 8, p. 112; Jahresb. Chem., 1890, p. 2182.
- J. BOROWSKY: *Pistacia mutica*: Jahrb. Forstinst. Petersburg, 1888, II, p. 1; Jahresb. f. Pharm., 1890, p. 36.
- C. BÖTTINGER: Ueber eine neue Reaction des Tannins: Ann. Chem. Pharm., 256, p. 341.
- : Zur Oxydation der Gallussäure, des Tannins und der Eichenrindegerbsäure: Ann. Chem. Pharm., 257, p. 248; Berl. Ber., 1890, c, p. 404.
- : Weiteres über Gallussäure, Tannin und Eichengerbsäure: Ann. Chem. Pharm., 258, p. 252; Berl. Ber., 1890, c, p. 582.
- : Noch einiges über Gallussäure, Tannin und Eichenrindegerbsäure: Ann. Chem., Pharm., 259, p. 132; Berl. Ber., 1890, c, p. 247.
- M. BÜSQEN: Das Verhalten des Gerbstoffes in den Pflanzen: Bot. Zeit., 1890, p. 283; Chem. Centr., 1890, a, p. 397; Jahresb. Chem., 1890, p. 2182.
- Bad. Anilin- und Sodafabrik: Verfahren zur Darstellung Beizen-färbender Oxyketon-farbstoffe: D. R. P. 49149: Berl. Ber., 1890, c, p. 44.
- DUNWODY: A comparative examination of *Krameria triandra* and *K. argentea*: Amer. Journ. Pharm., 1890, p. 166.
- F. FLAWITZKY: Zur optischen Activität des Tannins: Journ. d. Russ. Phys. Chem. Gesellsch., 22, p. 362.
- Farbfabrik BAYER & Co.: Tanninverbindungen für Druckereizwecke: Berl. Ber., 1890, p. 419; D. R. P. No. 51122.
- R. GARTENMEISTER: Verfahren zur Gewinnung reiner Gallusgerbsäure: D. R. P. 51326; Berl. Ber., 1890, c, p. 368.
- C. GRAEBE: Ueber die Euxanthongruppe: Ann. Chem. Pharm., 254, p. 265 Berl. Ber., 1890, c, p. 13.
- E. GUENEZ: Dosage volumétrique du tannin: Compt. rend., 110, p. 532; Chem. Zeit., Rep. 1890, p. 86; Pharm. Centralh., 1890, p. 401; Berl. Ber., 1890, c., p. 304.
- G.: Looistof in Indische zaden: Teysmannia, 1890, p. 107.
- HINSDALE: Kolorimetrische Gerbstoffbestimmung in Rinden, etc.: Amer. Journ. Pharm., 1890, Maart; Rep. d. Pharm., 1890, p. 144; Tijdsch. Pharm. Chem. Tox., 1890, p. 283.
- D. HOOPER: On the Composition of Indian and Ceylon Tea: Chem. News, 60, p. 311.
- L. VAN ITALLIE: Over Cortex rad. rhois aromatic.: Tijdschr. Pharm. Chem. Tox., 1890, p. 330.
- S. KAPPF: Untersuchung von Canaigre, einer gerbstoffhaltigen Pflanze Farberzeitung, 1, p. 313 en 335.
- H. KRAEMER: Tannin of *Quercus alba*: Amer. Journ. Pharm., 1890, p. 236.
- MAIDEN: New-South-Wales tan substances: Journ. Royal-Soc. N. S. W., 21; Zeitschr. Oesterr. Apoth. Ver., 1890.
- G. MEYER: Bestimmung des Gesamtgerbstoffes in Rinden: Chem. Zeit., 1890, p. 1202; Jahresb. Chem., 1890, p. 2534.

- SPENCER MOORE: Some microchemical reactions of tannin, with remarks upon the function of that body and its excretion from the general surface of plants: Journ. Linn. Soc., 27, p. 527; Pharm. Journ., 1891—'92, p. 751.
- : Farbreaktionen der organischen Körper mit Nessler's Reagens: Journ. Royal microsc. Soc., 10, p. 533.
- A. MOULLADE: Zur Bestimmung des Tannins: Chem. Soc. Ind. J., 9, p. 1157; Jahresb. Chem., 1890, p. 2513.
- OVERTON: Gerbstoff in Characeae: Botan. Centralbl., 44, p. 5.
- POWER en CAMBIER: Die Rinde der *Robinia Pseudacacia*: Pharm. Rundschau, 1890, p. 29.
- E. PIESZCZEK: Die Rinde von *Nerium Oleander*: Arch. d. Pharm., 228, p. 352.
- H. R. PROCTER: Gantter's Gerbstoffbestimmungsmethode: Chem. Soc. Ind. J., 9, p. 260; Jahresb. Chem., 1890, p. 2513.
- ROOS, CUSSON et GIRAUD: Dosage volumétrique du tannin dans le vin: Journ. Pharm. Chim., (5), 21, p. 59.
- A. ROSOLL: Ueber den mikrochemischen Nachweis der Glykoside (u. a. Gerbstoffe) und Alcaloide in den vegetabilischen Geweben. Ein Beitrag zur Histochemie der Pflanze: Bot. Centralbl., 44, p. 44.
- W. RUSSELL: Contribution à l'étude de l'appareil sécréteur des Papilionacées: Rev. Gén. Botan., 11, p. 341.
- W. ROSER: Untersuchungen über das Narcotin: Ann. Chem. Pharm., 254, p. 334; Berl. Ber., 1890, c, p. 18.
- A. SABANEJEW: Moleculargrößen von Colloiden: Zeitschr. physik. Chem., 5, p. 192; Jahresb. Chem., 1890, p. 170.
- V. SCHROEDER en PAESSLER: Die Gerbstoffbestimmung nach Gantter: Dingler, 277, p. 361; Jahresb. Chem., 1890, p. 2512; Zeitschr. anal. Chem., 1890, p. 698.
- W. SMITH: Böttinger's new Reaction for Gallic and Tannic acids: Soc. Chem. Ind. J., 9, p. 450.
- TRIMBLE: On some American galnuts: Amer. Journ. Pharm., 1890, 62, p. 563.
- VILLON: Préparation de tannin: Bull. Soc. Chim., 1890, p. 785; Journ. Pharm. Chim., 1890, No. 4.
- VIGNON: Tannin als Mittel gegen Kesselstein: Pharm. Centralh., 1890, p. 708; zit: Bull. Soc. Chim., (3), 3, p. 410.
- TH. WAAGE: Nachweis der Gerbstoffe in der Pflanze: Apoth. Zeit., 1890, p. 685.
- : Ueber das Vorkommen und die Rolle des Phloroglucins in der Pflanze: Ber. Bot. Ges., 8, p. 250.
- WEIL: *Lycopus Virginicus*: Amer. Journ. Pharm., 1890, p. 71.
- : Ueber die Bestimmung der Gerbsäure in Gerbmaterialeien: Zeitschr. anal. Chem., 1890, p. 462.

1891.

- A. BARTEL: Zur Bestimmung des Gerbstoffes in Sauerbrühen: Dingler, 280, p. 233.
- BARBEY: Eucalyptusresorcine: Bullet. Commerc. 1891, p. 131.
- C. BÖTTINGER: Ueber Isogallussäure-phenylhydrazide: Ann. Chem. Pharm., 259, p. 373; Berl. Ber., 1891, c, p. 18.
- : Ueber einige Derivate des Tannins: Arch. d. Pharm., 1891, p. 439; Berl. Ber., 1891, c, p. 962.
- : Die Gerbsäure des Eichenholzes: Ann. Chem. Pharm., 1891, p. 108.
- : Zur Oxydation der Gallussäure: Ann. Chem. Pharm., 260, p. 337; Berl. Ber., 1891, p. 117.
- L. BRAEMER: Die Gerbstoffe im Leben der Pflanzen: Bot. Centralbl., 47, p. 274.
- A. CHATIN: Contribution à la biologie des plantes parasites: Compt. rend., 112, p. 599.
- DIETRICH: Die Farbstoffe des *Hypericum perforatum*: Pharm. Centralh., 1891, p. 683.
- A. VON DOUSSA: Wattles and Wattles Cultivation: Garden and Field, 1891.
- L. DURAND, HUGUENIN & CO.: Verfahren zur Darstellung neuer Farbstoffe

- aus dem im Patent 50998 beschriebenen blauen Farbstoffe: D.R.P. 56991; Berl. Ber., 1891, c, p. 685.
- P. DVORKOVITCH: Die Untersuchung chinesischer Thees: Berl. Ber., 1891, p. 1945; Pharm. Centralh., 1891, p. 473.
- EITNER: Canaigre, ein neues Gerbematerial: Der Gerber, 1891, p. 109.
- A. FOELSING: Verfahren zur Klärung und Entfärbung von Gerbstoffextracten und Lohbrühen: D. R. P. 53398; Berl. Ber., 1891, c, p. 175.
- C. E. GUIGNET: Transformation de l'acide gallique et du tannin en acide benzoïque: Compt. rend., 113, p. 200.
- H. GUTKNECHT: Abscheidung von Catechin: Chem. Zeit., 1891, p. 959.
- C. HARTWICH: Neue Gallen des Handels: Pharm. Zeit., 1891, p. 609.
- ISABANEJEW: Molekul-gewicht des Tannins: Journ. d. Russ. Phys. Chem. Ges., 1891, p. 8.
- R. JAHODA: Ueber die Veränderlichkeit des Gerbstoffgehaltes in einigen Gerbmateriellen: Zeitschr. angew. Chem., 1891, p. 104; Berl. Ber., 1891, c, p. 586.
- A. KLINGER en A. BUJARD: Ueber die Canaigrewurzel, ein neues Gerbmateriale und über Gerbstoffbestimmung: Zeitschr. angew. Chem., 1891, p. 513.
- KOZAI: Research on the manufacture and analysis of various kinds of tea: Chem. and Drugg., 1891, l, p. 832.
- R. KOCH: Ueber eine wichtige Fehlerquelle der gewichtsanalytischen Methode der Gerbstoffbestimmung: Dingler, 280, p. 141; Berl. Ber., 1891, c, p. 979.
- E. KOKOSINSKY: Die Jean'sche Methode zur Gerbstoffbestimmung: Zeitschr. ges. Brauwesen, 13, p. 571; Chem. Zeit., 15, Rep. p. 26; Zeitschr. anal. Chem., 1891, p. 363.
- KUNZ: Die Gerbmateriellen aus Chili: Deutsche Gerberzeitung, 1891, p. 100.
- KÜRSTEN: *Nephrodeum athamanticum*: Arch. d. Pharm., 1891, p. 229.
- W. LAUTEN: The Gums of Eucalypts and Angophora's: Proc. Royal Soc. Queensland, 1891.
- J. LANDINI: Verfahren zur Entfärbung gerbstoffhaltiger Pflanzenauszüge: D. R. P. 56304; Berl. Ber., 1891, c, p. 510.
- O. L.: Löslichkeit des Tannins in Glycerin: Pharm. Zeit., 1891, No. 40.
- A. MOULLADE: Zur Bestimmung des Gerbstoffs: Journ. Pharm. Chim., 22, p. 153; Chem. Zeit., 14, Rep. p. 251; Zeitschr. anal. Chem., 1891, p. 362.
- MUTER: Ueber die von Jean angegebene Methode zur Werthbestimmung von gerbsäurehaltigen Materialien: The Analyst, 16, p. 149; Zeitschr. anal. Chem., 1891, p. 366.
- J. NAPIER SPENCE: On tannic acid and gallic acid: Soc. Chem. Ind. J., 9, p. 1114; Berl. Ber., 1891, c, p. 160.
- E. NICKEL: Zur Physiologie des Gerbstoffes und der Trioxybenzole: Bot. Centralbl., 45, p. 394.
- PASSMORE: *Eucalyptus Gunnii*: Pharm. Journ., 1891, p. 717.
- J. C. PEACOCK: *Heuchera americana*: Amer. Journ. Pharm., 1891, p. 172.
- RIDEAL en TROTTER: Tanning by electricity: Read bef. Soc. of Chem. Ind., Sect. London; Pharm. Journ., 1890/91, p. 966.
- F. REINITZER: Der Gerbstoffbegriff und seine Beziehungen zur Pflanzenchemie: Lotos, 11, (1891), p. 57; Berl. Ber., 1890, c, p. 769.
- RIEDEL: Verfahren der Tanningewinnung: Pharm. Zeit., 1891, p. 495.
- W. SONNE: Untersuchungen über die Gerbstoffe: Zeitschr. angew. Chem., 1891, p. 75; Jahresb. Chem., 1891, p. 2210.
- F. W. SEMMLER: Myristicine: Berl. Ber., 1891, p. 3818.
- SALZER: Die Prüfung der Gerbsäure nach dem D. A. B.: Pharm. Zeit., 1891, p. 177.
- H. TRIMBLE: Chestnutwood Tannin: Journ. Franklin Instit., (3), 102, p. 303; Jahresb. Chem., 1892, p. 2147.
- en J. C. PEACOCK: *Geranium maculatum*: Amer. Journ. Pharm., 1891, p. 265.
- A. TSCHIRCH: Die Bildung der Phlobaphene: Schweiz. Wochenschr. f. Pharm., 1891, p. 62.
- J. H. VOGEL: Beiträge zur Analyse des Zuckers und Tannins im Wein: Zeitschr. angew. Chem., 1891, p. 44; Berl. Ber., 1891, c, p. 474.

- WAAGE: Die Beziehungen des Gerbstoffes zur Pflanzenchemie: Pharm. Centralh., 1891, p. 247.
- en SIEDLER: Ueber zwei als Gerbstoffmaterial angebotene Rinden: Ber. D. Pharm. Ges., 1891, p. 77.
- G. ZÖLFFEL: Die Gerbstoffe der Algarobilla und der Myrobalanen: Arch. d. Pharm., 1891, p. 113.
- : Ein neues Hautfilter zur Gerbstoffbestimmung in Gerbmaterialeien: Gerberzeit., 1891, p. 330; Dingler, 286, p. 23.

1892.

- ADOLPHI: Chebulinsäure: Arch. d. Pharm., 1892, p. 684.
- H. AMBRONN: Ueber das Gefrieren der Colloïdsbstanzten: Sächs. Acad. Ber., 1891, p. 28; Jahresb. Chem., 1892, p. 256.
- A. BIÉTRIX: Ueber Dibromgallussäure und ihre Salze: Bull. Soc. Chim., (3), 7, p. 411; Berl. Ber., 1892, c, p. 798.
- C. BÖTTINGER: Ueber einige Abkömmlinge des Tannins; Arch. d. Pharm., 1891, p. 439; Pharm. Centralh., 1892, p. 66.
- N. CARO: Ueber Oxyaurine und Oxyaurincarbonsäuren: Berl. Ber., 1892, p. 939.
- P. CASENEUVE: Sur la transformation de l'acide gallique en pyrogallol. Point de fusion de pyrogallol: Compt. rend., 114, p. 1485.
- E. COMBONI: Studien über die Function des Tannins im Weine in Beziehung zu dem Weinfarbstoff: Staz. sperim. agrar. ital., 23, p. 107; Jahresb. Chem., 1892, p. 2838.
- CROUZEL: The preparation of tannic acid of *Pinus maritima*: Pharm. Journ., 1892, p. 11.
- CAMPBELL STARK: Analysis of myrobalani nigrae: Chem. and Drugg., 1892, p. 528.
- W. EITNER: Beitrag zur Kenntniss des Sumacks: Der Gerber, 1892, p. 51.
- : Ueber Veränderungen, welche der Gerbstoff und die Gerbmaterialien durch äussere Einwirkung erleiden: Der Gerber, 1892, p. 245.
- W. FAHRION: Die Theorie des Sämischprocesses: Zeitschr. angew. Chem., 1891, p. 634; Berl. Ber., 1892, c, p. 578.
- G. FLEURY: Sur le dosage du tannin: Journ. Pharm. Chim., 25, p. 499; Pharm. Journ., 1892-'93, p. 267.
- GERHARD: Bestimmung des Eisens und Verwendung der Gerbsäure zu diesem Zweck: Arch. d. Pharm., 1892, p. 705.
- G. GOLDSCHMIEDT en R. JAHODA: Ueber die Ellagsäure: Monath. f. Chem., 13, p. 49; Berl. Ber., 1892, c, p. 378.
- C. GRAEBE en A. EICHENGRÜN: Ueber Oxyketonfarbstoffe: Berl. Ber., 1892, p. 631.
- E. HECKEL: Rouge de Kola: Répert. de Pharm., 1892, p. 433.
- en F. SCHLAGDENHAUFFEN: Sur les rapports génétiques des matières résineuses et tanniques d'origine végétal (observations faites dans les genres *Gardenia* et *Spermoleps*): Compt. rend., 114, p. 1291; Apoth. Zeit., 1892, p. 326.
- A. W. HOWITT: Beitr. zur Geschichte der Eucalyptusarten: Transact. Royal. Soc. Victoria, Vol. II; Pharm. Post., 1892, p. 358.
- A. HILGER: Zur chemischen Charakteristik der Bestandtheile der Cacaobohnen: Apoth. Zeit., 1892, p. 469.
- C. HEINZERLING: Neuerungen auf dem Gebiete der Lederfabrikation: Chem. Zeit., 1892, p. 1901; Jahresb. Chem., 1892, p. 2913.
- F. KNAPP: Glossen zur Theorie der Gerberei: Dingler, 286, p. 93.
- E. KNECHT en J. KERSCHAW: Die von Baumwolle absorbirten Mengen Tannin: Chem. Soc. Ind. J., 11, p. 129; Jahresb. Chem., 1892, p. 2907.
- E. KNEBEL: Zur chemischen Kenntniss der Kolanuss: Apoth. Zeit., 1892, p. 112.
- R. KOCH: Die Beschaffenheit des Hautpulvers: Dingler, 280, p. 241; Zeitschr. anal. Chem., 1892, p. 93.
- A. KLINGER en A. BUJARD: Gantter's Gerbstoffbestimmungs-methode: Zeitschr. angew. Chem., 1891, p. 513; Zeitschr. anal. Chem., 1892, p. 468.
- A. LABOULBÈNE: Essai d'une théorie sur la production des diverses galles végétales: Compt. rend., 114, p. 720.

- Q. LIEBREICH: Zur Behandlung der Sommer-diarrhöen: Therap. Monatsh., 1892, p. 434; Pharm. Centralh., 1892, p. 509.
- MAFAT: On plants containing tannic acid: Pharm. Journ., 1892, p. 145.
- MAIDEN: *Pittosporum undulatum*: Pharm. Journ., 1892, p. 1152.
- G. MORPURGO: Neue Methode zur Bestimmung des Tannins in Gerbstoffen: Zeitschr. f. Nahrungsunt. Hyg. und Waarenk., 1892, p. 145; Der Gerber, 1892, p. 283.
- C. Th. MÖRNER: Ueber das Verhalten der Gallus- und Gerbsäure im Organismus: Zeitschr. Physiol. Chem., 16, p. 225; Pharm. Centralh., 1892, p. 466.
- J. C. PEACOCK: *Myrica asplenifolia*: Amer. Journ. Pharm., 1892, p. 303.
- H. R. PROCTER: Ueber die technische Analyse des Gambirs: Chem. Soc. Ind. J., 11, p. 329; Jahresb. Chem., 1892, p. 2588.
- H. SCHIFF: Ueber das Anilid der Gallussäure: Ann. Chem. Pharm., 272, p. 234; Jahresb. Chem., 1892, p. 2004.
- H. SCHIFFER: Ueber einige Derivate der Gallussäure und des Pyrogallols: Berl. Ber., 1892, p. 721.
- V. SCHRÖDER en J. PAESSLER: Die Gerbstoffabsorption durch die Haut: Dingler, 284, p. 256.
- STARCK en CO.: Gerbverfahren: Berl. Ber., 1892, c, p. 230; D. R. P. 59721.
- J. STAHL: Ueber Farbreactionen einiger aromatischer Trioxyverbindungen: Pharm. Centralh., 1892, p. 675.
- SPEHR: Untersuchung der *Ephedra monostachya*: Diss. Dorpat, 1891; Pharm. Zeitschr. Russl., 1892, No. 1.
- H. TRIMBLE: Mangrove-tannin: Contrib. Botan. Labor. Pennsylvania, 1, p. 50.
- VENABLE: Die Blätter von *Ilex Cassine*: Just Bot. Jahresb., 1893, Bd. II, p. 460.
- J. H. VOGEL: Bestimmung des Zuckers und der Gerbsäure im Wein: Zeitschr. anal. Chem., 1892, p. 223; Rev. intern. des falsif., 1892, p. 32.
- R. L. WHITELEY en J. T. WOOD: Einfluss der Verdünnung auf das Resultat der Löwenthal-schen Gerbstoffbestimmung: Soc. Chem. Ind. J., 10, p. 253; Zeitschr. anal. Chem., 1892, p. 94.
- : Microchemical Tests for tannins: Pharm. Journ., 1892-'93, p. 361.

1893.

- P. BACCARINI: Tannin-receptacles of the Leguminosae: Malpighia, 6, (1893); door Pharm. Journ., 1892/93, p. 830.
- J. BARTHELAT: Tannin cells of the Zingiberaceae: L'Union pharm., 34, p. 352; Pharm. Journ., 1893-'94, p. 183.
- C. BÖTTINGER: Zur Kenntniss der Lagsäure: Berl. Ber., 1893, p. 2327.
- P. CASENEUVE: Ueber die Bildung des Gallanilids, sein Tribenzoyl- und Triacetylderivat: Compt. rend., 116, p. 698; Berl. Ber., 1893, c, p. 313.
- H. CAUSSE: Wismuthsubgallat (Dermatol): Compt. rend., 117, p. 232; Berl. Ber., 1893, c, p. 696.
- W. P. DREAPER: Estimation of tannic and gallic acids: Chem. Soc. Ind. J., 12, p. 412; Jahresb. Chem., 1893, p. 2241.
- EITNER: Exacte Forschung auf dem Gebiete der Gerberei: Der Gerber, 1892, p. 77.
- : Ueber Canaigre: Der Gerber, 1893, p. 135, 149 en 150.
- : Die Gerbematerialien Indiens: Der Gerber, 1893, p. 198.
- EITNER en MASCHKE: Ein Gerbversuch: Der Gerber, 1893, p. 197.
- G. FLEURY: Gerbsäurebestimmung: Journ. Pharm. d'Anvers, 1892, p. 252; Jahresb. Chem., 1893, p. 2241.
- P. FRITSCH: Synthesen in der Isocumarin- und Isochinolinreihe: Berl. Ber., 1893, p. 419.
- A. GAWALOWSKY: Ueber die Gerbstoffbestimmung: Zeitschr. anal. Chem., 1893, p. 618.
- F. H. HÄNLEIN: Bacterien auf unseren Gerberinden und ihre Bedeutung: Tharander Forstlich. Jahrb., 43, p. 56; Jahresb. Chem., 1893, p. 1598.
- E. HECKEL: Les Colas Africains: Annal. de l'Institut botan. geol. colon., Marseille, 1893, p. 1—395.

- KNAPP: Zur Erwidernng auf der Entgegnung von Schröder und Paessler: Dingler, 287, p. 238.
 —: Schlusswort: Dingler, 288, p. 143.
- S. H. KOORDERS: Loolstoffbasten en -extracten: Teysmannia, IV, (1893), p. 289.
- H. KUNZ-KRAUSE: Beiträge zur Kenntniss der *Ilex Paraguayensis* (Maté) und ihrer chemischen Bestandteile: Arch. d. Pharm., 1893, p. 613.
- LACK en LANDSBERGER: Eicheln: Deutsche Gerberzeit., 1893, No. 9.
- C. B. MASSALONGO: Le galle nella flora italiana: Memorie dell' accademia d'agric., arti e commercio di Verona, (3), 69, fasc. I, Verona 1893.
- A. MITSCHERLICH: Erzeugung von Gerbmittel, Klebstoff und anderen Stoffe durch Osmose der Sulfitzellstofflaugen: D. R. P. 72161; Jahresb. Chem., 1893, p. 890.
- R. PROCTER: Ueber die technische Analyse von Gerbmateriellen: Soc. Chem. Ind. J., 11, p. 329.
- V. SCHROEDER en PAESSLER: Entgegnung auf Knapp's Glossen zur Theorie der Gerberei: Dingler, 287, p. 43.
 —: —: Schlusswort: Dingler, 287, p. 239.
- J. V. SCHROEDER en A. BARTEL: Zur Extraction der Gerbmateriellen; Dingler, 289, p. 113; Jahresb. Chem., 1893, p. 1599.
- SISLEY: Sur la préparation du tannin et le dosage du tannin: Bull. Soc. Chim., 1893, p. 755; Nederl. Tijdschr. Pharm. Chem. Tox., 1893, p. 124; Jahresb. Chem., 1893, p. 1397.
- H. SNYDER: Notes on Löwenthal's method for the determination of tannin: Amer. Chem. Soc. J., 15, p. 560; Jahresb. Chem., 1893, p. 2241.
- H. TRIMBLE: On the tannic acid of Castanea-bark: Chem. News, 67, p. 7; Berl. Ber., 1893, c, p. 387.
- H. TRIMBLE en J. C. PEACOCK: Canaigre tannin: Amer. Pharm. Journ., 1893, p. 161.
 —: Die Darstellung von Eichengerbstoffen mit besonderer Berücksichtigung der Anwendung von Aceton als Lösungsmittel: Amer. Chem. Soc. J., 15, p. 344; Jahresb. Chem., 1893, p. 1598.
- VITALI: (Opsporing van pyrogallol in toxicologische gevallen): Boll. Chim. farm., 1893; Pharm. Zeit., 1893, p. 706.
 —: Gambir uit Borneo: Teysmannia, 1893, p. 574.
 —: Tannin and thein in tea: Lancet, 1893; Pharm. Journ., 1893-94, p. 29. 1894.
- H. ARNSTEIN: Notiz über das Verhalten des trimethyl-gallussäuren Calciums bei der trockenen Destillation: Monatsh. f. Chem., 15, p. 295; Berl. Ber., 1894, c, p. 627.
- BAYER & Co. (Elberfeld): Verfahren zur Darstellung einer Sulfosäure der Gallussäure: D. R. P. 74602; Berl. Ber., 1894, c, p. 684.
- C. BÖTTINGER: Ueber einige Gallussäurederivate: Arch. d. Pharm., 1894, p. 545.
- J. CULLEY: The tannin of *Punica Granatum*: Amer. Journ. Pharm., 1894, p. 280.
- F. DURIO: Schnellgerbverfahren: D. R. P. 75324; Jahresb. Chem., 1894, p. 2326.
- FINKELSTEIN: Herstellung von Gerbsäure: Zeitschr. angew. Chem.; Pharm. Centralh., 1894, p. 448.
- E. GILSON: Die mikroskopischen Unterschiede von Pegucatechu (von *Acacia Catechu*) und Gambircatechu (von *Ourouparia Gambir*): Apoth. Zeit., 8, p. 552; Zeitschr. anal. Chem., 1894, p. 490.
- H. HARMS: *Rubus villosus*: Americ. Journ. Pharm., 66, p. 580.
- HAYDUCK: Hopfengerbstoff: Wochenschr. Brauerei, 11, p. 409; Jahresb. Chem., 1894, p. 1859.
- W. HEINISCH: Die trockne Destillation des Kalksalzes der Diaethylprotocatechusäure: Monatsh. f. Chem., 15, p. 235; Berl. Ber., 1894, c, p. 626.
- HILGER en TRETZEL: The tannin of tea: Forschungsber. Lebensm., 1893, p. 40; Pharm. Journ., 1893-94, p. 798.
- HOOPER: Indian tanning materials: Amer. Journ. Pharm., 1894, p. 377.
- D. HOOPER: *Myrica Nagi*: Amer. Journ. Pharm., 66, p. 209.
- E. HOTTER: Die Bestimmung des Gerbstoffes in Obstsäften: Chem. Zeit., 18, p. 1305; Jahresb. Chem., 1894, p. 2734.

- KÜSTENMACHER: Beiträge zur Kenntniss der Gallenbildungen mit Berücksichtigung des Gerbstoffes: Jahrb. der wissensch. Bot., 26, (1894), p. 82.
- LIDFORSS: Das Verhalten der Gerbstoffe gegenüber Fehlings Lösung: Bot. Centralbl., 59, p. 281.
- H. MEYER: Tannigen: Deutsch. Med. Zeit., 1894, No. 31.
- C. C. MANGER: *Myrica asplenifolia*: Amer. Journ. Pharm., 66, p. 211; Pharm. Journ., 1893-'94, p. 1007.
- E. MARX: Kritik der Gerbstoffbestimmungsmethoden: Pharm. Zeit., 1894, p. 595.
- J. PAESSLER: Ueber die Eigenschaft der Gerbstoffe, die thierische Haut zu gerben: Chem. Zeit., 1894, p. 363; Pharm. Centralh., 1894, p. 204.
- H. R. PROCTER: Ueber die qualitative Bestimmung von Gerbstoffen: Soc. Chem. Ind. J., 13, p. 487; Berl. Ber., 1894, c, p. 805; Der Gerber, 1894, p. 170; Zeitschr. anal. Chem., 1895, p. 228.
- V. SCHROEDER, BARTEL, en SCHMITZ-DUMONT: Ueber Zuckerbestimmung und die Zuckergehalte der Gerbmateriale: Dingler, 293, p. 229.
- J. V. SCHROEDER: Praktische Extraction der Myrobalanen: Dingler, 292, p. 213.
 ——— en A. BARTEL: Zur Extraktion der Gerbmateriale: Dingler, 291, p. 259.
- : Untersuchungen über den Wassergehalt der gebräuchlichsten Gerbmateriale: Dingler, 292, p. 284; Jahrb. Chem., 1894, p. 2731.
- L. SOSTEGNI: Ueber die färbenden Gerbstoffe der rothen Weintrauben: Staz. sperim. agrar. ital., 27, p. 400; Jahrb. Chem., 1894, p. 1857.
- H. TRIMBLE: Four Oak-barks from India: Amer. Journ. Pharm., 1894, p. 299.
- TRIMBLE en PEACOCK: On the tannic acid of oak bark: Pharm. Rundschau, 1893, p. 214; Pharm. Journ., 1893-'94, p. 317.
- VULPIUS: Reinheitsprüfung des Tannins: Pharm. Centralh., 1894, p. 710.
- J. H. YOCUM: Notes on the points of error in the shake method of determining tannin by hide-powder: The leather Manufacturer, 1894, p. 120.

1895.

- J. J. ARNAUDON: Ueber die Algarobilla: Monit. Scientif., (4), 7, p. 107; Zeitschr. anal. Chem., 1895, p. 110.
- BERINGER: The culture of Eucalyptus in the U. S. of N. America: Amer. Journ. Pharm., 1895, p. 592.
- F. CERYCH: Bemerkungen zur Analyse des Eichenholzextractes nach der Hautpulvermethode: Der Gerber, 1895, p. 241.
- DAVID: Reaction on tannin and gallic acid: Chem. and Drugg., 1895; Pharm. Centralh., 1898, p. 57.
- W. P. DREAPER: The estimation and separation of tannic and gallic acid: Soc. Chem. Ind. J., 12, p. 412; Zeitschr. anal. Chem., 1895, p. 106.
- FAJANS: Oxydation des Tannins: Zeitschr. angew. Chem., 1895, p. 471; Pharm. Review, 1896, p. 18.
- A. FÖLSING: Die Mängel der Simand-Eitner-Weis-schen gewichtsanalytischen Methode: Chem. Zeit., 17, p. 1770; Zeitschr. anal. Chem., 1895, p. 630.
- FÖLSING: Elektrische Gerbung: Zeitschr. Electrochem., 2, p. 167.
- GIRARD: Dosage du tannin: Compt. rend., 1894, p. 358.
- J. GORDON PARKER en H. R. PROCTER: Schätzung und zahlenmässiger Ausdruck der Farbe in Gerbmateriale: Chem. Soc. Ind. J., 14, p. 124; Jahrb. Chem., 1895, p. 3058.
- : Effect verschiedener Temperaturen bei der Extraction von Gerbmateriale: Chem. Soc. Ind. J., 14, p. 635; Deutsche Gerberzeit., 1895, No. 144 en 147; Jahrb. Chem., 1895, p. 3059.
- GÜNTHER: Ueber das optische Verhalten und die chemische Constitution des Tannins: Ber. D. Pharm. Ges., 1895, p. 297.
- ST. v. KOSTANECKI en J. TAMBOR: Ueber die Constitution des Fisetins: Berl. Ber., 1895, p. 2302.
- KLEMP: Ueber die Erlnüsse als Gerbstoff: Deutsche Gerberzeit., 1895, p. 108 en 110.
- F. KOCH: Beiträge zur Kenntniss der mitteleuropäischen Galläpfel, sowie der *Scrophularia nodosa*: Arch. d. Pharm., 1895, p. 48.

- R. KOCH: Ueber die Zusammensetzung der Eichenholzextrakte und Eichenextrakte: Deutsche Gerberzeitung, 1894, No. 47; Zeitschr. anal. Chem., 1895, p. 109.
- M. L. LINDET: Ueber die Oxydation des Tannins im Apfelmösten: Compt. rend., 120, p. 370; Jahresb. Chem., 1895, p. 2717.
- MAIDEN en SMITH: A contribution to the chemistry of Australian Myrtaceous Kinins: Proc. Royal Soc. N. S. W., 1895; Pharm. Journ., 1895, IV, p. 261; Amer. Journ. Pharm., 67, p. 575.
- MANCEAU: Dosage du tannin dans le vin: Compt. rend., 121, p. 646; Berl. Ber., 1895, c, p. 1065.
- MELLINGER: Gallicin = Gallussäure-methyläther: Corresp. Blatt der Schweiz. Aerzte, 1895, 230; Pharm. Centralh., 1895, p. 236.
- G. N. F. NUTALL: Bemerkung zu der Arbeit Walliczek's: Ueber die bact. Eigensch. etc.: Centralbl. f. Bact. u. Parasitenkunde, 17, p. 131; Chem. Centralbl., 66, I, p. 925.
- OIKONOMOS: Eucalyptus in measles: Gaceta Medica Catalana; door Pharm. Journ., 1895, p. 551.
- J. PAESSLER: Ueber Fortschritte auf dem Gebiete der Gerberei: Dingler, 297, p. 19, 40, 66 en 89.
- PEABODY: The Tannin of gloves: Amer. Journ. Pharm., 1895, p. 300.
- PERKIN en COPE: Ueber die Farbstoffe von *Artocarpus integrifolia*: Chem. Centralbl., 1895, II, p. 830.
- A. G. PERKIN en J. GELDARD: Ueber einen Bestandtheil der Gelbbeeren: Journ. Chem. Soc., 1895, p. 496; Berl. Ber., 1895, c, p. 647.
- PROCTER: Notes on the estimation of tanning matter: Soc. Chem. Ind. J., 13, p. 494.
- M. PRUDHOMME: Sur la constitution de galléine et de ceruléine: Bull. Soc. Chim., (3), 11, p. 1136; Berl. Ber., 1895, c, p. 537.
- SCHNIZER: Ueber ein neues Gerbmaterial, das Palmetto-extract: Chem. Zeit., 1895, p. 167; Apoth. Zeit., 1895, p. 309.
- H. SCHIFF: Optisches Verhalten der Gerbsäure: Chem. Zeit., 19, p. 1680; Berl. Ber., 1895, c, p. 989.
- P. SISLEY: Ueber die Darstellung von Acetyl-gallussäuren und Acetyldibrom-gallussäuren und die Bestimmung des Acetyls in diesen Verbindungen: Bull. Soc. Chim., (3), 11, p. 562; Berl. Ber., 1895, c, p. 64.
- A. SCHNEIDER: Tannigen: Pharm. Centralh., 1895, p. 532.
- J. V. SCHRÖDER en J. PAESSLER: Ueber die Gerbstoffabsorption der Haut: Dingler, 284, p. 256; Zeitschr. anal. Chem., 1895, p. 108.
- H. TRIMBLE: Report on tannin from an exudation of *Pterocarpus draco*, and known in Jamaica as Dragon's blood: Amer. Journ. Pharm., 67, p. 516.
- : Constitution of some North-American tanning barks: Bulletin of Pharm., 9, (1895), p. 411.
- A. VIGNA: (Bepaling van looistof in wijn): Staz. sper. agrar. ital., 1895, p. 19.
- L. VIGNON: Fixirung von Tannin und Gallussäure auf Seide: Compt. rend., 121, p. 916; Jahresb. Chem., 1895, p. 1897.
- WALLICZEK: Ueber die bactericiden Eigenschaften der Gerbsäure (Tannin der Apotheke): Chem. Centralbl., 65, II, p. 244.
- WEISS: Zur Gerbstoffbestimmung: Der Gerber, 1895, p. 51 en 63.
- Farbenfabriken vorm. F. Baeyer u. Co. (Elberfeld): Verfahren zur Darstellung von alkalilöslichen Acetylverbindungen der Gallussäureanhydride: D. R. P. 78879: Jahresb. Chem., 1895, p. 1900.
- : Extract of Palmetto, a new tanning material: Pharm. Journ., 1895, p. 4.
- 1896.
- AWENG: Zur Bestimmung des Gerbstoffes der Eichenrinde: Journ. f. Pharm. f. Elsass-Lothr., 1896, Aug.
- E. BASTIN en H. TRIMBLE: A contribution to the knowledge of some North American Coniferac: Amer. Journ. Pharm., 68, (1896), p. 21, 65, 136, 242, 321, 383, 409, 554 en 642.
- J. BATCHELOR en K. MYABE: Ainu Medicinal Plants: Pharm. Journ., 1896, I, p. 147 en 442.

- BERINGER: *Serenoea serrulata*: Amer. Journ. Pharm., 1896.
- A. BIÉTRIX: Recherches sur la chloruration de l'acide gallique. Formation d'acide dichlorogallique et de trichloropyrogallol: Compt. rend., 122, p. 1545; Jahresb. Chem., 1896, p. 1349; Berl. Ber., 1896, c, p. 643.
- : Action de la phenylhydrazine sur l'acide gallique et sur l'acide dibromgallique; Bull. Soc. Chim., 15, p. 483; Jahresb. Chem., 1896, p. 1350.
- K. BÖTTINGER: Ueber das Verhalten der Gallussäure und des Tannins gegen Jodquecksilberchlorid: Chem. Zeit., 20, p. 984; Jahresb. Chem., 1896, p. 2287.
- FRIEDLÄNDER en RÜDT: Die Darstellung von Flavonderivaten: Berl. Ber., 1896, p. 878.
- FUCHS en SCHIFF: Zur Fabrikation der Tanninextracte: Chem. Zeit., 20, p. 778; Jahresb. Chem., 1896, p. 1645.
- GAWALOWSKI: Wodurch ist die Erkennung und Unterscheidung der einzelnen Gerbsäurearten sowie deren chemischer Nachweis ermöglicht? Deutsche Chem. Zeit., 1896, p. 4; Jahresb. Chem., 1896, p. 1645.
- H. GERMANN en A. TSCHIRCH: Ueber die Früchte von *Myroxylon Peretra* und den weissen Perubalsem: Arch. d. Pharm., 1896, p. 641.
- BERTHA DE GRAFFE: The Tannins of some Ericaceae: Amer. Journ. Pharm., 68, (1896), p. 313; Jahresb. D. Pharm. Ges., 1896, III, p. 184.
- M. GÜRKE: Notizen über die Verwertung der Mangoverinde als Gerbmateriale: Notizblatt Bot. Garten Berlin, 1896, No. 5; Jahresb. D. Pharm. Ges., 1896, II, p. 115.
- F. H. HÄNLEIN: Ueber die Fortschritte auf dem Gebiete der Gerberei; Chem. Zeit., 20, p. 778; Jahresb. Chem., 1896, p. 1645.
- HARNACK: Ueber Tannoxyssäure: Arch. d. Pharm., 1896, p. 537.
- C. HARTWICH: *Lawsonia inermis*: Handelsber. Gehe & Co, Sept. 1896, p. 8; Jahresb. D. Pharm. Ges., 1896, II, p. 114.
- E. HECKEL en F. SCHLAGDENHAUFFEN: Sur le *Connarus africanus*: Annal. Fac. Scienc. Marseille, T. VI fasc. II; Jahresb. D. Pharm. Ges., 1896, I, p. 34.
- O. HESSE: Notiz über die Wurzel von *Rumex Nepalensis*: Berl. Ber., 29, p. 325; Jahresb. Chem., 1896, p. 1646.
- : Ueber *Protea mellifera* und *Protea lepidocarpon*: Südd. Apoth. Zeit., 36, (1896) No. 24; Jahresb. D. Pharm. Ges. 1896, II, p. 84.
- J. J. HUMMEL en R. B. BROWN: The dyeing properties of catechin and catechutannic acid: Soc. Chem. Ind. J., 1896.
- L. JENKS: Das Hautpulverfilter: Chem. Soc. Ind. J., 15, p. 426; Jahresb. Chem., 1896, p. 2288.
- JENLES: Some Indian Tan-stuffs: Imper. Instit. Journ., II, 1896, p. 13; Jahresb. D. Pharm. Ges., 1896, II, p. 72.
- : Gerbstoffgehalt tropischer Pflanzen: Just Bot. Jahresb., 1896, II, p. 444.
- N. KROMER: Ueber *Pharbitis Nil*: Arch. d. Pharm., 1896, p. 459.
- H. KRUG: On the quantitative estimation of tannins: Amer. Chem. Soc. J., 17, p. 811; Zeitschr. anal. Chem., 1896, p. 605.
- KUNZ-KRAUSE: Beiträge zur Klassifikation der Gerbstoffe und Mittheilungen über die Bildung von Blausäure, etc.: Pharm. Zeit., 1896, p. 649 en 669.
- LINDET: Sur la formation des phlobaphènes: Repert. d. Pharm., 1895, p. 101; Pharm. Centralh., 1896, p. 865.
- L. MASCHKE: Eine Fehlerquelle der gewichtsanalytischen Methode der Gerbstoffbestimmung: Dingler, 302, p. 46; Jahresb. Chem., 1896, p. 2288.
- MERCK: Darstellung von Condensationsprodukten aus Gerbsäuren und Formaldehyd: Zus. Patent, No. 88082.
- O. NAUMANN: Gerbstoff in den Fruchtkörpern der Polyporeen: Bot. Centralbl., 45, p. 254.
- J. PAESSLER: Ueber Fortschritte auf dem Gebiete der Gerberei: Dingler, 301, p. 235 en 259; Jahresb. Chem., 1896, p. 1644.
- TH. PECKOLT: Medicinal Plants of Brazil; Nyctagineae: Pharm. Review (Milwaukee), 14, (1896), No. 3, 4 en 7.
- A. G. PERKIN en J. J. HUMMEL: Occurrence of quercitin in the outer skins of

- the bulb of the Onion: Journ. Chem. Soc., 69, p. 1295; Jahresb. Chem., 1896, p. 1641.
- F. W. RICHARDSON en H. E. AYKROYD: „Cachou de Laval“: Chem. Soc. Ind. J., 15, p. 328; Jahresb. Chem., 1896, p. 1642.
- H. ROTHDAUSCHER: Gerbstoffidioblaste: Bot. Centralbl., 68, p. 65.
- RUOSS: Eine allgemeine volumetrische Bestimmung der durch fixe ätzende oder kohlenensäure Alkalien fällbare Metalle: VI: Gerbsäurebestimmung durch Fällung mit Kupferacetat: Zeitschr. anal. Chem., 1896, p. 156.
- W. T. SCHEELE: Weinfarbstoffe: Journ. Chem. Soc., 69, p. 1566; Jahresb. Chem., 1896, p. 1641.
- E. SCHAEER: On a new Kino in species from *Myristica*: Pharm. Journ., 1896, p. 1363; Apoth. Zeit., 1896, p. 757.
- H. SCHIFF: Weiteres zur Constitution der Gerbsäure: Chem. Zeit., 20, p. 865; Berl. Ber., 1896, c, p. 991.
- H. SMITH: Aromadendrin and aromadendric acid of Eucalyptus-kino: Amer. Journ. Pharm., 1896, No. 12.
- A. SCHMIDT: *Butea frondosa*: Pharm. Post, 1896, p. 48.
- J. V. SCHROEDER en A. BARTEL: Der Kochsche Extraktionsapparat: Dingler, 289, p. 113; 291, p. 259; Zeitschr. anal. Chem., 1896, p. 604.
- A. en H. SINAN en E. GOUIN: Herstellung von Gerbextracten: Chem. Zeit., 20, p. 769; Jahresb. Chem., 1896, p. 1643.
- TRIMBLE: The tannin of *Serenoa serrulata*: Amer. Journ. Pharm., 1896, p. 397.
- : The tannin of some acorns: Amer. Journ. Pharm., 68, (1896), p. 601.
- DE VRIJ: Chinoforn: Pharm. Weekbl., 1896, No. 44.
- WEISS: Einige Notizen zur Gerbstoffbestimmung: Der Gerber, 1896, p. 62.
- F. A. F. C. WENT: Onderzoekingen omtrent de chem. phys. van het suikerriet: Archief Javasuiker-Industrie, 4, (1896) 1, p. 525.
- : *Geranium Wallchianum* as a dye plant: Bull. of Misc. Inform. Royal Gardens Kew, 1896.
- : Ueber Tannoforme: Berichte E. Merck, 1895.
- 1897.
- ANDREASCH: Gährungserscheinungen in Gerbbrühen; das Verhalten des Gerbstoffes: Der Gerber, 1897, p. 111.
- BEAMES: Zum Nachweis von Tannin: Drugg. Circ., 40, 12, p. 308; Zeitschr. anal. Chem., 1897, p. 518.
- A. BEITTER: Ueber digitalinartige Reaktionen von Bestandteile der Chinarinde: Arch. d. Pharm., 1897, p. 137.
- TH. BOKORNY: Der Gerbstoff im Pflanzenreiche und seine Beziehung zum activen Albumin: Chem. Zeit., 1896, p. 1022; Pharm. Centralh., 1897, p. 589.
- K. BÖTTINGER: Ueber das Verhalten der Acetyl-gallussäure und des Acetyltannins gegen Jodquecksilberchlorid: Chem. Zeit., 21, p. 57; Jahresb. Chem., 1897, p. 2082.
- UGO BRIZZI: Ricerche botan. sulle princip. adulteraz. d. polv. di Sommacco (*Rhus Coriaria*): Staz. sperim. agrar. ital., 1897, 30, Fasc. IV.
- CASENEUVE en HADDON: Sur l'acide café-tannique: Compt. rend., T. 124, (1897), p. 1458.
- CERYCH: Anreicherung von Gerbstoffbrühen und Extracten durch Electromose, bezw. Reinigung derselben: D. R. P. 95187; Zeitschr. Electrochem., 4, p. 261; Jahresb. Chem., 1897, p. 2824.
- R. COMBS: Some Cuban Medical plants: Pharm. Review, 1897, p. 87.
- M. DAMMER: Die Cultur des Canaigre als Gerbstoffpflanze: Zeitschr. trop. Landwirtsch., 1897, No. 4.
- K. DIETERICH: Ueber Gambirfluorescin und Gambir-Catechurot: Ber. D. Pharm. Ges., 1897, p. 153.
- EITNER: Zur Cultur der Canaigre: Der Gerber, 1897, p. 232.
- G. FRANÇOIS: Sur l'influence de la Kolanine sur la richesse en alcaloides de la noix de Kola: Journ. Pharm., Dec. 1897.
- J. GADAMER: Ueber die Bestandteile des schwarzen und des weissen Sentsamens: Arch. d. Pharm., 1897, p. 44.

- C. GERBER: Modifications chimiques, qui s'accomplissent dans les fruits pendant leur evolution: *Monit. scientif.*, (2), 11, p. 651; *Jahresb. Chem.*, 1897, p. 2836.
- : Rôle des tannins dans les plantes et plus particulièrement dans les fruits: *Compt. rend.*, 124, p. 1106; *Pharm. Journ.*, 1897, II, p. 85; *Jahresb. Chem.*, 1897, p. 2838.
- E. HARNACK: Ueber die nach Tannin- und Gallussäurefütterung im Harn ausgeschiedenen Substanzen: *Zeitschr. physiol. Chem.*, 24, p. 115; *Jahresb. Chem.*, 1897, p. 2102.
- J. H. JOCUM: Die Bestimmung von Tannin mittelst Hautpulver: *Chem. Soc. Ind. J.*, 19, p. 419; *Jahresb. Chem.*, 1897, p. 2083.
- F. KNAPP: Die wissenschaftlichen Anschauungen über die Gerbeprocesses in ihrer Entwicklung: *Festschrift d. Tech. Hochsch., zur Naturf. Samml.*, 1897, p. 155; *Jahresb. Chem.*, 1897, p. 2824.
- KNOX en PRESCOTT: Kolatannin: *Pharm. Review*, 1897, No. 9.
- KUNZ-KRAUSE: Beiträge zur Chemie der sog. Gerbsäuren (Glycotannoide): *Apoth. Zeit.*, 1897, p. 734.
- : Kaffeegerbsäure: *Berl. Ber.*, 1897, p. 1617.
- E. LEHMANN: Pharmacognostisch-chemische Untersuchungen über die *Perilopoca graeca*: *Arch. d. Pharm.*, 1897, H. 2 u. 3.
- J. U. LLOYD: Henry Trimble: *Pharm. Review*, 1897, p. 409.
- J. H. MAIDEN: The Murray Red Gum (*Eucalyptus rostrata*) and its kino: *Amer. Journ. Pharm.*, 1897, No. 1.
- H. MOELLER: Ueber das Vorkommen von Phloroglucin in Pflanzen: *Ber. D. Pharm. Ges.*, 1897, p. 344.
- A. F. MOLLER: Einige medicinische Pflanzen von S. Thomé: *Ber. D. Pharm. Ges.*, 1898, H. 9 en 10.
- E. NOELTING en A. MEYER: Ueber einige aromatische Oxyketone: *Berl. Ber.*, 1897, p. 2590.
- OECHSNER DE KONINCK: Action du tannin et de l'acide gallique sur quelques alcaloïdes: *Compt. rend.*, 124, p. 562 en 773; 125, p. 506; *Jahresb. Chem.*, 1897, p. 2317.
- OLIVER: A test to distinguish tannic and gallic acid: *Pharm. Journ.*, 1897, 2, p. 315.
- PAESSLER en KAUSCHKE: Die Mangroverinde als Gerbmateriel: *Deutsche Gerberzeitung*, 1897;
- TH. PECKOLT: Heil- und Nutzpflanzen Braziliens aus der Familie der Anonaceae: *Ber. D. Pharm. Ges.*, 1897, p. 450.
- G. PERKIN: The yellow colouring matter of some tanning materials: *Amer. Journ. Pharm.*, 69, (1897), No. 12.
- W. O. RICHTMANN: Assay of Johore Gambier: *Pharm. Review*, 1897, p. 27.
- G. SANDER: Beitrag zur Kenntniss der Strychnosdrogen: *Arch. d. Pharm.*, 1897, p. 133.
- C. G. SANTESSON: Notiz über „Douradinha“ oder folia *Palicoureae rigidae*: *Arch. d. Pharm.*, 1897, p. 143.
- SCHÄR: Beziehungen des Drachenblutes zu Kino: *Pharm. Centralh.*, 1897, p. 661.
- H. SCHIFF: Untersuchung über die Digallussäure: *Gazz. Chim.*, 25, II, p. 437; *Jahresb. Chem.*, 1897, p. 2085.
- W. SCHMITZ—DUMONT: Ersatz des Hautpulvers bei Gerbstoffbestimmungen: *Zeitschr. oeff. Chem.*, 1897, p. 209; *Pharm. Centralh.*, 1897, p. 519.
- SCHRAMM: Quebrachogerberei in Uruguay: *Pharm. Era*, 1897, No. 19.
- J. VON SCHROEDER: Untersuchung und Beurtheilung von Gerbmateralien und von Leder: *Dingler*, 292, p. 284; 293, p. 139, 164 en 187; *Zeitschr. anal. Chem.*, 1897, p. 202.
- , BARTHEL en SCHMITZ—DUMONT: Ueber die Zuckerbestimmung in Gerbmateralien: *Dingler*, 293; p. 229, 252, 281, 297; *Zeitschr. anal. Chem.*, 1897, p. 204.
- L. SOSTEGNI: Ueber den Farbstoff der rothen Weinbeere: *Gazz. Chim.*, 27, II, p. 475; *Jahresb. Chem.*, 1897, p. 2381.

- SPICA: Studio chimico sulle sofisticazioni del Sommacco e metodi per riconoscerle: Staz. sperim. agr. ital., 1897, 30, fasc. II.
- C. M. THRUSH: *Solanum carolinense*: Amer. Journ. Pharm., 1897, No. 2; Jahrb. D. Pharm. Ges., 1897, 2, p. 116.
- TRIMBLE: *Tsuga mertensiana*: Amer. Journ. Pharm., 1897, p. 354.
 —: *Castanopsis*: Amer. Journ. Pharm., 1897, p. 406.
 —: The tannin of *Cerlops Candolleana*: Amer. Journ. Pharm., 1897, p. 506.
- TRIMBLE en MAGHEE: *Punica Granatum*: Amer. Journ. Pharm., 1897, p. 634.
- P. WALDEN: Ueber das optische Verhalten des Tannins: Berl. Ber., 1897, p. 3151.
- Chem. Fabr. LANDSHOFF und MEYER (Grünau): Darstellung der Tribenzoylgallussäure: D. R. P. 93942; Patentbl., 18, p. 625.
- Farbenfabr. vorm. F. BAEYER & CO. (Elberfeld): Darstellung einer alkalilöslichen Benzoylverbindung des Gallussäureanhydrids: D. R. P. 92420; Jahrb. Chem., 1897, p. 2084.
- : Beschlüsse der Konferenz von Chemikern der Lederindustrie in London, (1897), Der Gerber, 23, p. 257; Zeitschr. anal. Chem. 1899, p. 462.
- 1898.
- E. AGLOT: Studie über die Bestimmung des Tannins: Zeitschr. angew. Chem., 1898, p. 193; Jahrb. Chem., 1898, p. 2145.
- ANDREASCH: Sicilianischer Sumach und seine Verfälschung: Der Gerber, 1898, p. 139; 151; 163; 165; 175; 176; 189; 201; 215.
- E. AWENG: Tanninbestimmung: Rev. internat. falsif., 11, p. 29; Jahrb. Chem., 1898, p. 1886.
- BARNOUVIN: Ueber die Absorption von Jod durch Gallussäure: Apoth. Zeit., 1898, p. 796 en 804; Pharm. Centralh., 1898, p. 675.
 —: Ueber die Einwirkung von Kalkwasser und Ammoniak auf Gallussäure und Tannin: Apoth. Zeit., 1898, p. 796.
- BAYER: Darstellung einer Salicylverbindung des Gallussäure-anhydrids: Engl. Patent, 8998, (20 Apr. '97).
 —: Condensationsprodukt aus Tannin und Chloral: D. R. P. 98273.
- BERTHELOT: Sur l'absorption de l'oxygène par le pyrogallate de potasse: Ann. Chim. Phys., (7), 15, p. 294.
- BÓGH: Vergleichende Versuche mit den für die Gerbstoffanalyse verwendeten Extractionsapparate: Deutsche Gerberzeitung, 1898, p. 119 und 121; Der Gerber, 1898, p. 299; 1899, p. 4 en 18.
- W. BOREL en H. W. DE BLOUAY: Gerbstoffbestimmungen in Eichenrinden des Cantons Genf: Arch. ph. nat., (4), 6, p. 160; Jahrb. Chem., 1898, p. 2147.
- F. E. BURLINGAME: Gerbverfahren: D. R. P. 99341; Patentbl., 19, p. 763. les Fils de J. P. HEINRICH: Verfahren der Vorgerbung unter Anwendung von Naphthalin: D. R. P. 95710; Patentbl., 19, p. 895.
- CERYCH: Verfahren zum Anreichern von Gerbstoffbrühen und Extracten durch Elektrolyse: D. R. P. 95187; Patentbl., 19, p. 26.
- R. COMBERT: Verfahren zur Gewinnung klarer entfärbter und reicher Gerbstoffbrühen: D. R. P. 95441; Patentbl., 19, p. 72.
- H. COUSIN: Contribution à l'étude des dérivés de la pyrocatechine et de l'homocatechine: Ann. Chim. Phys., (7), 13, p. 480.
- R. H. DENNISTON: The comparative structure of the barks of certain American *Viburnums*: Pharmac. Archives, Vol. I, 1898, No. 7; Jahrb. D. Pharm. Ges., 1898, p. 13.
- F. FLAWITZKY: Eine Bemerkung über die optische Activität des Tannins: J. russ. phys. Chem. Ges., 30, p. 748; Jahrb. Chem., 1898, p. 1884.
- F. FLEISCHER: Ueber Digitofflavon: Diss. Freiburg 1898: Südd. Apoth. Zeit., 1898, p. 805; Jahrb. Chem., 1898, p. 2138.
- A. GIRARD en LINDET: Ueber das Phlobaphen der Weintraube: Bull. Soc. Chim., (3), 19, p. 583; Jahrb. Chem., 1898, p. 2152; Chem. Zeit., 1898, p. 1052.
- J. GORDON PARKER: Einfluss verschiedener Temperaturen bei der Extraction von Gerbmateriellen: Chem. Soc. Ind. J., 17, p. 106; Jahrb. Chem., 1898, p. 2147.

- F. GRÜTTNER: Beiträge zur Chemie der Rinde von *Hamamells virginica*: Arch. d. Pharm., 1898, p. 278—320.
- A. M. HAMBURG: Ueber einige neue Derivate der Gallussäure: Monatsh. f. Chem., 19, p. 593; Jahresb. Chem., 1898, p. 1879.
- HARNACK: Ermittelung von Pyrogallol in Gallussäure und Tannin: Zeitschr. physiol. Chem., 1898, 29, p. 1; Pharm. Centralh., 1898, p. 798.
- HOCK: Condensationsproduct aus Gerbsäuren und Urotropin: D. R. P. 95186.
- D. HOOPER: The bark of *Cleistanthus collinus* as a fish poison: Pharm. Journ., 1898, No. 1465.
- F. JEAN: Beobachtungen über die Bestimmung des assimilirbaren Tannins und die Titration des Tannins und der Gallussäure: Ann. Chim. anal. appl., 3, p. 145; Jahresb. Chem., 1898, p. 1886.
- : Die Fabrikation der Gerbstoffextracte und die Bestimmung ihres Handelwertes: Zeitschr. angew. Chem., 1898, p. 253; Jahresb. Chem., 1898, p. 2147.
- KIRMSSE: Beiträge zur chemischen und pharmacognostischen Kenntniss der Pasta Guarana: Arch. d. Pharm., 1898, p. 122.
- J. W. T. KNOX en A. B. PRESCOTT: The coffein-compound in Kola, part II, Kolatannin: Amer. Chem. Soc. Journ., 20, (1898), p. 34.
- H. KUNZ-KRAUSE: Farben- und Fällungsreaktionen der Tannoide und deren Abhängigkeit von der Natur, resp. Constitution des einen, bezw. der beiden Reaktionscomponenten: Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm., 1898, No. 38.
- : Natürliches System der Tannoide: Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm., 1898, No. 38.
- : Die sogenannten Gerbstoffe und ihre Bedeutung für die Pflanze: Pharm. Centralh., 1898, p. 53.
- : Versuch einer Classification der sogenannten Gerbstoffe: Pharm. Centralh., 1898, p. 401 en 421.
- : Systematische Classification der Tannoide: Pharm. Centralh., 1898, p. 441.
- : Ueber die Beziehungen zwischen der Constitution der Tannoide und ihrem Verhalten zu Reagentien: Pharm. Centralh., 1898, p. 913.
- L. MASCHKE: Eine Fehlerquelle bei der gewichtsanalytischen Gerbstoffbestimmung: Dingler, 302, p. 46; Zeitschr. anal. Chem., 1898, p. 51.
- R. MÖHLAU en L. KAHL: Ueber die Produkte der Einwirkung von Formaldehyd auf Gallussäure: Berl. Ber., 31, p. 259.
- MÜLLER: Ueber die Extraction der Gerbmateriellen für die Analyse: Der Gerber, 1898, p. 191.
- PARKER en PROCTER: Ueber den Einfluss verschiedener Temperaturen bei der Auslaugung von Gerbmateriellen: Soc. Chem. Ind. J., 1895, p. 635; Dingler, 301, p. 238; Zeitschr. anal. Chem., 1898, p. 52.
- H. PAUL en A. J. COWNLEY: New drugs from the Colonial office: Pharm. Journ., 1898, No. 1464.
- TH. PECKOLT: Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens aus der Familie der Anacardiaceae: Ber. D. Pharm. Ges., 8, p. 152; Cappariaceae: p. 41; Tiliaceae und Papaveraceae: p. 281; Simarubaceae und Burseraceae: p. 427.
- A. G. PERKIN: Der gelbe Farbstoff der Blätter von *Arctostaphylos Uva Ursi*: Chem. News, 77, p. 208; Jahresb. Chem., 1898, p. 2135.
- en P. J. WOOD: Gelbe Farbstoffe, die in verschiedenen Gerbstoffen enthalten sind: Chem. Soc. Journ., 73, p. 374; Chem. News, 77, p. 208; Jahresb. Chem., 1898, p. 2149.
- en P. J. WOOD: Leafs of *Rhus Coriaria*: Kew Bull., 1898, No. 140.
- H. R. PROCTER en J. GORDON PARKER: Vereinbarte Methode für die Bemusterung und Analyse der Gerbmateriellen: Chem. Soc. Ind. J., 17, p. 6; Jahresb. Chem., 1898, p. 2146.
- RAU: Extrahiren von Gerbsäure: Chem. Zeit., 1898, p. 301; Amer. Pat. No. 601170.
- O. ROSENHEIM en P. SCHIDROWITZ: Die Einflüsse, welche das optische Drehungsvermögen der Gallusgerbsäure ändern: Chem. Soc. Journ., 73, p. 885; Chem. News, 78, p. 251; Jahresb. Chem., 1898, p. 1883.

- O. ROSENHEIM: Optical activity of gallotannic acid: *Transact. Chem. Soc.*, 1898, p. 878.
- J. V. SCHRÖDER: Einfache Methode zur Bewerthung der Gerbmateriale: Broschüre im Selbstverlag der Verfassers; *Jahresb. Chem.*, 1898, p. 2146.
- A. SEYDA: Eine empfindliche Gerbsäure-reaction: *Chem. Zeit.*, 22, p. 1085; *Jahresb. Chem.*, 1898, p. 1887.
- SMAIC: Ueber die Einwirkung von schwefliger Säure auf Phlobaphene: *Der Gerber*, 1898, p. 191.
- SMITH: Ueber Myrticolorin, den gelben Farbstoff von Eucalyptusblättern: *Chem. Soc. Journ.*, 1898, p. 697, *Ghem. News*, 78, p. 249; *Jahresb. Chem.*, 1898, p. 2366.
- SOSTEGNI: Ueber die Farbstoffe der roten Traube: *Gazz. Chim.*, 27, II, p. 475; *Chem. Centralbl.*, 1898, I, p. 61.
- H. STREICH: Gerbverfahren: *D. R. P. 95079*; *Patentbl.*, 19, p. 8.
- H. TRIMBLE: Die Gerbsäuren einiger Indischer Coniferenrinden: *Chem. Soc. Ind. J.*, 17, p. 558; *Jahresb. Chem.*, 1898, p. 2150.
- VIGNON: Dosage du tannin: *Compt. rend.*, 1898, p. 127 en 369.
- P. WALDEN: Ueber die vermeintliche Identität des Tannins mit der α -Digallussäure: *Berl. Ber.*, 1898, p. 3167.
- WEISS: Details für die Bestimmung der Nichtgerbstoffe in Extracten und Gerbmateriale: *Der Gerber*, 1898, p. 191.
- : Ueber die Bestimmungen des Gerbstoffgehaltes in sauren Brühen: *Der Gerber*, 1898, p. 191.
- R. F. WOOD-SMITH en C. REVIS: Verfahren zur Bestimmung der Gallusgerbsäure vermittelst des Polarimeters: *The Analyst*, 23, p. 33; *Jahresb. Chem.*, 1898, p. 1884; *Zeitschr. anal. Chem.*, 1900, p. 151.
- : (Bereiding van Tannon): *Chem. Ind.*, 1898, p. 58.
- : *Kino*: *Chem. and Drugg.*, 1898, No. 932.
- 1899.
- BAKER: Two new species of *Eucalyptus*: *Pharm. Journ.*, 1899, p. 119.
- G. BENDA frère: Verfahren zur Darstellung eines Gerbmateriale für chromgares Leder: *D. R. P. 104279*.
- A. BRAUER: Verfahren zur Extraction von Gerbstoff aus Leder und Vorbereitung desselben zur Leimgewinnung: *D. R. P. 103981*.
- BRISSONNET: Tanno-kreosoform; tanno-guajaform: *Répert. d. Pharm.*, 1899, p. 482.
- BROWNSCOMBE: Gummi Eucalypti rostratae: *Pharm. Journ.*, 1899, p. 276.
- W. BUSSE: Ueber gerbstoffhaltige Mangroverinden aus Deutsch-Ostafrika: *Arb. Kaiserl. Gesundheitsamt*, 15, p. 177.
- M. O'CALLAGHAN en J. RANDALL: Sumach und seine Verfälschungen: *Chem. Soc. Ind. J.*, 18, p. 105; *Jahresb. Chem.*, 1898, p. 2081.
- CZAPEK: Dicranumberbsäure: *Flora*, 86, p. 365.
- W. P. H. V. D. DRIESSEN MAREEUW: Onderzoek van Cortex Lokri: *Tijdschr. Pharm. Chem. Tox.*, 1899, p. 227.
- W. EITNER: Canaigre: *Der Gerber*, 1899, p. 156.
- : Cuero-rinde: *Der Gerber*, 1899, p. 116.
- GRIOGI: Unterscheidung der Gallussäure von Pyrogallussäure und Gerbsäure: *Boll. chim. pharm.*, 1899, p. 5; *Chem. Zeit. Rep.*, 1899, p. 29.
- C. J. GRUTHÖLTER: Gerbverfahren: *D. R. P. 104546*.
- F. GUTHRIE: Ueber die Verwendung von Seide als Absorptionsmittel bei der Gerbstoffanalyse: *Chem. Soc. Ind. J.*, 18, p. 252; *Jahresb. Chem.*, 1898, p. 2081.
- J. HERZIG en F. WENZEL: Ueber die Carbonsäureester der Phloroglucine: *Berl. Ber.*, 32, p. 3541.
- KOCH: The bark of *Pinus echinata*: *Amer. Journ. Pharm.*, 1899, p. 165.
- KONDAKOW en SCHATZ: *Kussin*: *Arch. d. Pharm.*, 1899, p. 493.
- F. KRAFFT: Ueber colloïdale Salze als Membranbildner beim Färbeprocess: *Berl. Ber.*, 1899, p. 1608.
- KUNZ-KRAUSE: *Fabiana imbricata*: *Arch. d. Pharm.*, 1899, p. 1.
- W. LENZ: *Folia Djamboc*: *Ber. D. Pharm. Ges.*, 1899, p. 125.

- LEPETIT, DOLLFUS en GANSSER: Verfahren zur Darstellung von leichtlöslichen Gerbextracten unter Entfärbung derselben: D. R. P. 103725.
- LEWTON: Quebracho colorado: Amer. Journ. Pharm., 1899, p. 32.
- J. H. MAIDEN: Australian indigenous vegetable drugs: Pharm. Journ., 1899, II, p. 16.
- A. F. MOLLER: Portugiesische Medicinalpflanzen welche in Mitteleuropa nicht in Gebrauch oder obsolet sind: Ber. D. Pharm. Ges., 9, p. 113.
- C. MOUREU: Sur quelques dérivés de la pyrocatechine: Ann. Chim. Phys., (7), 18, p. 76.
- PAESSLER en SPANJER: Zur Säurebestimmung in sauren Gerbebrühen: Zeitschr. angew. Chem., 1899, p. 636.
- TH. PECKOLT: Heil- und Nutzpflanzen Braziliens: Ber. D. Pharm. Ges., 9, p. 43.
- PERKIN: *Gossypium herbaceum*: Proc. Chem. Soc., 15, p. 161.
- : Der Farbstoff von *Rhus Cotinus* und *Rhus rhodantha*: Chem. Zeit., 1898, p. 1014.
- en NEWBERRY: *Genista tinctoria*; *Calluna vulgaris*: Proc. Chem. Soc., 15, p. 179.
- H. SCHAAF: Schnellgerbverfahren mittelst Alaun: D. R. P. 101070.
- SCHAEER: Ueber *Catha edulis*: Vortrag Naturforschervers.; Chem. Zeit., 1899, No. 79.
- H. SCHMIDT en J. LANDINI: Verfahren zum Gerben bei steigender Concentration der Brühe und analog anwachsendem Druck in dem Gerbebehälter: D. R. P. 103398.
- SEYDA: Eine empfindliche Gerbsäurereaction: Chem. Zeit., 1898, p. 1085; Zeitschr. anal. Chem., 1900, p. 415.
- THOMS: Ein Ost-Afrikanisches Kino: Notizbl. Bot. Gart. Berlin, 1898, No. 16.
- TRACHSEL: Praxis der Tanningewinnung: Chem. Zeit., 1899, p. 105.
- G. ULLMANN: Prüfungsmethoden der in der Färberei verwendeten Gerbmateriale und der basischen Farbstoffe, (Vorl. Mitt.): Chem. Zeit., 23, p. 1014; Jahrb. Chem., 1899, p. 2080; Pharm. Centralh., 1900, p. 53.
- H. WILSON: Chloral-tannin: Pharm. Journ., 1899, II, p. 148.
- A. ZIEGLER: Verfahren zur Gerbung thierischer Haut durch wechselnder Anwendung von Sulficelluloseablauge und Metalllösungen in getrennten Bädern: D. R. P. 105669.
- : Saligeninverbindung aus Saligenin und physiologischer Gerbsäure: Amer. Pat. 630522; Chem. Zeit., 1899, p. 708.

1900.

- J. ALTSCHUL: Tanocoll und einige neuere Tanninpräparate: Pharm. Zeit., 45, p. 577; Chem. Centralbl., 1900, II, p. 590.
- BIALOBRSHESKI: Zur Charakteristik der Gerbsäure von *Polygonum Bistorta*: Farm. Journ., 1900, p. 3; Chem. Zeit., Rep. 1900, p. 87.
- BRISSEMORET: (De tanniden en Kiliani's digitalinereactie): Bull. des Sciences Pharmacol., 1, 49, 60, Jahrb. f. Pharm. 1900, p. 366.
- CAESAR & LORETZ: Kino: Geschäftsber., 1900, Sept.
- EITNER: *Polygonum amphibium*: Der Gerber, 1900, p. 115.
- : Mangrove-rinde: Der Gerber, 1900, p. 129.
- GEORGESCO: Schwefligsäure-äther der aromatischen Reihe: Buletini Societății de Științe, 8, p. 668; Chem. Centralbl., 1900, I, p. 543.
- C. HARTWICH en DÜNNENBERGER: Gerbstoff aus Alcornocorinde: Arch. d. Pharm., 1900, p. 341.
- A. HEINEMANN: Prüfung der Gerbmateriale und basischen Farbstoffe: Chem. Zeit., 1900, p. 58; Pharm. Centralh., 1900, p. 265.
- HOOPER: Butea-kino: Pharm. Journ., 1900, p. 664.
- D. HOOPER: Myristica-kinos: Pharm. Journ., 1900, II, p. 261.
- : The tannin value of Malabar-kino: Pharm. Journ., 1900, I, p. 226.
- F. JEAN: Die quantitative Bestimmung der Gerbsäure, Gallussäure, organischer und mineralischer Säuren in Gerbebrühen: Ann. Chim. appl., 5, p. 413; Chem. Centralbl., 1900, II, p. 1298.

- C. KIPPENBERGER: Die Anwendung von Gerbsäure zur Reinigung alcaloïdhaltiger Rückstände in der gerichtlich-chemischen Analyse: Zeitschr. anal. Chem., 1900, p. 627.
- L. LUTZ: Cuprum sulfuricum ammoniatum als microchemisches Reagens auf Gerbstoffe: Bull. Scienc. Pharm., 1899, p. 60; Pharm. Centralh., 1900, p. 194.
- G. MASSOL: Thermisches Studium der Gallussäure: Bull. Soc. Chim., (3), 23, p. 614; Chem. Centralbl., 1900, II, p. 568.
- G. MASSOL: Thermisches Studium der Pyrogallol-carbonsäure: Bull. Soc. Chim., (3), 23, p. 616; Chem. Centralbl., 1900, II, p. 569.
- W. R. ORNDORFF und C. E. BREWER: Die Konstitution von Galleïn und Coerleïn: Amer. Chem. Journ., 23, p. 425; Chem. Centralbl., 1900, II, p. 99.
- J. PAESSLER: Beiträge zur Gerbmateriale-analyse: Zeitschr. angew. Chem., 1900, p. 318; Chem. Centralbl., 1900, I, p. 1001.
- PEACOCK: Analysis of several plants, containing tannic acid (of late prof. Trimble): Amer. Journ. Pharm., 1900, p. 429.
- PERKIN: The colouring matters of tannins: Proc. Chem. Soc., 1900, p. 545.
- POWER: Observations and suggestions relating to the chemistry of the Brit. Pharm., Gallic acid: Pharm. Journ., 1900, II, p. 146.
- V. POZZO: Verfahren zur Umwandlung von Gerbholzextrakten, besonders Quebracho-extrakt, etc.: D. R. P. 109581.
- R. REICH: Ueber Filixgerbsäure: Arch. d. Pharm., 1900, p. 648.
- L. SELL und CO.: Verfahren zur Darstellung eines Condensationsproduktes aus Saligenin und Gerbsäuren: D. R. P. 111963; Chem. Centralbl., 1900, II, p. 650.
- SPECHT und LORENTZ: Zur Bestimmung des Tannins: Chem. Zeit., 1900, No. 17.
- 1901.
- R. T. BAKER: Kino von Neu-Süd-Wales: Proceed. Lin. Soc. N. S. W., 1901, p. 84; Pharm. Zeit., 1901; Jahresh. D. Pharm. Ges., 1901, p. 10.
- A. BEITTER: Pharmacognostisch-chemische Untersuchung der *Catha edulis*: Arch. d. Pharm., 1901, p. 17.
- H. BRUHNS: Ueber die Einwirkung von Alkalien auf die gechlorten Oxyketone: Berl. Ber., 34, p. 97; Chem. Centralbl., 1901, I, p. 519.
- Chemische Fabrik SCHERING: Verfahren zur Darstellung von Tannin-formaldehydweisskörpern: D. R. P. 122098; Chem. Centralbl., 1901, II, p. 249.
- W. EITNER: Ueber Gerbstoffbestimmung: Der Gerber, 1901, p. 321.
- ENDEMANN: Ueber die Anwendung von Formaldehyd als Reagens auf Phenole: Bull. of Pharm., 11, p. 365; Zeitschr. anal. Chem., 1901, p. 667.
- FERNBACH: Ueber die Tannase: Chem. Zeit., 1901, p. 39.
- R. GNEHM und A. W. E. GANSSER: Ueber Gallaminsäurederivate: Journ. Prakt. Chem., (2), 63, p. 77; Chem. Centralbl., 1901, I, p. 829.
- L. GRAF: Kaffeegerbstoff: Zeitschr. angew. Chem., 1901, H. 24.
- GRESHOFF: Zwei Farbrinden aus Deutsch-Ost-Afrika: Notizbl. Kön. bot. Gart. und Mus. Berlin, 1900, p. 40.
- A. HEFFTER: Ueber Kakteenalcaloïde: Berl. Ber., 34, p. 3004; Chem. Centralbl., 1901, II, p. 1019.
- HEINEMANN: Zur Gewinnung der Gallussäure: Chem. Zeit., 1901, p. 1065.
- G. HEYL: Ueber einen Gerbstoff der *Sequoia gigantea*: Pharm. Centralh., 1901, p. 379.
- HOOPER: Myristica-kino: Agricult. Ledger, 1900, p. 44.
- P. HORST: Beitrag zur Kenntniss der *Polygonum Persicaria*: Chem. Zeit., 1901, p. 1055; Apoth. Zeit., 1901, p. 852.
- M. JAVILLIER: Tannase: Bullet. Scienc. pharmacolog., 1901, I, p. 39.
- F. JEAN: Die Bestimmung des Tannins und der Gallussäure: Ann. Chim. anal. appl., 5, p. 134; Chem. Centralbl., 1900, I, p. 1107; Pharm. Centralh., 1901, p. 70.
- V. KINDERMANN: Gerbstoff bei *Stereum*-arten: Oesterr. Bot. Zeitschr., 1901, p. 32.
- LAVES: Die Früchte von *Aesculus Hipp.*: Pharm. Centralh., 1901, p. 333.

- LORENZ: Thee aus Blättern der Kaukasischen Preiselbeere, *Vaccinium Arctostaphylos*: Apoth. Zeit., 1901, p. 694.
- J. L. B. VAN DER MARCK: *Samadera Indica*: Arch. d. Pharm., 1901, p. 96.
- G. MAZZARA en P. GUARMIERI: Einwirkung von Sulfurylchlorid auf den Aethyläther der Gallussäure: Gazz. Chim., 31, I, p. 464; Chem. Centralbl., 1901, II, p. 346.
- W. R. ORNDORFF en C. E. BREWER: Die Konstitution des Galleïns und Coeruleïns: Amer. Chem. Journ., 26, p. 97; Chem. Centralbl., 1901, II, p. 775.
- J. PAESSLER: Beitrag zur Analyse der Gerbmateriellen: Bullet. Assoc. Belge d. Chimist., 15, p. 122; Chem. Centralbl., 1901, I, p. 1347.
- TH. PECKOLT: Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens: Ber. D. Pharm. Ges., 1901.
- H. POTTEVIN: Sur la constitution du gallotannin: Compt. rend., 132, (1901), p. 704; Tijdschr. Pharm. Chem. Tox., 1901, p. 348.
- POWER: The bark of *Robinia pseudacacta*: Pharm. Journ., 1901, p. 261 en 275; Apoth. Zeit., 1901, p. 614.
- POWER en F. SHEDDEN: Derivatives of gallic acid: Proc. Chem. Soc., 17, p. 242; Pharm. Journ., 1901, II, p. 715.
- E. SCHAEER: Drachenblut und Kino in ihren pharmakognostisch-historischen Beziehungen: Ber. D. Pharm. Ges., 1901, p. 288.
- M. SCHATZ: Ueber die wirksamen Stoffe der Kosoblüthen: Pharm. Zeit., 1901, p. 293. (Diss. Petersburg, 1900).
- A. SCHULTE IM HOFE: Die Kultur und Fabrikation von Thee in Britisch-Indien und Ceylon: Ber. D. Pharm. Ges., 1901, p. 115.
- G. SCHWEITZER: Ueber Gerbstoffbestimmung; Gerber-Courier, 1901, No. 49.
- G. SESTI: Beitrag zur Analyse der Tanninsubstanz: Staz. sperim. agrar. ital., 34, p. 346; Chem. Centralbl., 1901, II, p. 746.
- L. SPECHT en F. LORENZ: Neue Gerbstoffbestimmungen: Chem. Zeit., 1901, p. 5; Chem. Centralbl., 1901, I, p. 344.
- G. TODESCHINI: Eine Reaktion zur Unterscheidung von Tannin und Gallussäure: L'Orosi, 21, p. 328; Zeitschr. anal. Chem., 1901, p. 812.
- WEISS: Ueber die Verwendung chromgaren Hautpulvers in der Gerbstoffanalyse: Der Gerber, 1901, p. 29; id. 1902, p. 104.
- J. YOUL en R. W. GRIFFITH: Der relative Gerbwert der verschiedenen Gerbmateriellen, die Geschwindigkeit ihrer Gerbung und Gewichtserhöhung und Angaben über die Qualität der erhaltenen Leder: Soc. Chem. Ind. J., 20, p. 426; Chem. Centralbl., 1901, II, p. 244.
- 1902.
- F. BELTZER: Industrielle Versuche und Bestimmung der Gerbstoffe im Hinblick auf die Beurtheilung ihres relativen Handelswertes für die Lederfabrikation: Monit. Scient., (4), 16, I, p. 282; Chem. Centralbl., 1902, I, p. 1179.
- C. A. BROWNE Jr. en B. TOLLENS: Ueber die Bestandteile des Maismarks und des Hollundermarks, etc.: Berl. Ber., 1902, p. 1457.
- CALMETTE: Umwandlung von Tannin in Gallussäure: Chem. Zeit., 1902, p. 235.
- COCKERELL: Gall-making cynipid fly in Jamaica: Nature, 65, p. 561; Pharm. Journ., 1902, I, p. 361.
- CROUZEL: Zur Bestimmung des Tannins: Chem. Zeit. Rep., 1902, p. 174; Pharm. Weekbl., 1902, p. 773.
- EITNER: Zu unserer neuen Gerbstoffbestimmungsmethode mit chromirtem Hautpulver: Der Gerber, 1902, p. 61.
- : Terl (*Caesalpinia digyna*): Der Gerber, 1902, p. 215.
- : Granatäpfelschalen; Der Gerber, 1902, p. 231.
- : Entkernte Myrobalanen: Der Gerber, 1902, p. 307.
- EMMER: *Pueraria Thunbergiana*: Pharm. Zeit., 1903, No. 38.
- W. G. FREEMAN: Medicinische Pflanzen von Barbados: Pharm. Journ., 1902; Apoth. Zeit., 1902, No. 1; Jahresh. D. Pharm. Ges., 1902, p. 15.
- A. GAWALOWSKY: Die Gerbstoffbestimmung mit Hautpulver bei Gegenwart von Melasse: Deutsch-Amerik. Apotheker Zeit., 21, p. 60; Zeitschr. anal. Chem., 1902, p. 256.

- J. HÄMMERLE: Auftreten von Gerbstoff, Stärke und Zucker bei *Acer Pseudo-Platanus* im ersten Jahre: Ber. Bot. Ges., 19, p. 538; Chem. Centralbl., 1902, I, p. 597.
- O. HESSE: Ueber die gelben Inhaltsstoffe der Cocablätter: Journ. Prakt. Chem., 1902, 66, No. 9 en 10.
- W. HIRSCHEL: Ueber die Alkylierung des Pyrogallols und einige Derivate des Pyrogalloltriaethyläthers: Monatsh. f. Chem., 23, p. 181; Chem. Centralbl., 1902, I, p. 1331.
- KARGER: Beiträge zur Pharmacologie von *Vaccinium Vitis Idaea*: Diss. Dorpat, 1902; Chem. Zeit., 1902, Rep. p. 314.
- KILIANI en MEYER: Identität von Digltoflavon und Luteolin; Chem. Zeit., 1901, Rep. p. 353.
- M. KÖNIG: Verfahren zur Gewinnung von Gerbstoffextracten aus Sulfitcelluloselaugen: D. R. P. 132224; Chem. Centralbl., 1902, II, p. 174.
- ST. VON KOSTANECKI en J. TAMBOR: Zur Kenntniss des Catechins (Vorläufige Mitteilung): Berl. Ber., 1902, p. 1867.
- en E. PLATTNER: Ueber ein beizenziehendes Tetraoxyflavon: Berl. Ber., 1902, p. 2544.
- KRAEMER: Ueber den Ursprung des Tannins in Gallen: Botan. Gazette, 1901, p. 274; Chem. Zeit., 1902, Rep. 23.
- C. KURZ: Tannindigotin: Färberzeitung, 13, p. 117; Chem. Centralbl., 1902, I, p. 1257.
- KYLE: Die Wirkung der Wolfsmilchpflanze auf Fische: Chem. Zeit., 1902, p. 13.
- N. LJUBAWIN: Ueber die gegenwärtige Einwirkung von Tannin und Brechweinstein: Journ. russ. phys. chem. Ges., 33, p. 680; Chem. Centralbl., 1902, I, p. 195.
- C. MANNICH: Kino von *Eucalyptus drepanophylla*: Notizbl. Botan. Gart. Berl., 1902, No. 28; Jahresb. D. Pharm. Ges., 1902, p. 41.
- G. MAZZARA: Ueber den wasserfreien Methylester der Gallussäure: Gazz. Chim., 31, II, p. 347; Chem. Centralbl., 1902, I, p. 38.
- J. MOELLER: Knoppeln und Valonea: Chem. Zeit., 1901, p. 771.
- NISSEL: Darstellung einer Verbindung von Guajakol, Zimmtsäure und Tannin: D. R. P. 133299; Pharm. Zeit., 1902, p. 646.
- PROCTER: Eine Vergleichung der gebräuchlichen Gerbstoffbestimmungsmethoden: Chem. Zeit., 1901, Rep. p. 291; Pharm. Centralh., 1902, p. 9.
- H. C. REED: Analyse von Gerbmaterialein: Soc. Chem. Ind. J., 21, p. 691; Chem. Centralbl., 1902, II, p. 159.
- RUOSS: Quantitative Bestimmung der Gerbsäure durch Ferrisalze: Zeitschr. anal. Chem., 1902, p. 717.
- E. SCHAER: Kino aus Deutsch-Ost-Afrika: Tropenpflanzer, 1902, p. 305.
- A. SCHNEIDER: Ueber die Prüfung der medicinischen Seifen auf ihren Gehalt an Arzneimitteln: Pharm. Centralh., 39, p. 597.
- SOSTEGNI: Ueber die Farbstoffe der roten Traube: Gazz. Chim., 32, II, p. 17; Chem. Centralbl., 1902, II, p. 906.
- M. SPICA: Zur Erkennung und Bestimmung der Gallussäure in Gerbstoffen: Gazz. Chim., 31, II, p. 184; Chem. Zeit., 1902, Rep. 4.
- P. THIBAUT: Sur les salicylate et gallate de bismuth cristallisés: Ann. Chim. Phys., (7), 25, p. 268.
- THOMPSON: Zur volumetrischen Bestimmung des Gerbstoffes: Chem. Zeit., 1902, p. 1085.
- TSCHIRCH en HEUBERGER: Untersuchungen über den Chinesischen Rhabarber: Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm., 1902, p. 282.
- VOURNASOS: (Pentabenzoyltannine): Journ. Pharm. Chim., 1902, No. 6; Pharm. Zeit., 1902, p. 803.
- WARBURG-MANNICH: Nutz- und Medicinalpflanzen aus dem Nordbezirk von Deutsch-Südwest-Afrika: Tropenpflanzer, 1902, p. 533.
- TH. WEEVERS: Onderzoekingen over glukosiden in verband met de stofwisseling der plant: Diss. Amsterdam; Pharm. Weekbl., 1902, p. 957.
- ZDAREK: Darstellung eines Hydrargyrum tannicum von gleichmäßigem Quecksilbergehalt: Pharm. Post, 1901, No. 52; Pharm. Zeit., 1902, p. 91.

1903.

- R. R. BENNETT: Oak-galls: Pharm. Journ., 1903, II, p. 891.
- BRODSKI: *Polygonum Bistorta*: Blochem. Centralbl., 1903, Ref. No. 532.
- R. CLAUSER: Beitrag zur Kenntniss des Katechins: Berl. Ber., 36, p. 101; Chem. Centralbl., 1903, I, p. 397.
- H. CORNIMBOEUF: Zur Bestimmung des Tannins: Ann. Chim. anal. appl., 7, p. 452; Chem. Centralbl., 1903, I, p. 258.
- W. FAHRION: Zur Theorie der Lederbildung: Zeitschr. angew. Chem., 16, p. 665 en 697; Chem. Centralbl., 1903, II, p. 534.
- P. FELDMANN: Eine neue Methode zur Bestimmung der Gerbsäure: Pharm. Zeit., 1903, p. 255; Journ. Pharm. Chim., 1903, p. 528.
- L. GARBOWSKI: Anwendung höherwertiger Phenole, Phenolsäuren, Aldehyde und Phenolaldehyde zur Herstellung der Hydrosol von Gold, Platin und Silber: Berl. Ber., 1903, p. 1215.
- E. GILSON: Sur deux nouveaux glucotannoïdes: Compt. rend., 136, p. 385; Bull. Acad. Royal. Médic. Belgique, 1902; Chem. Centr., 1903, I, p. 722 en 882.
- GORIS: Sur la contribution du tannin et de l'aesculine dans *Aesculus Hippocastanum*: Compt. rend., 136, p. 902.
- GRAEBE en MARTZ: Ueber die Synthese der Syringasäure und über Methylgallussäure: Berl. Ber., 1903, p. 215.
- : Die Constitution der Ellagsäure: Chem. Zeit., 1903, p. 129; Berl. Ber., 36, p. 212.
- HEINEMANN: Darstellung von Ellagsäure: D. R. P., 137033 en 137034.
- J. HERZIG en J. POLLAK: Zur Kenntniss der Alkylderivate der Gallussäure, der Pyrogallolcarbonsäure und des Pyrogallois: Berl. Ber., 36, p. 660; Jahrb. Chem., 1903, p. 1400.
- E. G. HILL: Die farbigen Bestandteile von *Butea frondosa*: Proc. Chem. Soc., 19, p. 133; Chem. Centralbl., 1903, I, p. 1415.
- HUMMEL en PERKIN: Der gelbe Farbstoff der Blüten von *Butea frondosa*: Chem. Zeit., 1903, p. 521.
- W. KELHOFER: Eine beachtenswerte Reaktion auf Fruchtgerbstoff und einige andere Pflanzengerbstoffe: Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm., 41, p. 457; Chem. Centralbl., 1903, II, p. 1090.
- KLENK: Zur Darstellung eines festen, in kalten Wasser löslichen Tannin-extractes: Chem. Zeit., 1903, p. 818.
- R. LEPETIT: Beiträge zur Kenntnis der sulfithaltigen Quebracho-extrakte: Chem. Ind., 26, p. 221; Jahrb. Chem., 1903, p. 1565.
- LÜHN: Malakarkino: Pharm. Zeit., 1903, p. 593; Pharm. Journ., 1903, II, p. 482.
- PH. MINDES: Vergleichende Reaktionstabelle für Honthin, Tannalbin, Tannigen und Tannoform: Pharm. Post, 1902, No. 50; Pharm. Centralbl., 1903, p. 256.
- E. NIHOUL: Ueber die Aufnahme von Nicht-Tannin durch die Haut, sowie über den Einfluss der Berührungsdauer und die Natur der gerbenden Substanz: Bull. Acad. Roy. Belg., 17, p. 213; Chem. Centralbl., 1903, II, p. 971.
- NOELTING: Zur Wertbestimmung von Gerbstoffen für Färberei und Zeugdruck: Chem. Zeit., 1903, p. 592; Pharm. Centralbl., 1903, p. 621.
- J. PAESSLER en W. APPELIUS: Ein Beitrag zur Chromatpulverfrage: Collegium, 1903, p. 152; Jahrb. Chem., 1903, p. 1564.
- TH. PECKOLT: Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens: Ber. D. Pharm. Ges., 1903, p. 339.
- A. G. PERKIN: Phenolfarbstoffe: Chem. Soc. Ind. J., 22, p. 600; Jahrb. Chem., 1903, p. 1546.
- : Mitteilung über die Zersetzung bei der Destillation der Gallussäure-äthylester: Bull. Soc. Chim., (3), 29, p. 680; Jahrb. Chem., 1903, p. 1401.
- H. R. PROCTER en F. A. BLOCKEY: Die Absorption von Nicht-Tannin-substanzen durch Hautpulver und ihr Einfluss auf die Bestimmung des Tannins: Soc. chem. Ind. J., 22, p. 482; Chem. Centralbl., 1903, I, p. 153.
- W. E. RIDENOUR: Einige nicht veröffentlichte Resultate von Tanninuntersuchungen: Amer. Journ. Pharm., 75, p. 341; Chem. Centralbl., 1903, II, p. 583.

- W. H. TEAS: Analyse von Gerbstoffen: Chem. Soc. Ind. J., 22, p. 128; Jahrb. Chem., 1903, p. 1563.
- P. THIBAUT: Ueber einige Verbindungen, welche zur Bestimmung der Konstitution der Wismutgallussäure dienen können: Journ. Pharm. Chim., (6), 14, p. 487; Jahrb. Chem., 1903, p. 1399.
- : Ueber die Verbindungen des Wismuths mit Tannin: Bull. Soc. Chim., (3), 29, p. 747; Chem. Centralbl., 1903, II, p. 621.
- H. THOMS: Wertbestimmung der narkotischen Extracte in chemischer und pharmakologischer Hinsicht: Apoth. Zeit., 18, p. 389; Chem. Centralbl., 1903, II, p. 215.
- A. THOMPSON: Methode de dosage volumétrique du tannin et analyse des bois et extraits tanniques: Ann. Chim. Phys., (7), 28, p. 282; Compt. rend., 135, p. 689; Chem. Zeit., 1902, p. 1085; Jahrb. Chem., 1903, p. 1402.
- R. TIEMANN: Bestandteile von *Globularia Alypum*: Arch. d. Pharm., 1903, p. 289.
- C. O. WEBER: Zur Chemie des Kautschuks: Berl. Ber., 36, p. 3108; Chem. Centralbl., 1903, II, p. 1003.
- E. WHITE: Kino, an investigation of its constituents: I. The alleged existence of kinoïn in Malabar-kino: Pharm. Journ., 1903, I, p. 676; II. The constitution of kinotannic acid; ib. 1903, II, p. 702; Chem. Centralbl., 1904, I, p. 33.
- : The gelatinisation of tincture of kino: Pharm. Journ., 1900, II, p. 702.
- J. T. WOOD: Neue Fortschritte der Gerberei als einer chemischen Industrie: Chem. Soc. Ind. J., 22, p. 1234; Jahrb. Chem., 1903, p. 1563.
- 1904.
- A. ANTON: Rhizome de Panna (*Aspidium athamanticum*): Journ. Pharm. Chim., 1903, p. 497; Jahrb. Pharm., 1904, p. 69.
- V. BÓGH: Parker- und Payne's neue Gerbstoffbestimmungsmethode: Collegium, 1904, p. 301; Chem. Centralbl., 1904, II, p. 1074.
- D. H. BRAUNS: Ueber das Sophorin: Arch. d. Pharm., 1904, p. 547.
- : Ueber das Cappern-Rutin: Arch. d. Pharm., 1904, p. 556.
- : Notiz über das Quercitrin: Arch. d. Pharm., 1904, p. 561.
- H. BUCHERER: Das Verhalten schwefligsaurer Salze gegen Holz und Gerbstoffe: Zeitschr. angew. Chem., 17, p. 1068; Chem. Centralbl., 1904, II, p. 863.
- M. F. CARINI: Ueber der Verwendung der hydrostatischen Wage zur Kontrolle von Gerbstoffanalysen: Collegium, 1904, p. 340 en 347; Zeitschr. angew. Chem., 1906, p. 641.
- W. P. DREAPER: Bestimmung der Gallusgerbsäure und der Gallussäure: Chem. News, 90, p. 111; Chem. Centralbl., 1904, II, p. 1348.
- L. DUFOUR: Ueber die Absorption der Nichtgerbstoffe: Collegium, 1904, p. 337; Zeitschr. angew. Chem., 1906, p. 641.
- EITNER: Die Maletrinde: Der Gerber, 1904, p. 346; 1905, p. 1, 17 en 49.
- G. FENDLER: Gerbstoffrinde aus Saipan: Tropenpflanzer, 1904, p. 687.
- C. GLÜCKSMANN: Zur quantitativen Gerbstoffbestimmung (Vorläufige Mitteilung): Zeitschr. Oest. Apoth. Ver., 42, p. 601; Chem. Centralbl., 1904, II, p. 265.
- : Zur Kenntnis und Wertbestimmung des Tannin (Formaldehyd-Zahl): Pharm. Post, 1904; Pharm. Centralh., 1904, p. 656.
- J. GORDON PARKER en F. A. BLOCKEY: Ein Vergleich des Gerbwertes verschiedener Myrobalanensorten: Soc. Chem. Ind. J., 22, p. 1181; Chem. Centralbl., 1904, I, p. 127.
- en F. LEECH: Ein Vergleich des Gerbwertes von Griechischer- und Smyrnavalonia und der Werte ihrer Becher und Schuppen: Soc. Chem. Ind. J., 22, p. 1184; Chem. Centralbl., 1904, I, p. 127.
- : Zur Verfälschung von Gerbmaterialeien: Chem. Zeit. Rep., 1904, p. 214; Pharm. Centralh., 1904, p. 676.
- P. GULDEN: Die Analysen der Gerbstoffe: Zeitschr. angew. Chem., 17, p. 3; Chem. Centralbl., 1904, I, p. 483.
- C. HARTWICH en M. WINCKEL: Ueber das Vorkommen von Phloroglucin in Pflanzen: Arch. d. Pharm., 1904, p. 462.

- E. HECKEL en FR. SCHLAGDENHAUFFEN: Sur une résine de Copal et sur un kino nouveaux fournis, la première par les fruits, et le seconde par l'écorce de *Dipteryx odorata*: Compt. rend., 138, p. 430; Chem. Centralbl., 1904, I, p. 808.
- J. HERZIG en R. TSCHERNE: Ueber Gallo- und Resoflavin: Wien. Acad. Ber., 113, p. 91; Jahresb. Chem., 1904, p. 1801.
- A. JUNGHAHN: Zur Technologie des Quebracho-extractes: Chem. Ind., 27, p. 617; Jahresb. Chem., 1904, p. 1823.
- A. W. K. DE JONG en W. R. TROMP DE HAAS: Die Milchsafft von *Castilloa elastica*: Berl. Ber., 37, p. 3298; Chem. Centralbl., 1904, II, p. 1326.
- F. KOPECKY: Die Chromhautpulverfrage: Collegium, 1904, p. 211 en 217; Zeitschr. angew. Chem., 1906, p. 639.
- KUNZ-KRAUSE: Ueber Wesen und Entstehung des Gallyltannoids (sogen. Gallusgerbsäure): Pharm. Centralh., 1904, p. 763.
- : Ueber das Vorkommen aliphatisch-alicyklischer Zwitterverbindungen im Pflanzenreich: Arch. d. Pharm., 1904, p. 256.
- en P. SCHELLE: Ueber die Cyklogallipharsäure, eine neue, in den Galläpfeln vorkommende, cyklische Fettsäure: Arch. d. Pharm., 1904, p. 257.
- LEMAIRE: Zur Erkennung einiger Gallussäurederivate: L'Union pharm., 1904; Pharm. Centralh., 1904, p. 977.
- R. LEPETIT: Zur Analyse von Gerbmateriale: Collegium, 1904, p. 305; Chem. Centralbl., 1904, II, p. 1438.
- en C. C. SOTTA: Ueber das Verhalten von Salzen der schwefligen Säuren in Gerbstoffextracten bei Gegenwart von Luft: Collegium, 1904, p. 311 en 317; Jahresb. Chem., 1904, p. 1824.
- A. MENGER: Nachweis von Gallusgerbsäure auf der Faser: Färberzeit., 14, p. 435; Jahresb. Chem., 1904, p. 1810.
- H. NAYLOR en J. CHAPPEL: Die färbenden Bestandteile der *Rosa Gallica*: Pharm. Zeit., 1904, p. 706; Jahresb. Pharm., 1904, p. 118.
- J. H. NIEMANN: A good word for tannin in tea, etc: Chem. and Drugg. Australasia, 1904, p. 50.
- E. NIHOUL en L. VAN DE PUTTE: Ueber die in Gerbstofflösungen vor sich gehenden Umwandlungen: Bull. Assoc. Belge d. Chim., 17, p. 390; Chem. Centralbl., 1904, I, p. 840.
- en L. VAN DE PUTTE: Der Einfluss der in natürlichen Wässern enthaltenen Chloride und Sulfate auf die Ausziehbarkeit der Gerbstoffe: Bull. Assoc. Belge d. Chim., 17, p. 298; Chem. Centralbl., 1904, I, p. 548.
- H. NOVÉ: Ueber die Gegenwart von Glucose in Tanninlösungen: Bull. Assoc. Chim. Sucre et Dist., 22, p. 325; Chem. Centralbl., 1904, II, p. 1765.
- J. PAESSLER: Ueber die Ergebnisse von vergleichenden Gerbextractanalysen: Collegium, 1904, p. 233; Chem. Centralbl., 1904, II, p. 922.
- : Ueber die Veränderlichkeit der Gerbstoffgehalte der aus verschiedenen Gerbmateriale und Gerbextracten hergestellten Brühen: Collegium, 1904, p. 277; Chem. Centralbl., 1904, II, p. 1078.
- : Ueber die Verwendbarkeit der Mangroverinden als Gerbmateriale: Collegium, 1904, p. 15; Chem. Centralbl., 1904, I, p. 907.
- : Die Zusammensetzung der aus verschiedenen Gerbmateriale und Gerbextracten hergestellten Brühen von gleicher Konzentration: Collegium, 1904, p. 116; Chem. Centralbl., 1904, I, p. 1461.
- : Die gewichtsanalytische Gerbstoffbestimmung in Gerbmateriale und Gerbextracten nach den auf den Konferenzen des „I. V. L. I. C.“ gefassten Beschlüssen: Collegium, 1904, p. 81; Chem. Centralbl., 1904, I, p. 1299.
- : Zur Gerbmaterialeanalyse: Zeitschr. angew. Chem., 17, p. 449; Chem. Centralbl., 1904, I, p. 1299.
- : Ueber den Einfluss der in natürlichen Wässern vorkommenden Chloride bei der Auslaugung verschiedener Gerbmateriale: Collegium, 1904, p. 296; Chem. Centralbl., 1904, II, p. 1442.
- : Zur Gerbmaterialeverfälschung: Collegium, 1904, p. 315; Chem. Centralbl., 1904, II, p. 1442.

- PARKER en MUNRO PAYNE: A new method for the analysis of tannin and tanning materials: *The Leather Trades Review*, 3 Juli, 1904; *Chem. Centralbl.*, 1904, II, p. 859.
- : A new method for the filtration of tanning liquors for analysis: *Collegium*, 1904, p. 249.
- PECKOLT: Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens: *Ber. D. Pharm. Ges.*, 1904, p. 28, 168, 308, 372 en 465.
- A. G. PERKIN: Notiz über die Katechine: *Chem. News*, 90, p. 32; *Jahresb. Chem.*, 1904, p. 1823.
- A. G. PERKIN en S. PHIPPS: Notiz. über einige natürliche Farbstoffe: *Chem. Soc. Journ.*, 85, p. 56; *Jahresb. Chem.*, 1904, p. 1799.
- en J. HUMMEL: Die Farbstoffe der Blumen von *Butea frondosa*: *Chem. Soc. Journ.*, 85, p. 1459; *Jahresb. Chem.*, 1904, p. 1799.
- M. E. POZZI-ESCOT: Reaction de l'acide molybdique sur le tannin: *Ann. Chim. anal.*, 9. p. 90; *Pharm. Journ.*, 1904, I, p. 548.
- A. REICHARDT: Zur Kenntnis des Gerbstoffgehaltes der Gersten, des Malzes und ungehopfter Würzen: *Zeitschr. f. Ges. Brauwesen*, 27, p. 229, 253 en 271; *Chem. Centralbl.*, 1904, I, p. 1449.
- W. E. RIDENOUR: Catechu: *Journ. Frankl. Inst.*, 156, p. 417; *Chem. Centralbl.*, 1904, I, p. 483.
- E. SCHMIDT: Zur Kenntnis der Rhamnose: *Arch. d. Pharm.*, 1904, p. 210.
- H. SEYFFERT: Der Gerbstoff des Gerstenkorns: *Wochenschr. f. Brauerel*, 21, p. 483; *Chem. Centralbl.*, 1904, II, p. 1620.
- K. SCHORLEMMER: Beitrag zur Gerbstoffbestimmung; Ueber die Filtration der Lösungen „kalt- und klarlöslicher Extracte“: *Collegium*, 1904, p. 137; *Zeitschr. angew. Chem.*, 1906, p. 638.
- H. G. SMITH: Ueber das Fehlen von Gummi und das Vorhandensein eines neuen Diglucosides in dem Eucalyptuskino: *Chem. News*, 90, p. 68; *Jahresb. Chem.*, 1904, p. 1830.
- H. THOMS: Zur quantitativen Gerbstoffbestimmung in Drogen und galenischen Präparaten: *Zeitschr. Oesterr. Apoth. Ver.*, 42, p. 645; *Jahresb. Chem.*, 1904, p. 1827.
- W. TICHOMIROW: Ueber die intrazellularen Einschlüsse im fleischigen Parenchym gewisser Früchte; Dattel, Kaki, Jujuba, Anone, Zwergweide: *Compt. rend.*, 139, p. 305; *Chem. Centralbl.*, 1904, II, p. 717.
- S. R. TROTMAN: Die mineralischen Bestandteile des Sumach: *Chem. Soc. Ind. J.*, 23, p. 1137; *Jahresb. Chem.*, 1904, p. 1824.
- W. VAUBEL: Over de joodtanninereactie als de gevoeligste methode voor het aantoonen van hydroxylienen: *Zeitschr. angew. Chem.*, 16, (1903), p. 1073; *Pharm. Weekbl.*, 1904, p. 75.
- N. WALIASCHKO: Ueber das Rutin der Gartenraute (*Ruta graveolens*): *Arch. d. Pharm.*, 1904, p. 225.
- M. WINCKEL: Praktische Verwerthung der Vanillin-Salzsäurereaction: *Pharm. Zeitschr.*, 49, p. 925; *Chem. Centralbl.*, 1904, II, p. 1548.
- H. WISLICENUS: Versuche zur Gerbstoffbestimmung ohne Hautpulver: *Zeitschr. angew. Chem.*, 1904, H. 25.
- J. T. WOOD en S. R. TROTMAN: Ueber Collin: *Soc. Chem. Ind.*, J., 1904, No. 22; *Zeitschr. angew. Chem.*, 1906, p. 208.
- 1905.
- Basler chemische Fabrik: Verfahren zur Darstellung der 1-3 dialkylpyrogalloläther: Patent No. 162658; *Chem. Centralbl.*, 1905, II, p. 1061.
- R. E. DIVINE: Die Verwendung der Gerbsäure bei der Thonerdebestimmung: *Soc. Chem. Ind. J.*, 24, p. 11; *Chem. Centralbl.*, 1905, I, p. 562.
- C. GLÜCKSMANN: De quantitative bepaling van looistoffen in verschillende grondstoffen: *Pharm. Post*, 1904, p. 533; *Pharm. Weekbl.*, 1905, p. 368.
- G. GOLDSCHMIEDT: Zur Kenntnis der Ellagsäure: *Monatsh. f. Chem.*, 26, p. 1139; *Chem. Centralbl.*, 1905, II, p. 1589.
- J. GORDON PARKER en V. CASABURI: Eine Methode zum Nachweis und zur Bestimmung von löslichem Leder in Gerbbrühen: *Collegium*, 1905, p. 210; *Chem. Centralbl.*, 1905, II, p. 656.
- : Die Kerzenfiltermethode: *Collegium*, 1905, p. 56; *Chem. Centralbl.*, 1905, I, p. 838.

- C. GRAEBE en E. MARTZ: Ueber die Methylaethersäuren von Hydrochinon-carbonsäure, Protocatechusäure und Gallussäure: *Ann. Chem. Pharm.*, 340, p. 213; *Chem. Centralbl.*, 1905, II, p. 472.
- en M. SUTER: Ueber die Umwandlung der Trimethylgallussäure und der Trimethylpyrogallolcarbonsäure in Derivate des Pyrogalloltrimethyläthers, in Anliarol und in Hexamethoxydiphenyle: *Ann. Chem. Pharm.*, 340, p. 222; *Chem. Centralbl.*, 1905, II, p. 473.
- M. GRESHOFF: Waardebepaling van gambir: *Pharm. Weekbl.*, 1905, p. 669.
- C. HARTWICH: Beitrag zur Kenntnis einiger technisch und pharmazeutisch verwendeter Gallen: *Arch. d. Pharm.*, 1905, p. 584.
- J. HERZIG en R. TSCHERNE: Ueber methyliertes Tannin: *Berl. Ber.*, 38, p. 989; *Monatsh. f. Chem.*, 25, p. 603; *Chem. Centralbl.*, 1905, I, p. 933.
- E. M. HOLMES: Mallet bark: *Pharm. Journ.*, 1905, I, p. 141.
- D. HOOPER: Kino from *Croton Tiglium*: *Pharm. Journ.*, 1905, p. 479.
- HUTCHINS: Mallet-gomboombast beter dan zwarte-rijswilg: *Landbouwjournaal Kaap de Goede Hoop*, 1905, p. 841.
- : Malletschors: *Landbouwjournaal Kaap de Goede Hoop*, 1905, p. 574.
- C. F. JURITZ: Noodzakelijkheid voor georganiseerd scheikundig onderzoek in de Kaapkolonie: looistofbepalingen: *Landbouwjournaal Kaap de Goede Hoop*, 1905, p. 538.
- L. KRÄMSZKY: Bestimmung des Gerbstoffgehaltes der Weine: *Zeitschr. anal. Chem.*, 1905, p. 756.
- L. E. LEVI en J. F. SIGEL: Analysen gerbstoffhaltiger Cubanischer und Argentinischer Rinden, Hölzer, Blätter und Früchte: *Collegium*, 1905, p. 128; *Chem. Centralbl.*, 1905, I, p. 1716.
- en J. F. SIGEL: Analysis of Cuban and Argentine Barks, Woods, etc.: *Hide and Leather*, 1905.
- en J. F. SIGEL: Analyses of Nicaraguan Woods and Barks; *Hide and Leather*, 1905.
- en E. G. WILMER: A Study of the Horse Chestnut: *Hide and Leather*, 1905.
- en E. G. WILMER: The Pecan, Black Walnut and Butternut: *Hide and Leather*, 1905.
- J. R. MARDICK: Die gegenwärtige Methoden der Gerbstoffanalyse und ihre Wirkung für die Lederfabrikation: *Soc. Chem. Ind. J.*, 23, p. 1187; *Chem. Centralbl.*, 1905, I, p. 778.
- M. F. NICHOLS: Die Bestimmung von Tannin unter Anwendung von Hautpulver: *Leather Manufacturer*, II, (4), p. 75; *Zeitschr. anal. Chem.*, 1905, p. 232.
- M. NIERENSTEIN: Zur Konstitutionsfrage des Tannins: *Berl. Ber.*, 38, p. 3641; *Chem. Centralbl.*, 1905, II, p. 1786.
- : Zur näheren Kenntnis einiger „Blume“-gebender Gerbstoffe: *Collegium*, 1905, p. 21; *Chem. Centralbl.*, 1905, I, p. 701.
- : Zur näheren Kenntnis einiger „Blume“-gebender Gerbstoffe: II Mitteilung: *Collegium*, 1905, p. 197; *Chem. Centralbl.*, 1905, II, p. 527.
- : Zur Kenntnis des Quebracho-Gerbstoffs: *Collegium*, 1905, p. 69; *Chem. Centralbl.*, 1905, I, p. 936.
- E. NIHOUL: Ueber den Einfluss von Salzen auf Infusionen und Extracte von Gerbstoffe: *Bull. Soc. Chim. Belg.*, 18, p. 185; *Chem. Centralbl.*, 1905, I, p. 572.
- : Notiz über die Filtration der zur Analyse bestimmten Gerbstofflösungen: *Bull. Soc. Chim. Belg.*, 19, p. 69; *Chem. Centralbl.*, 1905, II, p. 417.
- : Einfluss des Vacuums auf die Fixierung des Tannins durch Hautpulver: *Bull. Soc. Chim. Belg.*, 19, p. 95; *Chem. Centralbl.*, 1905, II, p. 577.
- J. PAESSLER: Ueber Malettörinde: *Der Ledermarkt*, 1905, No. 39, 40 en 41; *Collegium*, 1905, p. 224, 232 en 237; *Chem. Centralbl.*, 1905, II, p. 723.
- : Ueber Gerbmaterialanalyse mit „gewachsener“ Tonerde: *Collegium*, 1905, p. 125; *Zeitschr. anal. Chem.*, 44, p. 301; *Chem. Centralbl.*, 1905, I, p. 1673.
- : Zur Filterkerzenfiltrationsmethode: *Collegium*, 1905, p. 66; *Chem. Centralbl.*, 1905, I, p. 966.

- J. PAESSLER: Zur Gerbmaterianalyse (Richtigstellung): Zeitschr. anal. Chem., 1905, p. 301.
- A. G. PERKIN: Bestandteile des Gambir und Acacia-catechu: Journ. Chem. Soc., 87, p. 398; Chem. Centralbl., 1905, I, p. 1649.
- en M. NIERENSTEIN: Einige Oxydationsprodukte der Oxybenzoesäuren und die Konstitution der Ellagsäure: Proc. Chem. Soc., 21, p. 185; Chem. Centralbl. 1905, II, p. 323.
- A. G. PERKIN en M. NIERENSTEIN: Einige Oxydationsprodukte der Oxybenzoesäuren und die Konstitution der Ellagsäure: Proc. Chem. Soc., 1905; Journ. Chem. Soc., 87, p. 1412; Chem. Centralbl., 1905, II, p. 1589.
- en F. M. PERKIN: Die electrolytische Oxydation der Oxybenzoesäuren: Proc. Chem. Soc., 21, p. 212; Chem. Centralbl., 1905, II, p. 620.
- O. ROSENHEIM: Die Methylierung der Gallotanninsäure: Proc. Chem. Soc., 21, p. 157; Chem. Centralbl., 1905, II, p. 42.
- E. SCHAEER: Ueber den Einfluss alkalischer Substanzen auf Vorgänge der spontanen Oxydation: Arch. d. Pharm., 1905, p. 198; Chem. Centralbl., 1905, II, p. 111.
- J. SCHNEIDER: Bemerkungen zur Gerbstoffbestimmung: Collegium, 1905, p. 101; Chem. Centralbl., 1905, I, p. 1281.
- G. SCHWEITZER: Zur Filterkerzenfrage: Collegium, 1905, p. 301; Chem. Centralbl., 1905, II, p. 1199.
- SMITH: An investigation on the barks of four West-Australian species of *Eucalyptus*: Journ. Dep. Agric. West-Austral., 1905, p. 219.
- S. R. TROTMAN en J. E. HACKFORD: Notiz über das Entgerben von Gerbextracten: Collegium, 1905, p. 358; Chem. Centralbl., 1905, II, p. 1835.
- A. TURNBULL: Ein Vergleich der volumetrischen Methoden nach Jean und Löwenthal zur Bestimmung des Tannins und der jetzt üblichen vereinbarten Bestimmungsmethoden: Leather Trades Review, 24, p. 279; Zeitschr. anal. Chem., 1905, p. 232.
- UTZ: Zur Wertbestimmung des Tannins: Apoth. Zeit., 20, p. 907; Chem. Centralbl., 1905, II, p. 1818.
- F. P. VEITCH: Die Extraction von Gerbmaterian mit verschiedenen Extractoren: Journ. Americ. Chem. Soc., 27, p. 724; Chem. Centralbl., 1905, II, p. 527.
- A. VOSWINKEL: Verfahren zur Darstellung von Kondensationsprodukten des Tannins mit Formaldehyd und Thioharnstoffen: Patent, No. 164612.
- G. WARCOLLIER: Cause de la présence de quantités anormales d'amidon dans les pommes meurtries: Compt. Rend., 141, p. 405; Chem. Centralbl., 1905, II, p. 1266.
- B. WEISS: Zur Gerbstoffbestimmung: Der Gerber, 1905, p. 260 en p. 276.
- W. S. WILLIAMS: Wertbestimmung der Gerbsäure vom Standpunkt des Färbers und Druckers: Soc. Chem. Ind. J., 24, p. 877.
- M. WINCKEL: Ueber die im Fruchtfleisch süßer Früchte vorkommenden gerbstoffhaltigen Inhaltskörper: Pharm. Zeit., 50, p. 453; Chem. Centralbl., 1905, II, p. 142.
- H. WISLICENUS en W. MUTH: Zur Technik der Gerbmaterianalyse. Das Filtrieren von Extractlösungen durch Kieselgurfilterkerzen und durch Filtrierpapier. — Eine neue Filtervorrichtung: Collegium, 1905, p. 261; Chem. Centralbl., 1905, II, p. 1198.
- : Ueber Gerbmaterianalyse mit „gewachsener“ Tonerde: Zeitschr. anal. Chem., 1905, p. 96.
- : Zur Gerbstoffbestimmung und Hauptpulverfrage (Entgegnung an Paessler): Zeitschr. anal. Chem., 1905, p. 625.
- 1906.
- BECKER: Vergleichende Analysen mit gewachsener Tonerde, mit chromiertem und nicht chromiertem Hauptpulver: Zeitschr. angew. Chem., 1906, p. 937.
- : Zum Berichte über die gemeinsamen Analysen mit gewachsener Tonerde und Hauptpulver: Collegium, 1906, p. 161; Chem. Centralbl., 1906, II, p. 635.
- W. H. BLOEMENDAL: De gele kleurstof van Surinaamsch groenharthout: Pharm. Weekbl., 1906, p. 678.

- V. BÖGH: Vergleichende Versuche über den gerbenden Effect einiger Gerbmateriellen; Collegium, 1906, p. 126 en 134; Chem. Centralbl., 1906, I, p. 1915.
- R. CASAMADER: Gerbsäurebestimmung in Wein: Revista de Farm., 1906, No. 2 en 3; Pharm. Centralh., 1906, p. 469.
- J. DEKKER: Ueber die Konstitutionsformel des Tannins: Berl. Ber., 39, p. 2497; Collegium, 1906, p. 322; Pharm. Weekbl., 1906, p. 914; Chem. Centralbl., 1906, II, p. 678.
- : Ueber die Konstitutionsformel des Tannins (Berichtigung): Berl. Ber., 39, p. 3784.
- W. P. DREAPER en A. WILSON: Absorption von Gallussäure durch organische Kolloide: Soc. Chem. Ind. J., 28, p. 515; Chem. Centralbl., 1906, II, p. 442.
- P. ECHTERMEIER: Beiträge zur Kenntnis der Chinasäure: Arch. d. Pharm., 1906, p. 37.
- H. FELLE: Kamala und Rottlerin: Arch. d. Pharm., 244, (1906), p. 441.
- H. FRANKE: Chemie neuerer medizinisch wichtiger Tanninverbindungen: Pharm. Centralh., 1906, p. 535.
- : Ueber die directe Bestimmung der Gerbsäure: Pharm. Centralh., 1906, p. 599.
- : Ueber die Reindarstellung der Gerbstoffen: Pharm. Centralh., 1906, p. 795.
- : Zur Gerbstoffanalyse: Pharm. Centralh., 1906, p. 887.
- : Die neueren chemischen Untersuchungen über das Tannin: Pharm. Centralh., 1906, p. 983.
- F. KOPECKY: Zur Frage des chromierten Hautpulvers: Collegium, 1906, p. 97, 101, 110, 117 en 125; Chem. Centralbl., 1906, I, p. 1851.
- : Zur Gerbstoffbestimmung mit chromiertem Hautpulver: Collegium 1906, p. 207; Chem. Centralbl., 1906, II, p. 635.
- TH. KÖRNER: Studien auf dem Gebiete der vegetabilischen Gerbstoffe: Günther's Gerberzeit., 1904, No. 115, 116, 117, 120, 122, 123, 125, 126 en 129; Zeitschr. angew. Chem., 1906, p. 206.
- ST. V. KOSTANECKI, V. LAMPE en J. TAMBOR: Synthese des Morins (Vorläufige Mitteilung): Berl. Ber., 39, p. 625.
- A. LOTTERMOSER: Die Kolloide in Wissenschaft und Technik: Zeitschr. angew. Chem., 1906, p. 369.
- A. en L. LUMIÈRE en A. SEYEWETZ: Ueber die Gerbung der Gelatine bei der Entwicklung, besonders mit Pyrogallol: Zeitschr. f. Wiss. Photographie, Photophys. u. Photochem., 4, p. 122; Chem. Centralbl., 1906, II, p. 179.
- E. A. MANN en R. E. COWLES: Examination of some Western Australian Barks: Journ. Depart. Agric. West-Austral., 1906, p. 31.
- E. MÜLLER: Zur Gerbstoffanalyse: Collegium, 1906, p. 295; Chem. Centralbl., 1906, II, 1088.
- M. NIERENSTEIN: Zur Kenntnis des Quebracho-gerbstoffs, II: Collegium, 1906, p. 141; Chem. Centralbl., 1906, I, p. 1893.
- : Vorläufige Mitteilung über das Chinintannat: Collegium, 1906, p. 108; Chem. Centralbl., 1906, I, p. 1417.
- : Zur Konstitution der Gerbstoffe: Collegium, 1906, p. 45; Chem. Centralbl., 1906, p. 940.
- : Report on the tanning materials and manufacture of leather in Jamaica: Bulletin of the Department of Agriculture, Jamaica, 1906, p. 121.
- : Ueber das Färbevermögen der Gerbstoffe: Chem. Zeit., 30, p. 1101.
- J. PAESSLER: Ueber Barbatimaorinde: Collegium, 1906, p. 142; Chem. Centralbl., 1906, I, p. 1894.
- A. G. PERKIN: Einige Oxydationsprodukte der Hydroxybenzoesäuren: Proc. Chem. Soc., 22, p. 41; Chem. Centralbl., 1906, I, p. 1417.
- en A. B. STEVEN: Ein Produkt der Einwirkung von Isoamyl-nitrit auf Pyrogallol: Proc. Chem. Soc., 22, p. 113; Chem. Centralbl., 1906, II, p. 328.
- : Eine Reaktion der Ellagsäure und der Flavellagsäure: Proc. Chem. Soc., 22, p. 114; Chem. Centralbl., 1906, II, p. 235.

- H. R. PROCTER en H. G. BENNETT: Eine Untersuchung der Barium- und Calciumsalze der Gallus-, Protocatechu- und Digallussäure: Soc. Chem. Ind. J., 25, p. 251; Chem. Centralbl., 1906, I, p. 1577.
- H. R. PROCTER: Die Gerbmaterianalyse auf der Prager Konferenz: Collegium, 1906, p. 173; Chem. Centralbl., 1906, II, p. 173.
- H. C. REED: Rapport on tannin: Proceed. 22th ann. Convention Assoc. offic. Agric. Chem. U. S. A., Washington, 1906, p. 122.
- A. SABANAJEW: Einige wesentliche Berichtigungen der Kolloidliteratur: Journ. Russ. phys. Chem. Ges., 38, p. 141; Chem. Centralbl., 1906, II, p. 116.
- J. SACK: Onderzoek naar looistofhoudende producten: Mededeel. Chem. Laborat. Inspect. Landb. West-Indië, 1906, No. 5, p. 1.
- J. SEBELIEN: Ueber den Gehalt an Pentosan und Methylpentosan in Vegetabilien: Chem. Zeit., 30, p. 401; Chem. Centralbl., 1906, II, p. 135.
- F. H. SMALL: Erfolge gemeinsamer Arbeit bei der Gerbmaterianalyse: Soc. Chem. Ind. J., 25, p. 296; Chem. Centralbl., 1906, I, p. 1718.
- . STRAUSS en B. GSCHWENDNER: Beiträge zur Kenntnis einiger Gerbstoffe: Zeitschr. angew. Chem., 19, p. 1121; Chem. Centralbl., 1906, II, p. 249.
- F. STUHLMANN: Ueber Rinde und Gummi der Gerberakazie (*Ac. decurrens*): Der Pflanzler, 1905, p. 353; Chem. Centralbl., 1906, I, p. 769.
- P. THAL: Ueber das Tannalbin: Apoth. Zeit., 21, p. 410; Chem. Centralbl., 1906, II, p. 151.
- F. P. VEITCH en H. H. Hurt: Die Extraction von Gerbmaterian für die Analyse: Journ. Amer. Chem. Soc., 28, p. 505; Chem. Centralbl., 1906, I, p. 1803.
- VIGNERON: Beitrag zur Kenntnis der Jodtanninfrage: Journ. Pharm. Chim., (6), 21, p. 538; 23, p. 469; Chem. Centralbl., 1905, II, p. 161; 1906, II, p. 150.
- H. WISLICENUS: Zur Gerbmaterianalyse mit gewachsener Tonerde. Nachwort zu den Vergleichsanalysen: Collegium, 1906, p. 316; Chem. Centralbl., 1906, II, p. 1362.
- W. WOLLENWEBER: Ueber Filixgerbsäure: Arch. d. Pharm., 244, (1906), p. 466.
- J. ZELLNER: Zur Chemie des Fliegenpilzes (*Amanita muscaria*): Monatsh. f. Chem., 27, p. 281; Chem. Centralbl., 1906, II, p. 615.
- : The tanning value of „Elands Boontjes” from the Transvaal: Bulletin of the Imperial Institute, 1906, p. 320.
- : Utilisation of Mangrove bark: Bulletin of the Imperial Institute, 1906, p. 345.

B. BOEKEN

(Ed. 1598).

PEDACIUS DIOSCORIDES: Anazarbaei opera quae extant omnia: Ex nova interpretatione *Jani Antonii Saraceni*, Lugdunae, Medici; Frankfort, 1598.

(Ed. 1723).

CAJUS PLINIUS SECUNDUS: *Historiae naturalis Libri XXXVII*, Quos interpretatione et notis illustravit *Joannes Harduinus* e Societate Jesu: Parisiis, MDCCXXIII, 3 vol. (lib. 34, XXVI, *Aerugo*).

1752.

CARTHEUSER: *Fundamenta materiae medicae*; 1752.

1763.

W. LEWIS: *Commerclum philosophico-technicum or the philosophical commerce of the arts*; London, 1763.

1777.

DE MORVEAU, MARET en DURANDE: *Eléments de chimie théorique et pratique, rédigé dans un nouvel ordre d'après les découvertes modernes pour servir aux cours public de l'Académie de Dijon*; 1777 (T. III, p. 403 — Sur le principe adstringent végétal).

1789.

P. J. KASTELEIJN: *De leerlooier, leertouwer, wit- en zeemlooier of verhandeling over de bereidingen der dierlijke hulden tot allerhande soorten van leeren, („Volledige beschrijving van alle konsten, ambachten, etc.”, III)*; Dordrecht, 1789.

1790.

J. A. CHAPTAL: *Eléments de Chimie*; Montpellier, 1790. T. II, p. 330.

1806.

J. P. BUC'HOZ: *Histoire naturelle du thé de la Chine (et Notice sur le cachou)*; Paris, 1806.

G. WAHLENBERG: *De sedibus materiarum immediatarum in plantis tractatio, in 4 sectiones divisa*; Upsala, 1806/'7. Sect. III, p. 54—58.

1813.

H. DAVY: *Elements of Agricultural Chemistry*; 1813. p. 77.

1821.

PELLETIER et CAVENTOU: *Analyse chimique des Quinquina*; Paris, (Colas fils), 1821.

RUNGE: *Materien zur Phytologie*; 1821.

1831.

J. BERZELIUS: *Traité de Chimie, éd. fr.*; 1831.

1832.

A. P. DE CANDOLLE: *Physiologie végétale*; 1832.

1838.

L. C. TREVIRANUS: *Physiologie der Gewächse*, II, p. 72; 1838.

F. MEYEN: *Neues System der Pflanzenphysiologie*, II, p. 302; 1838.

1846.

J. PERSOZ: *Traité de l'impression des tissus*; 1846, Bd. I, p. 282.

1848.

G. J. MULDER: *Scheikundige onderzoekingen*, IV, p. 639; Rotterdam, 1848.

1851.
FERNANDEZ DE OVIEDO: *Historia general y natural de las Indias*; Madrid, 1851, T. I, p. 338.
1855.
REICHHARDT: *Ueber die chemischen Bestandtheile der Chinarinden*; Braunschweig, 1855.
1856.
REICHEL: *Ueber Chinarinden und deren Bestandtheile*; Leipzig, 1856.
1858.
F. KNAPP: *Natur und Wesen der Gerberei und des Leders*; München, 1858.
ROCHLEDER: *Chemie und Physiologie der Pflanzen*, 1858.
1860.
H. SACKUR: *Ueber den Gerbprocess*; Diss. Berlin, 1860.
1862.
L. GMELIN: *Handbuch der Chemie*, herausgegeben von K. KRAUT; *DI. 7, Abt. 1*, p. 876; Heidelberg, 1862.
D. A. ROSENTHAL: *Synopsis plantarum diaphoricarum, systematische Uebersicht der Heil-, Nutz- und Giftpflanzen aller Länder*; Erlangen, 1862.
1863.
A. DE BARY: *Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane*; Leipzig, 1863.
1865.
SACHS: *Handbuch der Experimentalphysiologie*; Leipzig, 1865. (Ueber die Bildung von Stärke aus Tannin, p. 361).
1867.
C. O. CECH: *Studien über quantitative Bestimmungsmethoden der Gerbsäure*; Habilitationsschrift; Heidelberg, 1867.
1868.
GRAHAM-OTTO: *Ausführliches Lehrbuch der Chemie*, V, p. 135; Braunschweig, 1868.
TH. SCHMIEDEN: *Die Bedeutung der Gerbstoffe im Pflanzenreich*; Diss. (Rusland), 1868.
1869.
TH. HARTIG: *Ueber den Gerbstoff der Eiche*; Stuttgart, 1869.
F. M. LIEBMANN: *Chênes de l'Amérique tropicale; avec un aperçu sur la classification des chênes en général*, par A. S. ØRSTED; Leipzig, 1869.
NEUBRAND: *Die Gerbrinde mit besonderer Berücksichtigung der Eichenschälwirtschaft*; Frankfurt, 1869.
1870.
WOLFF: *Ueber den Gerbstoff der Eiche, etc.*; Diss. Leipzig, 1870.
1871.
N. GÜNTHER: *Beiträge zur Kenntnis der im Sumach, in den Myrobalanen und in der Divi-divi vorkommenden Gerbsäuren*; Diss. Dorpat, 1871.
G. MAYR: *Die mitteleuropäischen Eichengallen in Wort und Bild*; Wien, 1870—71.
1872.
M. BERNARDIN: *Classification de 250 matières tannantes*; Gand, 1872. (Ed. II, 1880, bevat 350 Nos.).
1873.
KREITMAIR: *Ein Beitrag zur Geschichte der Ratanhins*; Diss. Erlangen, 1873.
W. WOHMANN, C. NEUBAUER en **C. A. LOTICHIUS**: *Die Schälung von Eichenrinden*; Wiesbaden, 1873.
1874.
J. SCHELL: *Physiologische Rolle der Gerbsäuren*; Kasan, 1874.
J. DE SEYNES: *Recherches pour servir à l'histoire naturelle des végétaux inférieurs (I, des Fistulines)*; Paris, 1874.

1875.

EDWIN JOHANSON: Beiträge zur Chemie der Eichen-, Weiden- und Ulmenrinde; Diss. Dorpat, 1875.

R. MÜLLER: Die Rinde unserer Laubhölzer; Diss. Breslau, 1875.

W. PETZOLD: Ueber die Verteilung des Gerbstoffs in den Zweigen und Blättern unserer Holzgewächse; Diss. Halle a. S., 1876.

J. VESQUE: Anatomie comparative de l'écorce; Thèse, Paris, 1876.

1877.

J. VILLE: Recherches pour servir à l'histoire chimique de la racine de Gentiane — Présence d'un tannin; Thèse, Montpellier, 1877.

1878.

BOUSSINGAULT: Agronomie, T IV, p. 141; 1878.

KIRWAN: Notices sur l'industrie des écorces à tan; Paris, 1878.

A. ROUSSET: Recherches expérimentelles sur les écorces à tan du chêne yeuse, etc.; Paris, 1878.

WURTZ: Dictionnaire de Chimie pure et appliquée, T. III p. 190; Paris, 1878.

1879.

J. MOELLER: Pflanzenrohstoffe, I: Gerb- und Farbmaterialien; Wien, 1879.

1880.

CHARBONNEL-SALLE: Recherches sur le rôle physiologique du tannin; Thèse, Paris, 1880.

F. R. V. HÖHNEL: Die Gerberinden; Berlin, 1880.

A. LEHMANN: Vergleichende Untersuchungen einiger Catechu- und Gambirproben; Diss. Dorpat, 1880.

1882.

BEIJERINCK: Beobachtungen über die ersten Entwicklungsphasen einiger Cynipidengallen; Amsterdam, 1882.

TH. CHRISTY: New commercial plants and drugs, No. 5. (p. I: Tanning materials); Londen, 1882.

DRAGENDORFF: Qualitative und quantitative Analyse von Pflanzen und Pflanzentheile; 1882.

J. DUFOUR: Etudes d'anatomie et physiologie végétales; Diss. Lausanne, 1882.

EBERMAYER: Physiologische Chemie, p. 434 en folg.; 1882.

A. HUSEMANN en A. HILGER: Die Pflanzenstoffe; Berlin, 1882/84.

1883.

A. H. BISSCHOP GREVELINK: Planten van Nederlandsch-Indië; Amsterdam, 1883.

W. DETMER: Lehrbuch der Pflanzenphysiologie; Breslau, 1883, p. 20.

F. A. FLÜCKIGER: Die Chinارينden, p. 51; Berlin, 1883.

F. KUTSCHER: Ueber die Verwendung der Gerbsäure im Stoffwechsel der Pflanze; Diss. Göttingen, 1883.

THAL: Untersuchungen über Leditannsäure und Callutannsäure; Diss. Dorpat, 1883.

K. WILKE: Ueber die anatomischen Beziehungen des Gerbstoffs zu den Secretbehältern der Pflanzen; Diss. Halle, 1883.

1884.

A. BERGHOLZ: Ein Beitrag zur Kenntniss der Kinogerbsäure; Diss. Dorpat, 1884.

LAMPE: Zur Kenntniss des Baues und der Entwicklung saftiger Früchte; Diss. Halle a. S., 1884.

P. NASS: Ueber den Gerbstoff der *Castanea vesca*; Diss. Dorpat, 1884.

P. RULF: Ueber das Verhalten der Gerbsäure bei der Keimung der Pflanzen; Diss. Halle, 1884.

1885.

Bericht über die Verhandlungen der Commission zur Feststellung einer einheitlichen Methode zur Gerbstoffbestimmung, geführt am 10. Nov. 1883 in Berlin; Kassel, 1885.

MYLIUS: Juglon und Hydrojuglon; Habilitationsschrift, 1885.

1886.

- G. BERTHOLD: Studien über Protoplasmamechanik, p. 56; Leipzig, 1886.
 G. L. GOODALE: Physiological Botany; 1886.
 W. PFEFFER: Untersuchungen aus dem botanischen Institut Tübingen, Bd. II p. 231; 1886.
 SORAUER: Handbuch der Pflanzenkrankheiten; 1886.
 S. STADLER: Beiträge zur Kenntniss der Nectarien und Biologie der Blüten; Diss. Zürich, 1886.
 S. H. VINES: Lectures on the physiology of plants; Cambridge, 1886.
 F. A. F. C. WENT: De jongste toestanden der vacuolen; Diss. Amsterdam, 1886.
 W. ZOPF: Ueber die Gerbstoff- und Anthocyanbehälter der Fumariaceae und einiger anderen Pflanzen; Bibliotheca botanica, Cassel, 1886.

1887.

- M. GRESHOFF: Chemische Studien über den Hopfen; Diss. Jena, 1887.
 LADENBURG: Handwörterbuch der Chemie, Bd. IV, p. 343; Breslau, 1887.
 S. MIERZINSKY: Die Gerb- und Farbstoffextracte; Wien, 1887.
 E. WAGNER: Ueber das Vorkommen und die Vertheilung des Gerbstoffs bei den Crassulaceae; Diss. Göttingen, 1887.

1888.

- CHOAY: Recherches sur les Dryadées; Thèse pharm. Paris, 1888.
 E. HENRY: Repartition du tannin dans les diverses régions du bois de Chêne; 1888.
 HORN: Beitrag zur Kenntniss des Protoplasmakörpers einiger Compositen; Diss. Göttingen, 1888.
 J. F. af KLERCKER: Studien über die Gerbstoffvacuolen; Diss. Tübingen, 1888.
 E. STAHL: Pflanzen und Schnecken; Jena, 1888.
 P. ZIPPERER: Die Chocolate-Fabrikation, p. 43; Berlin, 1888.

1889.

- BÜSGEN: Beobachtungen über das Verhalten von Gerbstoffen in Pflanzen; Jena, 1889.
 G. KRAUS: Grundlinien zu einer Physiologie des Gerbstoffs; Leipzig, 1889.
 J. H. MAIDEN: The useful native plants of Australia, p. 235 en 302; London — Sydney, 1889.
 A. TSCHIRCH: Angewandte Pflanzenanatomie, p. 125; Wien und Leipzig, 1889.

1890.

- L. BRAEMER: Les tannoïdes, introduction critique à l'histoire physiologique des tannins et des principes immédiats végétaux, qui leur sont chimiquement alliés; Toulouse, 1890.
 R. BÜTTNER: Ueber Gerbsäure-reaktionen in der lebenden Pflanzenzelle; Diss. Erlangen, 1890.
 L. DANIEL: Recherches anatomiques et physiologiques sur les bractées de l'involucre des Composées; Thèse, Paris, 1890.
 G. HABERLANDT: Das reizleitende Gewebesystem der Sinnpflanze; Leipzig, 1890.
 E. NICKEL: Die Farbenreaktionen der Kohlenstoffverbindungen; Berlin, 1890.
 J. VON SCHROEDER: Einfache Methode zur Werthung der Gerbmateriellen; Tharand, 1890.

1891.

- S. AUFRECHT: Beitrag zur Kenntniss extrafloraler Nectarien; Diss. Zürich, 1891.
 K. ECKSTEIN: Pflanzengallen und Gallentiere; Leipzig, 1891.
 F. A. FLÜCKIGER: Pharmacognosie des Pflanzenreichs; Berlin, 1891.
 G. KARSTEN: Ueber die Mangrove-Vegetation im malayischen Archipel; Bibliotheca botanica, No. 22, Kassel, 1891.
 J. H. MAIDEN: Wattles and wattlebarks, being hints on the conservation and cultivation of wattles; Sydney, 1891.
 MUSPRATT's Theoretische, praktische und analytische Chemie, herausg. von STOHMANN und KERL, 4e Aufl., Bd. III, p. 276 en p. 1179; Braunschweig, 1891.
 RIMSCHA: Untersuchung einer falschen Chinarinde; Diss. Dorpat, 1891.

- C. SCHERK: Anleitung zur Bestimmung des wirksamen Gerbstoffgehaltes in den Naturgerbstoffen; Hartlebens Chem.-techn. Bibliothek, Wien, 1891.
- SPEHR: Untersuchung der *Ephedra monostachya*; Diss. Dorpat, 1891.
- 1892.
- HAHN: Adstringirende Rinden der Dorpat. Sammlung; 1892.
- 1893.
- W. ADOLPHI: Chebulinsäure, ein Bestandtheil der Myrobalanen; Diss. Dorpat, 1893.
- J. C. BAY: Bibliography of the Tannoids; reprinted in advance from the fifth annual Report of the Missouri Botanical garden; May, 1893.
- G. MIELKE: Ueber die Stellung der Gerbsäuren im Stoffwechsel der Pflanzen; Hamburg, 1893.
- G. OHMEYER: Beiträge zur Kenntniss der chemischen Bestandtheile der Ratanhiawurzel; Diss. Leipzig, 1893.
- O. ROSENBERG: Botanische Notize p. 247; 1893.
- E. THURSTON: Cutch: Handbooks of commercial products, Indian Section of the Imperial Institute; Calcutta, 1893.
- C. J. H. WARDEN en D. HOOPER: Pharmacographia indica, a history of the principal drugs of vegetable origin, met with in British India; London—Bombay—Calcutta, 1893.
- 1894.
- A. MAYOUX: Recherches sur la production et la localisation du Tannin chez les fruits comestibles, fournis par la famille des Pomacées; Paris, 1894.
- HENRI TRIMBLE: The Tannins, 2 vol.; Philadelphia, 1892—'94.
- 1895.
- ERDMANN-KÖNIG: Warenkunde p. 492; 1895.
- 1896.
- F. BEILSTEIN: Handbuch der organischen Chemie; dl. II, p. 1919; III, p. 585 en p. 679; Hamburg—Leipzig, 1896.
- : Dritter Ergänzungsband, p. 495; Hamburg, 1904.
- 1896.
- BERSCH: Allgemeine Warenkunde; 1896.
- A. B. FRANK: Die Krankheiten der Pflanzen, III; Breslau, 1896. (geeft litteratuur over galnoten).
- KANNY LALL DEY en W. MAIR: The indigenous Drugs of India, Calcutta; 1896.
- M. E. MANCEAU: Sur le tannin de la Galle d'Alep et de la Galle de Chine; Thèse, Eprenay, 1896.
- P. METZGER: Die Gerbsäuren des Eichenholzes; Diss. München, 1896.
- The Agricultural Ledger, 1896, No. 9. — Tanning materials: *Terminalia Chebula*, *Acacia arabica*, *Cassia auriculata*; Calcutta, 1896.
- 1897.
- Report Conference of leather-trades' chemists; 1897.
- 1898.
- G. DRAGENDORFF: Die Heilpflanzen der verschiedenen Völker und Zeiten, ihre Anwendung, wesentlichen Bestandtheile und Geschichte; Stuttgart, 1898.
- M. GRESHOFF: Tweede verslag van het onderzoek naar de plantenstoffen van Nederlandsch Oost-Indië: Mededeel. 's Lands Plantentuin; Batavia, 1898.
- 1900.
- H. E. ROSCOE en C. SCHORLEMMER: Ausführliches Lehrbuch der Chemie; dl. III³, p. 648; dl. III⁶, p. 663; Braunschweig, 1889—1900.
- B. SCHÜTT: Zur chemischen Charakteristik der Bestandteile der Chinarinde. Ein Beitrag zur Kenntnis des in den Chinarinden vorkommenden Gerbstoffs; Diss. München, 1900.
- M. SCHATZ: Ueber die wirksamen Stoffe der Kosoblüthen; Diss. Petersburg, 1900.
- A. TSCHIRCH: Die Harze und die Harzbehälter; Leipzig, 1900.

1901.

A. W. NANNINGA: Onderzoekingen betreffende bestanddeelen van het theeblad, enz. — Mededeel. 's Lands Plantentuin XLVI, 1901.

1902.

D. HOOPER: Indian tanning materials: The Agricultural Ledger, 1902, No. 1; Calcutta, 1902.

KARGER: Beiträge zur Pharmakologie von *Vaccinium Vitis Idaea*; Diss. Dorpat, 1902.

G. NIEDERLEIN: Ressources végétales des Colonies françaises; Paris, 1902.

TH. WEEVERS: Onderzoekingen over glucosieden in verband met de stofwisseling der plant; Diss. Amsterdam, 1902.

1903.

W. R. DUNSTAN: Technical reports and scientific papers of the Imper. Instit. of the Unit. Kingd., the colonies and India, p. 182—232; London, 1903.

G. ELLRODT: Ueber die Verteilung des Gerbstoffes; Diss. Würzburg, 1903.

A. GORIS: Recherches microchimiques sur quelques glucosides et quelques tannins végétaux; Thèse, Paris, 1903.

GRIEBEL: Ueber den Kaffeegerbstoff; Diss. München, 1903.

L. MEUNIER en C. VANEY: la Tannerie; Paris, 1903.

J. WIESNER: Rohstoffe des Pflanzenreiches; 1900—1903.

1904.

L. BAUER: Zur Kenntnis der Oxazone; Diss. Zurich, 1904.

R. CHEMINEAU: Recherches microchimiques sur quelques glucosides; Thèse, Paris, 1904.

PH. FISCHER: Ueber die Verteilung des Gerbstoffes in nicht officinellen Drogen; Diss. Würzburg, 1904.

A. MOREAU DE TOURS: Le Maté; Paris, 1904.

NANNINGA: De bestanddeelen van het thee-extract; Verslag omtrent den staat van 's Lands Plantentuin, 1904, p. 115.

E. REUCHLIN: Ueber Maté-Gerbstoff; Diss. München, 1904.

1905.

F. CZAPEK: Biochemie der Pflanzen; 2 din.; Dl. II, p. 569—593; Jena, 1905.

J. MOELLER en H. THOMS: Realenzyklopädie der gesamten Pharmazie; Dl. V (Gerbstoffe); Berlin und Wien, 1904.

J. C. RITSEMA en J. SACK: Index phytochemicus, met inleiding van M. Greshoff; Amsterdam, 1905.

J. SCHMIDT en A. WAGNER: Gerberei-technisches Auskunftsbuch für die gesamte Lederindustrie in alphabetischer Anordnung; Durlach, 1905.

Industrie de la Tannerie, Publicat. du bureau commerc. de l'Expos. Univ. et Internat. de Liège; 1905.

1906.

B. GSCHWENDNER: Beiträge zur Gerbstofffrage; Diss. Erlangen, 1906.

Lijst van geraadpleegde periodieken. 1)

- Allg. Journ. Chem. = Neues allgemeines Journal der Chemie, herausgegeben von A. F. GEHLEN; 1-6, (1803-1805).
- Amer. Chem. J. = American Chemical Journal.
- Amer. Journ. Pharm. = American Journal of Pharmacy.
- Ann. Chim. = Annales de Chimie ou Recueil de Mémoires concernant la chimie et les arts, qui en dépendent; 1-96, 1789-1815. (Paris).
- Ann. Chim. anal. appl. = Annales de Chimie analytique appliquée.
- Ann. Chim. Phys. = Annales de Chimie et de Physique; Sér. I, I-Sér. VIII, 8; Paris, 1816-heden. (d. l. November 1906.)
- Apoth. Zeit. = Apothekezeitung.
- Arb. Kais. Gesundheitsamt = Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt.
- Arch. Pharm. = Archiv der Pharmacie, Zeitschrift des Deutschen Apothekervereins; Bd. 227-244, (1889-heden).
- Ber. Bot. Ges. = Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, 1882-heden.
- Berl. Ber. = Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, Berlin; Bd. 1-39, 1868-heden.
- Ber. Pharm. Ges. = Berichte der Pharmaceutischen Gesellschaft; 1894-heden, (Berlin).
- Berzelius' Jahresbericht = Jahresbericht über die Fortschritte der physischen Wissenschaften von JACOB BERZELIUS, aus dem Schwedischen übersetzt von GMELIN, WÖHLER; 1:30, 1822-1851.
- Biochem. Centralbl. = Biochemisches Centralblatt.
- Botan. Centralbl. = Botanisches Centralblatt, herausgegeben von UHLWORM und BEHRENS, Cassel.
- Bot. Zeit. = Botanische Zeitung; Leipzig.
- Bull. Soc. Chim. = Bulletin de la Société Ghimique de Paris.
- Chem. Centralbl. = Chemisches Centralblatt, herausg. von der Deutschen Chemischen Gesellschaft; 1900-heden.
- Chem. Drugg. = The Chemist and Druggist, London, 1890-heden.
- Chem. Drugg. Australasia = The Chemist and Druggist of Australasia, Sydney-Melbourne, 1897-heden.
- Chem. News = Chemical News.
- Chem. Zeit. = Chemiker-Zeitung.
- Collegium = „Collegium“, wissenschaftlich-technische Beilage des Ledermarkt, Frankfurt a/M.
- Compt. rend. = Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences, publiés, conformément à une décision de l'académie (13 Juill. 1835), par M. M. les secrétaires perpétuels, Paris, T. 1-142; 1835-heden.
- Dingler = Polytechnisches Journal, herausgegeben von J. G. DINGLER, Stuttgart; Bd. 1-320, 1820-heden.
- Gazz. chim. ital. = Gazzetta chimica italiana.
- Gehlen's Journ. = Journal für die Chemie und Physik, herausgegeben von A. F. GEHLEN; 1-9, (1806-1810).
- Gerber, der; Redact. W. Eitner, Weenen, 1879-heden.
- Gerberzeitung.
- Grell's Annal. = Chemische Annalen für die Freunde der Naturlehre, Arzneygährtheit, Haushaltungskunst und Manufacturen, von L. GRELL, 1784-1803. - Hierop volgen GRELL's Journal, Archiv, Neues Archiv en Beiträge.

1) In deze lijst is zooveel mogelijk door de jaartallen achter de tijdschrift-namen aangegeven, welke jaargangen geraadpleegd zijn.

Haaxman's Tijdschrift = Tijdschrift voor Wetenschappelijke Pharmacie, geredigeerd door P. J. HAAXMAN, 1862—1888.

Jahrbuch Erfind. = Jahrbuch der Erfindungen, Leipzig, 1865—heden.

Jahresb. Chem. = Jahresbericht über die Fortschritte der reinen, pharmaceutischen und technischen Chemie, Physik, Mineralogie und Geologie; J. LIEBIG; H. KOPP, e. a. Giesen, 1847—heden, voor zoover verschenen.

Jahresb. D. Pharm. Ges. = Berichte über die pharmacognostische Litteratur aller Länder, herausgegeben von der Deutschen Pharmaceutischen Gesellschaft; van 1896 af.

Jahresb. Pharm. = Jahresbericht über die Fortschritte der Pharmacognosie, Pharmacie und Toxicologie; Neue Folge, Bd. 1—39, 1866—heden.

Jahresb. rein. Chem. = Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der reinen Chemie, herausgegeben von W. STAEDEL; 1—9, 1873—1881.

Journ. Chem. Physik = Journal für Chemie und Physik, herausgegeben von Dr. J. S. C. SCHWEIGER; Nürnberg, 1—69, 1811—1833.

Journ. d. Chim. = Journal de Chimie, par J. B. VAN MONS; Bruxelles, 1—6, (an X—XII).

Journ. Chim. Phys. = Journal de Chimie Physique.

Journ. Prakt. Chem. = Journal für Praktische Chemie, herausgegeben von O. L. ERDMANN und F. W. SCHWEIGER—SEIDEL; Leipzig, Bd. 1—177, 1834—heden.

Mémoir. d'Arcueil = Mémoires de Physique et de Chimie de la Société d'Arcueil; 1—3, 1807—1813.

Natuurk. Tijdsch. Ind. = Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië, uitgegeven door de Natuurkundige Vereeniging; Batavia, 1—65, (1851—heden).

Pharm. Centralh. = Pharmaceutische Centralhalle, jetzt herausgegeben von SCHNEIDER und SÜSS; Bd. 28—47, 1887—heden.

Pharm. Journ. = The Pharmaceutical Journal and Transactions, Londen, 1883—heden.

Pharm. Review = Pharmaceutical Review, Milwaukee, (Wis.), (vroeger Pharmaceutische Rundschau), 1896—heden.

Pharm. Weekbl. = Pharmaceutisch Weekblad voor Nederland, (orgaan van de Ned. Maatsch. t. bevord. d. Pharm.), 1902—heden.

Pharm. Zeit. = Pharmazeutische Zeitung (Berlin).

Scherer's Journ. = Allgemeines Journal der Chemie, herausgegeben von A. N. SCHERER; 1—8, 1798—1802.

Teysmannia = Teysmannia, redactie: H. J. WIGMAN, Batavia, 1890—heden.

Transact. Soc. Arts = Transactions of the Society for the encouragement of Arts, Manufacture and Commerce, London, 1—55, 1783—1845.

Tijdschrift v. Pharm. Chem. Tox. = Nederlandsch Tijdschrift voor Pharmacie, Chemie en Toxicologie, onder redactie van H. WEFERS BETTINK en C. GULDENSTEDEN EGELING, 1889—1901.

Wien. Acad. Ber. = Sitzungsberichte der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Classe der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Wien.

Zeitsch. anal. Chem. = Zeitschrift für analytische Chemie, herausgegeben von Dr. R. C. FRESENIUS; Wiesbaden, Bd. 1—45, 1862—heden.

Zeitschr. angew. Chem. = Zeitschrift für angewandte Chemie.

Zeitschr. Chem. = Zeitschrift für Chemie, Archiv für das Gesamtgebiet der Wissenschaft, herausgegeben von BEILSTEIN e. a., Bd. 9—14, N. F. II—VII, 1866—1871.

Zeitschr. Unters. Nahrungs-Genussm. = Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel.

HOOFDSTUK II.

Verspreiding der looistoffen in het plantenrijk.

INLEIDING.

Hoewel de looistoffen algemeen als typisch plantaardige stoffen worden beschouwd, zoo zijn er toch eenige aanwijzingen van mogelijk voorkomen in het dierenrijk. In de eerste plaats is het bezoarzuur uit de bezoarsteenen der gazelle (*Antilope Dorcas*) identisch gebleken met ellagzuur, eene stof, zeer na aan looistoffen verwant. Dan werd door Villon (1888) eene looistof geïsoleerd uit de kländer (*Calandra granaria*), in welk dier reeds in 1810 door Penunt de aanwezigheid dezer stof vermoed werd. In deze beide gevallen zijn de geïsoleerde lichamen zeer waarschijnlijk afkomstig van door bedoelde dieren genuttigde planten; bij de gazelle is dit zoo goed als zeker; bij het insect is de mogelijkheid geenszins uitgesloten. Men mag dus veilig de tanniden beschouwen als uitsluitend in het plantenrijk voorkomend.

Een overzicht van de verdeeling der looistoffen over de verschillende plantengeslachten bestaat nog niet. De eerste poging daartoe vormt dit hoofdstuk, waarin het vrij uitgebreide literatuur-materiaal in verband is gebracht met de door mij onderzochte planten. Hoewel door dit onderzoek vele hiaten zijn weggenomen, zoo zijn toch nog eenige gapingen in dit looistofsysteem gebleven, meestal wat betreft kleinere en zeldzame families.

De gevolgde werkwijze was: Het te onderzoeken plantendeel (50Gr.) werd gekneusd of op andere wijze verdeeld, met 2-voudig gewicht water een uur geïnfundeerd; het verkregen infuus na bekoeling gefiltreerd en de karakteristieke looistofreacties erin toegepast¹⁾.

¹⁾ De gebezigde reagentia hadden de volgende samenstelling: ferrichloride-oplossing (de geconcentreerde oplossing der *Pharm. Ned. Ed. IV* verdund met 9 deelen water); 0,5% gelatine-oplossing (geneutraliseerd met natronloog); 10% kaliumbichroma-at-oplossing; 5% sulfas chinini-oplossing (met een weinig verdund zwavelzuur in oplossing gebracht); 1% oplossing van strychninenittraat; 1% coffeïne-oplossing; broomwater (verzadigd); ammoniakale kopersulfaat-oplossing (reagens van Lutz; zie Hoofdstuk III, 1); 5% oplossing van braakwijnsteen; 5% ammoniummolybdaat + 25% chloorammonium-oplossing (reagens van Gardiner).

Looistof werd niet aanwezig geacht, indien niet met eene alkaloïde-oplossing en met gelatine-oplossing een neerslag werd verkregen. In sommige gevallen ontstond met de chinine-oplossing een neerslag, dat men geenszins aan looistof mocht toeschrijven. Dit ontstaat nl. dan, of door de vorming van een moeilijk oplosbaar chinine-zout (met wijnsteenzuur bijv.), of door dat het zwavelzuur het aanwezige plantenslijm stremde. In zulke gevallen werden de neutrale oplossingen van strychnine en coffeïne toegepast.

Vermeld worden niet alleen die planten, waarin met zekerheid looistof is aangetoond, maar tevens al die gewassen, waarvan het gebruik, hetzij als medicijn, hetzij als looi- of verfstof, een looistofgehalte waarschijnlijk maakt. Voor de medicinale planten zijn behalve de genoemde tijdschriften vooral de volgende werken gebruikt: Dragendorff (1898); Kanny Lall Dey (1896), benevens handboeken voor pharmacognosie; voor de overige opgaven o. a. v. Höhnelt (1880), Maiden (1889), Bernardin (1872). Hier zij reeds te voren er op gewezen, hoe Bernardin verschillende verkeerde opgaven uit de literatuur zonder kritiek heeft overgenomen en aan enkele nieuwe het aanzijn heeft gegeven. Zooveel mogelijk is in het volgend overzicht de oorsprong van de mededeelingen door auteursnaam en jaartal aangegeven, waardoor ze met behulp van de bibliographie in dit boek gemakkelijk kunnen thuis gebracht worden. Alleen is bij talrijke opgaven, aan Dragendorff ontleend, geen naam toegevoegd, daar de meesten bij bedoelden auteur zonder nadere aanduiding worden vermeld.

De gevolgde nomenclatuur is die van den Index Kewensis, als eenige en reeds daarom onmisbare leidsman op het doornig pad der botanische synonymie.

De rangschikking heeft plaats gehad naar het systeem van Engler (Syllabus, 1898), hoewel eene andere volgorde dikwijls (bij Malvales o. a.) het verband tusschen looistofgehalte en natuurlijke verwantschap duidelijker zou doen uitkomen. — Bij samenvatting van de resultaten komt men tot het volgend overzicht: In de groepen der „Cryptogamae” is met uitzondering der Pteridophyta looistof niet aanwezig of in ieder geval verdienen de enkele opgaven daaromtrent nog nadere bevestiging. De Gymnospermae zijn buitengewoon rijk aan planten met hoog looistofgehalte. Bij de Monocotyledoneae is looistof een zeldzaamheid, ten minste indien men de palmen (Principes) uitzondert. Bij Dicotyledoneae is het aantal looistof-families zeer talrijk, maar is het moeilijk een kort begrip van de verspreiding dezer families te geven. In elke reeks komen (met slechts weinig uitzonderingen) naast looistofrijke ook looistofvrije en looistofarme families voor. Soms zijn duidelijke gradueele verschillen in looistofgehalte tusschen de families eener zelfde reeks waar te nemen; dit is het geval bij de reeksen der: Urticales, Santalales, Aristolochiales, Ranales, Contortae, Tubiflorae, Rubiales, Umbelliflorae, Parietales en Malvales. — Andere

reeksen zijn geheel vrij van of zeer arm aan looistofgeslachten, bijv. Centrospermae, Rhoeadinae, Opuntiales en Primulales. — Zeer rijk zijn Salicales, Fagales, Polygonales, Rosales, Geraniales, Sapindales, Myrtiflorae, Ericales en Ebenales. — Zooals gezegd, zijn deze drie categoriën gelijkelijk over de Dicotyledoneae verspreid.

Wat betreft de verspreiding in de families, geldt nog het volgende:

- 1^o. Dat van eenige families (bijv. Cruciferen, Papaveraceae, Gramineae) alle onderzochte soorten looistofvrij waren.
- 2^o. Dat van andere families alle onderzochte soorten looistofhoudend bleken (Rosaceae, Leguminosae).
- 3^o. Dat waar naast looistofhoudende in dezelfde familie ook looistofvrije soorten voorkomen (Ranunculaceae, Labiatae, Rubiaceae) de soorten van eenzelfde geslacht geene andere dan quantitative verschillen vertoonen.
- 4^o. Dat er typische tannide-families bestaan, waarvan bijna alle soorten rijkelijk looistof voortbrengen, bijv. Combretaceae, Geraniaceae, Leguminosae, Myrtaceae, Rhizophoraceae.

In het hier volgend overzicht der adstringeerende plantensoorten ¹⁾ vinden deze vier stellingen een duidelijk bewijs.

EUTHALLOPHYTA.

Algae.

Nog nimmer is er een grondige studie van de algen gemaakt, wat betreft haar looistofgehalte. De gegevens, die men tot nu toe in de literatuur vindt, hebben meerendeels betrekking op eenige microscopische reacties. Zoo vonden Loew en Bokorny (1881), dat het protoplasma van levende algencellen zilverzouten reduceert. Bij *Zygnema (cruciata?)* konden zij uit 140 gram droge stof behalve ijzerblauwkleurende looistof nog 0.4 Gr. van een morineachtig lichaam afscheiden. Schnetzler (1883) kreeg bij verschillende zoetwateralgen neerslagen met ferrosulfaat. Volgens Overton (1890) bevatten verschillende *Characeae* looistof in den celinhoud. Bij *Zygnema* en *Mesocarpus* spreekt Berthold (1886) van looistof-

¹⁾ De namen der door mij onderzochte planten zijn in het volgend overzicht met * geteekend. Het materiaal is deels uit het wild verzameld, deels afkomstig uit de verzamelingen van het koloniaal Museum en uit 's Rijks Academie-tuin te Leiden. Hier zij tevens opgemerkt dat de namen der plantenfamilies, waarvan niets omtrent het voorkomen van looistof bekend is, tusschen haakjes geplaatst zijn.

vacuolen; ook volgens Wiedeman (1886) zijn *Zygnema's* en *Mesocarpus* rijk aan looistof, in tegenstelling met *Cladophora*, *Conferva*, *Vaucheria*, e. a., terwijl Schnetzler *Vaucheria* en *Conferva* als looistofhoudend vermeldt: wel een bewijs hoe slecht wij in deze geïnfóormeerd zijn. In de chlorophylplaat van *Mesocarpus scolaris* vond Pringsheim een groot aantal „looistofblaasjes” Büttner (1890) verkreeg bij verschillende algen (*Zygnema*, *Spirogyra*, *Desmidiium*, e. a.) met ijzerzouten blauwkleuring.

EUMYCETES (FUNGI).

Over het voorkomen van looistof in schimmels zijn de berichten schaarsch, en deze weinige meerendeels nog ontleend aan microscopische onderzoekingen. Men vindt de volgende feiten daarover vermeld.

Telephoraceae: In de hyphen van *Stereum sanguinolentum* en *St. spadiceum* komt een roodbruine stof voor, door Kindermann (1901) voor looistof gehouden.

Polyporeae: Naumann (1896) bepaalde in Polyporeae het gemiddeld looistofgehalte op 0.293 %; de methodes der quantitative looistofbepaling zijn van dien aard, dat men bij het vinden van een dergelijk laag gehalte geen zekerheid heeft dat het gevonden cijfer werkelijk op looistof betrekking heeft. Bij *Polyporus officinalis* spreken Schmieden (1886) en Jahns van looistof. In **Boletus Satanas* werd door mij geen looistof gevonden.

Agaricaceae: Naumann (1896) vond gemiddeld 0.005 % looistof (zie over de waarde van dit cijfer bij Polyporeae). Zellner (1906) meent bij zijne analyse van *Amanita muscaria* looistof aangetoond te hebben.

Pezizaceae: Van *Peziza inquinans* meldde Goldmann (1846), dat deze plant looistof bevatten zou.

Embryophyta zoidiogama (Archegoniatae).

I. BRYOPHYTA (MUSCINEI).

De scheikundige kennis der mossen is nog onontgonnen terrein. Van het voorkomen van looistoffen in deze planten is alleen bekend, dat Czapek (1899) bij de celwanden van verschillende *Dicranum*-soorten positieve looistofreacties verkreeg.

II. PTERIDOPHYTA.

In deze onderafdeeling komen looistofrijke planten voor.

Filicales.

Over de anatomische verspreiding der looistoffen in verschillende varensoorten zie men Trécul (1869).

P o l y p o d i a c e a e.

PTERIDIUM *aquilinum* Kuhn, bevat filicine.

ADIANTHUM *macrophyllum* Sw., adstringent. — **A. tenerum* Moore. Het van eene Haarlemsche kweekerij afkomstige materiaal was sterk looistofhoudend. Deze looistof geleeke in kwalitatieve eigenschappen op het gallustannide; koken met verdund zoutzuur deed echter een rood neerslag ontstaan.

CHEILANTHUS *spectabilis* Kaulf., zwak adstringeerend. — *C. fragrans* Webb. et Bert., theesurrogaat.

ASPIDIUM *filix mas* Sw., filicine, filixlooistof, filixrood; rhizoom met 10% looistof (Bock, 1851). — *A. marginale* Sw., filicine, looistof. — *A. rigidum* Sw., filicine, looistof. — *A. Goldianum* Hook., filicine, looistof. — *A. spinulosum* Sw., *A. montanum* Aschers. en *A. aculeatum* Döll., bevatten polystichumzuur. — *A. pustulatum* Ten., in Italië tegen lintworm.

NEPHRODIUM *athamanticum* Hook., wordt gebruikt tegen lintworm; zou panaarzuur = monobutylmethylphloroglucine bevatten (Kürsten, 1891), het rhizoom bevat 3% looistof (Anton, 1904).

POLYSTICHUM *coriaceum* Schott, anthelminthicum.

ASPLENIUM *trichomanes* L., smaakt slijmig, adstringeerend. — *A. Ruta muraria* L., als *Aspl. trich.* — *A. adiantum nigrum* L., als *Aspl. trich.* — *A. serratum* L., wortelstok, adstringeerend. — *A. foliatum* Lam. — *A. falcatum* Lam. — *A. regulare* Sw. — *A. septentrionale* Sw., als de vorige.

ATHYRIUM *filix femina* Roth, bevat polystichumzuur; dient ter vervalsching van *Filix mas*.

POLYPODIUM *vulgare* L., bevat looistof en een glycyrrhizineachtige stof. — *P. rigidulum* Sw., tegen dysenterie. — *P. lycopodioides* L., adstringent. — *P. lepidopteris* Kze., lintwormmiddel. — *P. percussum* Cav., *P. lingulatum* Sw., als de vorige.

ACROSTICHUM *Huacsaro* Ruiz, rijk aan looistof, (galluszuur?) en phlobapheen.

GYMNOGRAMMA *calomelanos* Kaulf., adstringent.

O s m u n d a c e a e.

OSMUNDA *regalis* L., bevat rijkelijk looistof.

Equisetales.

Hier treden looistoffen en phlobaphenen weer op den achtergrond.

EQUISETUM giganteum Thunb., adstringent. — *E. bogotense Kth.*, als de vorige.

*Lycopodiales.***Embryophyta Siphonogama.**

(Siphonogamae; Phanerogamae).

I. GYMNOSPERMAE.*Cycadales.***Cycadaceae.**

**CYCAS revoluta Thunb.* Er kon geen looistof in het blad aangetoond worden.

**ENCEPHALARTOS lanuginosus Lehm.* bevat eene geringe hoeveelheid looistof in het blad.

**ZAMIA villosa (Encephalartos sp.)*. In het blad kon geen looistof aangetoond worden.

(*Bennettitales, Cordaitales, Gingkoales*).

Coniferae.

De planten van deze klasse bezitten dikwijls looistofrijke basten.

Taxaceae.

TAXUS baccata L., Indië en Europa, de bast wordt in Indië als roode verfstof gebezigd; is adstringeerd, bevat 8.8 % looistof (Leather). Zie ook Trimble, 1898.

PHYLLOCLADUS rhomboidalis Rich., Tasmanië, en *P. trichomanoides Don*, Nieuw-Zeeland, bezitten een zeer looistofrijken bast (28.6 %), waarin ook roode kleurstof.

PODOCARPUS elongata V. Héril. (outenqua-geelhout), Kaapland, bast met 2.9 % looistof (Juritz, 1905).

Pinaceae.

Deze groep omvat een aantal planten, waarvan eenige tot de meest belangrijke looimiddelen gerekend moeten worden. Een groot aantal soorten is op looistofgehalte onderzocht door Bastin en Trimble (1896).

PINUS Strobilus L. (white- of weymouth pine), Amerika, de bladen (naalden) bevatten 2.2 %, de stambast 8.5 % en de wortelbast 5.8 % looistof, (berekend op droog resp.: 2.6 %, 9.4 % en 6.5 %; Bastin en Trimble, 1896). — *P. excelsa Wall.*, Amerika, de bladen

bevatten 2.9 0/0, de stambast 7.7 0/0 en de wortelbast 6.1 0/0 looistof, (berekend op droog: 3.7 0/0, 8.4 0/0 en 6.7 0/0); Bastin en Trimble). — *P. rigida* Miller (pitch pine), Amerika, Bastin en Trimble vonden in den stambast 14.6 0/0 looistof. — *P. Laricio* Poir. [*P. austriaca* Höss] (black pine), Amerika, de bladen bevatten 3.7 0/0, de stambast 13.6 0/0, de wortelbast 11.1 0/0 looistof (berekend op droog: 3.9 0/0, 14.6 0/0 en 11.8 0/0). — *P. palustris* Miller (long leaved pine), Amerika, van een jong exemplaar bevatten de bladen 7.5 0/0, de stambast 17.5 0/0 looistof; in den wortelbast van een ouden boom werd 5.0 0/0 gevonden (berekend op droog resp.: 7.9 0/0, 18.9 0/0 en 5.6 0/0; Bastin en Trimble). — *P. longifolia* Roxb. (emodi pine, cheer pine), Bengalen, de bast bevatte 14.6 0/0 looistof, berekend op droog (Hooper), hij wordt als looimiddel gebruikt (13.1 0/0, Wardle; 11.3 0/0, Leather). — *P. Khasya* Royle, Indië, bast als bij *P. longifol.* — *P. halepensis* Mill. (aleppokiefer), Middellandsche Zee-landen, levert „snoubarbast” en „scorza rossa”, snoubar is de binnenbast van schors ontdaan, en scorza rossa de roode buitenbast. De eerste bevat 25 0/0 tannide, de tweede 13 à 15 0/0 (Eitner). — *P. Pinaster* Sol., Algerie, „snobar el guetan”, looimateriaal. — *P. echinata* Mill. (short-leaf pine, yellow pine), Amerika, de bast bevat 11.3—18.2 0/0 looistof, berekend op droog (B. en T.); bevat veel kleurstof; Koch (1899) vond 10,2 0/0 in den bast. — *P. Taeda* Linn. (old field pine), Amerika, de bast bevat 12.6 0/0 looistof, berekend op droog (Bastin en Trimble); wordt als looimiddel gebezigd (v. Höhnel). — *P. cubensis* Grisebach (cuban pine, swamp pine), Amerika, de bast bevat 1.5 0/0 looistof, berekend op droog (B. en T.). — *P. resinosa* Aiton (red pine), N.-Amerika — de naalden bevatten 2.3 0/0, de stambast 2.7 0/0 en de wortelbast 2.7 0/0 looistof (B. en T.). — *P. glabra* Walter (spruce pine), Amerika, de bast bevat 3.6 0/0 looistof, berekend op droog (B. en T.). — *P. montana* Du Roi, Z. Europa. — *P. ilops* Sol. [*P. virginiana* Miller] (scrub pine), N. Amerika, de bast bevat 4.8 0/0 looistof, berekend op droog (B. en T.). — *P. sylvestris* L. (scotch fir), N. Europa, N. Azië, de bladen bevatten 6.8 0/0, de stambast 16.9 0/0, de wortelbast 13.2 0/0 looistof, alles berekend op watervrij (Bastin en Trimble).

PICEA alba Link (white spruce), N. Amerika, de bladen bevatten 7.9 0/0, de stambast 21.6 0/0, de wortelbast 19.1 0/0

looistof, berekend op watervrij materiaal (B. en T.) — *P. nigra Link* (black spruce), N. Amerika, de watervrije bast bevat 12.1 % looistof (B. en T.). — *P. pungens Engelm* (colorado blue spruce), N. Amerika, de stambast bevat 8.7 %, de wortelbast 17.5 % looistof, berekend op droog (B. en T.). — *P. excelsa Link* (norway spruce), N. Europa, de watervrije stambast bevat 15.4 %, de gedroogde wortelbast 15.4 % looistof (B. en T.); Counciler vond 8.4 %.

TSUGA braenoniana Carr. (*Abies dumosa Loud.*), Amerika, de bast bevat looistof (Trimble, 1898). — *T. mertensiana Carr.*, Amerika, de bast van dezen, in Californië „hemlock” genoemden boom, bevat 11.4 % looistof (Trimble, 1897). — *T. caroliniana Engelm*, N.-Amerika, de stambast bevat 13.4 %, de wortelbast 17.0 % looistof (Trimble, 1897). — *T. Canadensis Carr.*, Amerika, de bast is looistofhoudend (Trimble, 1897); levert „spruce-gummi”.

ABIES pectinata D. C. (roth-tanne of fichte) en *A. alba Mill* (white spruce), leveren met *Larix europaea* het looimiddel, dat als „Fichtenbast” en — „extract” in den handel is. Het looistofgehalte slingert tusschen 7.34 en 13.75 %, bereikt soms 15.8 % (v. Höhnel). — *A. Canadensis Mich.* (hemlock-spruce, schierlingstanne, hemlock-den), De schors bevat volgens Eitner 11.3 %; het levend bastgedeelte 7.7 % — *A. balsamea Mill.*, N.-Amerika, de bladen bevatten 5.13 %, de stambast 12.5 % en de wortelbast 11.9 % looistof in volkomen drogen toestand. — *A. Fraseri Lindley*, N.-Amerika, de naalden bevatten 6.9 %, de stambast 11.0 %, de wortelbast 12.3 % looistof, berekend op watervrij materiaal. — *A. Nordmanniana Spach*, Krim, Kaukasus, Bastin en Trimble (1896) vonden in den stambast 10.5 %, in den wortelbast 9.1 % looistof. — *A. Webbiana Lindley*, Himalaya, B. en T. vonden in den volkomen drogen bast een looistof, die bij verbranding leverde 59.91 % C. en 5.12 % H.

**LARIX europaea D. C.* Het naar terpentijn riekend infuus van een bloeiend takje gaf sterke looistofreacties. Ook komt de bast van den lork voor onder den „Fichtenbast” van den handel, hij werd in 1813 door White en in 1821 door Yule aanbevolen als surrogaat voor eikenbast — *L. sibirica Ledeb.*, *L. americana Mich.*, *L. microcarpa Lamb.*, *L. tenuifolia Salisb.* de basten zijn adstringeerend.

TAXODIUM distichum Rich., N.-Amerika, het adstringeerend bast-aftreksel dient als geneesmiddel bij huidziekten.

SEQUOIA gigantea Lindl. et Gr. (mammoth-boom), Californië, hout en bast bevatten een roode kleurstof; over de samenstelling van de looistof der vruchten zie Heyl (1901). — *S. sempervirens* Endl. (red wood), Californië, de naam „red wood” wijst op een phlobapheen-achtige kleurstof in het hout.

CRYPTOMERIA Japonica D. Don (japansche ceder), Trimble (1898) vond looistof in den bast.

THUJA occidentalis L., N.-Amerika, de toppen der takken worden o. a. als adstringens en stypticum gebezigd. Zie voor de looistof-chemie, Kawalier, 1858. — *T. sphaeroidea* Rich., Amerika, Azië, de bladen worden in China als adstringens gebruikt.

CUPRESSUS orientalis L., Levant, hout en bast adstringeerend, als geneesmiddel tegen diarrhoe in gebruik. Reeds in 1790 noemde Cornette het cypressenhout looistofhoudend.

**JUNIPERUS communis* L. De vruchten bevatten geen looistof. (Het aftreksel smaakt eerst zoet, dan naar terpentijn, geeft met basisch loodacetaat een neerslag). De bewering van Bernardin, als zouden jeneverbessen in Spanje en Italië als looimiddel in gebruik zijn, is derhalve onjuist. Wel wordt de bast in Rusland gebezigd om te looien. — *J. recurva* Buch.-Ham., de bast bevat looistof volgens Trimble (1898). — *J. virginiana* L. N.-Amerika, de gallen („fungus columbinus”) als anthelminthicum in gebruik.

Gnetales.

Gnetaceae.

EPHEDRA distachya, L. Z.-Europa, takken en bloemen worden als geneesmiddel tegen diarrhoe en dysenterie gebruikt. — *E. monostachya* L., Rusland, Siberië, bevat looistof, phlobapheen- en pyrocatechine (Spehr, 1891). — *E. antisiphylitica* C. A. Mey., Vereen. Staten, Mc. Murtrey vond in de bladen 11.9 % looistof (Maiden, 1889).

II. ANGIOSPERMAE.

MONOCOTYLEDONEAE.

Pandanales.

Typhaceae.

Zijn meestal een weinig looistofhoudend (Dragendorff).

TYPHA latifolia L. Het rhizoom wordt tegen buikloop, gonorrhoe en op zweren als geneesmiddel gebezigd. — *T. Laxmanni*

Lep., China, Japan, haren en meeldraden als adstringens in gebruik.

Pandanaceae.

PANDANUS *odoratissimus* L., Z.-Azië, Australië, het sap der onrijpe vruchten en der bladen op wonden en inwendig tegen dysenterie in gebruik. — P. *Thomensis* Solms, S. Thomé, tegen diarrhoe (Moller).

Sparganiaceae.

*SPARGANIUM *ramosum* Curt. bevat in de groene deelen geen looistof, wel slijm.

(Potamogetonaceae en Najadaceae).

Aponogetonaceae.

*APONOGETON *distachyum* Thunb. bevat geen looistof.

(Juncaginaceae).

Alismataceae.

In deze familie komen naar 't schijnt planten met looistofgehalte voor.

ALISMA *Plantago* L., rhizoom adstringeerd.

ECHINODORUS *grandiflorus* Mich., Brazilië, bast en rhizoom adstringeerd. — E. *ellipticus* Mich. en E. *floribundus* Seub., Brazilië, als de vorige.

SAGITTARIA *sagittaeifolia* L., rhizoom en bladeren adstringeerd. — S. *rhombifolia* Cham. et Schlecht., Brazilië, adstringeerd.

Butomaceae.

Ook hier schijnt looistof voor te komen; besliste opgaven ontbreken.

(Hydrocharitaceae).

(Triuridales).

Glumiflorae.

Gramineae.

Van de ongeveer 3800 soorten dezer familie vindt men slechts van eenige vermeld, dat er looistof uit afgescheiden is.

HORDEUM *vulgare* L. (gerst), Reichardt (1904) vond looistof in de zaadhuid.

SORGHUM (*vulgare*?), Senegal, de kaffergierst („glumes de sorgho”) zou door de inboorlingen als looimiddel(?) gebezigd worden (Bernardin); zetmeelrijk zaad als geneesmiddel tegen diarrhoe. — S. *bicolor* W., Oost-Indië en Perzië, S. *Arduini* Jacq. en S. *nigrum* R. et S. bevatten een roode kleurstof.

SACCHARUM *officinarum* L. In zijne physiologische studie van

het suikerriet heeft Went (1896) als looistof beschouwd de lichamen, die met ijzer en bichromaat reageeren.

**BAMBUSA sp.* In een bebladerden tak werd geen looistof gevonden; opmerkelijk was het zware neerslag met acetab. plumb. nadat met neutr. looicetaat was gezuiverd.

**PHALARIS arundinacea L.* bevat geen looistof.

Cyperaceae.

Eenige soorten bevatten looistof.

SCIRPUS grossus L., adstringens bij diarrhoe.

ERIOPHORUM latifolium Hoppe, bij diarrhoe gebruikt.

CYPERUS esculentus L. bevat looistof — *C. segetum Roxb.*, tegen dysenterie — *C. rotundus L.*, Indië, de wortel is adstringeërend (Kanny Lall Dey) — *C. scariosus R. Br.*, Indië, de wortel als adstringens in gebruik (Kanny Lall Dey).

KYLLINGIA monocephala Rottb., rhizoom tegen dysenterie — *K. brevifolia Rottb.*, adstringens.

CLADIUM germanicum Schrad., tegen diarrhoe.

Principes.

Palmae.

PHOENIX dactylifera L. (dadelpalm), Arabië en Afrika, de onrijpe vrucht is adstringeërend, wordt bij haemorrhoiden gebruikt. — **P. zeylanica* (= *pusilla*) *Gaertn.*, in een stukje van den vezeligen stam werd een geringe hoeveelheid looistof gevonden. — **P. reclinata Jacq.*, in het naar dadels smakend atreksel der vruchten werd een weinig looistof aangetoond.

**RAPHIA vinifera Beauv.*, de wrang smakende vruchten bevatten looistof.

CORYPHA Gebanga Bl., Ceylon, Java, de wortel dient als adstringens bij diarrhoe. — *C. silvestris Mart.*, Java, de wortel is adstringeërend.

SABAL Palmetto Lodd., Mexico, volgens Dragendorff is de wortel adstringeërend; Trimble (1896) vond een zeer geringe hoeveelheid looistof.

CHAMAEROPS humilis L., Middellandsche Zee-gebied, vrucht tegen diarrhoe.

SERENOA serrulata Hook., Amerika, Trimble (1896) vond in den stam 5.5 %; in den wortel 7.6 % looistof; ook de bladen zijn looistofrijk. Het waterig extract van de bladen komt sedert 1895 als „palmetto-extract” ook in Europa in den handel.

Het looiprocédé met dit extract wordt op gelijke wijze uitgevoerd als met quebracho-extract.

**DAEMONOROPS Draco Bl.*, in de vruchten is looistof aanwezig. Levert drakebloed en is als adstringeerend geneesmiddel in gebruik.

ARECA Catechu L., O. Indië, de stam geeft een catechuachtige stof, „kino malabaricum” met 50 % looistof. De noten (betelnoten) bevatten volgens Flückiger en Hanbury 15 %, volgens Ishikawa 18 % looistof. Het Bombay-catechu wordt in Eng. Indië als geneesmiddel gebezigd (Kanny Lall Dey). Hetzelfde gebruik (o. a. bij het sirih-pruimen) vinden: *A. triandra Roxb.*, Assam, Bengalen. — *A. laxa Ham.*, Andaman-eilanden. — *A. nagensis Griff.*, Bengalen. — *A. Dicksonii Roxb.*, Malabar. — *A. glanduliformis Lam.*, Molukken en *A. alba Rumph.* (pinang panti), Sumatra. Eveneens:

PINANGA javana Bl., Molukken, Java. — *P. Dicksonii Bl.*, Molukken, Java. — *P. ternatensis Scheff.*, Molukken, en *P. latisecta Bl.*, Sumatra. Van deze laatste plant zijn zaad en blad adstringeerend.

ELAEIS melanococca Gärt., Brazilië, de geheele plant bevat looistof (Peckolt).

COCOS nucifera L., Kusten van den Stillen en Indischen Oceaan, het sap der bloemen dient als adstringens tegen bloed- en slijmvloeiingen; ook de bast is adstringeerend, wordt zelfs volgens Miquel op sommige plaatsen als looimiddel gebruikt.

Synanthae.

Spathiflorae.

Araceae.

Looistof schijnt hier zelden voor te komen.

TYPHONIUM minutum Bl. en *T. divaricatum Decne.*, Indië, de knol dient als adstringens bij diarrhoe, bevat echter een scherp bestanddeel, (waaraan de medicinale werking misschien moet worden toegeschreven).

(Lemnaceae.)

Farinosae.

(Flagellariaceae, Restionaceae, Centrolepidaceae, Mayacaceae, Xyridaceae, Eriocaulaceae en Rapateaceae.)

Bromeliaceae.

Looistoffen komen in deze familie niet voor.

AECHMEA bromeliaefolia Bak., Mexico, de wortel bevat een

gele kleurstof. — **A. Lalindei* Linden bevat geen looistof; het aftreksel smaakt scherp en geeft een neerslag met basisch loodacetaat.

**ANANAS macrodontes* Morr. bevat geen looistof.

(**Commelinaceae, Pontederiaceae en
Philydraceae.**)

Liliiflorae.

Juncaceae.

**JUNCUS effusus spiralis* L., in het blad kon geen looistof aangetoond worden.

**LUZULA pediformis* D. C. bevat geen looistof in het blad.

**XEROTES longifolia* R. Br., de plant bevat geen looistof, maar levert een sterk schuimend infuus, dat met tannine en basisch loodacetaat zware neerslagen geeft.

(**Stemonaceae.**)

Liliaceae.

In deze chemisch zeer interessante familie, die alkaloiden, glucosiden (o. a. saponines), aloïnes en andere belangrijke plantstoffen levert, zijn typische looistofplanten nog niet gevonden.

XANTHORRHOEA quadrangulata F. v. M. en andere soorten scheiden aan den stengel en den bladvoet rijkelijk hars af, welke hars eigenaardige aromatische stoffen bevat: kaneelzuur, paracumaarzuur, para-oxybenzaldehyde, erythroresinotannol en xanthoresinotannol. — **X. arborea* R. Br. in de vrucht kon geen looistof aangetoond worden.

ALLIUM Cepa L. Perkin en Hummel (1896) vonden in de bolrøkken van den ui quercetine. — **A. vineale* L. bevat geen looistof, geeft een slijmig, sterk schuimend infuus.

ALOE sp. Het zoogenaamd „aloëlooizuur” van de vroegere onderzoekers is volgens Tilden (1871) eene fictie, berustend op de chloorijzerreactie van de aloïnen.

**URGINEA Scilla Steinh.* (*Scilla maritima* L.) Bernardin vermeldt de „oignons de scille” onder de in Algerië gebruikte looistoffen. Hij deelt mede, dat zij 24 % looistof bevatten (welke opgave blijkbaar ontleend is aan een onderzoek van Vogel in 1812, die dit percentage aangeeft). Door mij onderzochte scilla-bollen bevatten geen spoor looistof.

ASPARAGUS officinalis L., in de rijpe vrucht komt eene kleurstof spargaurine voor (Reinsch, 1870).

*ORNITHOGALUM *umbellatum* L. bevat geen looistof; in de bol is veel slijm aanwezig; in de bladgroenhoudende deelen saponine.

*POLYGONATUM *officinale* All. bevat geen looistof. Het zwak bitter smakend infuus gaf zware neerslagen met tannine en basisch loodacetaat.

Haemodoraceae.

In de onderaardsche deelen komen kleurstoffen voor.

WACHENDORFIA *thyrsiflora* L., Kaapland, het rhizoom bevat een roode kleurstof.

*SANSEVIERIA *guineensis* Willd., uit het bittersmakend blad werd geen looistof afgescheiden; wel gaf tannine een flink neerslag in het infuus. — *S. *ensifolia* Haw. (S. *zeylanica* Willd.) bevat geen looistof. De sterke vezels van het blad dezer plant vielen bij het fijnstampen op. — S. *zeylanica* Willd. Het scherp smakend infuus gaf geen looistofreacties; tannine gaf een neerslag.

*XIPHIDIUM *caeruleum* Aubl. bevat geen looistof; wel slijm; geeft met basisch loodacetaat een flink neerslag, (van de slijm?).

*OPHIOPOGON *Jaburan fol. var. Lodd.* In het blad kon geen looistof aangetoond worden.

Amaryllidaceae.

De planten dezer familie zijn over het geheel looistofvrij.

*AGAVE *sobolifera* Salm-Dyck bevat geen looistof, met tannine werd een neerslag verkregen. — *A. *atrovirens* Karw., de slijmig-bitter smakende vruchten bevatten geen looistof; een infuus 1:100 geeft een staand schuim.

*CRINUM *scabrum* Herb. (van een Haarlemsche kweekerij). De zeer bittere bol bevat geen looistof; met tannine ontstaat in het aftreksel een zwaar neerslag. Microscopisch werd zeer groot zetmeel (tot 80 μ) waargenomen. Bij het doorsnijden der bolrokken blijven de stukken door lange draden verbonden, welke draden afkomstig bleken van spiraalvaten. — *C. *Kirkii* Baker (van eene Haarlemsche kweekerij). De bittere bol bevat geen looistof; tannine geeft een neerslag in het infuus. — *C. *zeylanicum* L. (C. *ornatum*). Het scherp-smakend blad-aftreksel gaf geen reactie op looistof; met tannine en basisch loodacetaat wel een neerslag. Ook de zwak bitter-smakende bol is looistofvrij.

*FURCRAEA *gigantea* Vent. Het scherp-smakend, bij verdunning sterk schuimend aftreksel gaf geen reactie op looistof.

(Velloziaceae).

Taccaceae.

Ook in deze familie werd geen looistof aangetoond.

**TACCA involucrata* Schum., de knol leverde een bitter aftreksel zonder looistofreacties; tannine en basisch loodacetaat gaven een neerslag. — **T. integrifolia* Ker-Gawl., een blad (van 50 gram) leverde een bitter infuus, waarin looistofreacties negatief uitvielen; met tannine en basisch loodacetaat werden neerslagen verkregen.

Dioscoraceae.

**DIOSCOREA villosa* L. bevat geen looistof, wel slijm, het infuus schuimt nog bij 50-voudige verdunning.

**TAMUS communis* L. bevat geen looistof, maar veel slijm.

Iridaceae.

Hier treedt de looistof meer op den voorgrond.

IRIS pseudacorus L., Europa, bevat rijkelijk looistof in het rhizoom. Gray (1797) beveelt den wortel aan als surrogaat voor galnoten en eikenbast, en deelt mede dat Rees er een zwarte inkt uit bereidde, door het afkooksel met ijzer te schudden. — *I. versicolor* L., Amerika, bevat looistof (Cressler). — **I. germanica* L. het zwak bittere rhizoom gaf geen looistofreactie, wel een neerslag met tannine.

**CROCUS vernus* All. bevat geen looistof.

**MONTBRETIA crocosmiaefolia* (afkomstig van eene kweekerij), bevat looistof in de knol.

Scitamineae.

Musaceae.

De anatomische verspreiding van de looistoffen bij de *Musaceae* is vooral door Trécul (1867) bestudeerd.

MUSA sapientum L., tropen, Ricciardi (1882) vond in onrijpe (nog groene) vruchten 6.5 % looistof, in rijpe 0.34 %. Van verschillende variëteiten vinden vruchten en bladscheeden toepassing als geneesmiddel bij dysenterie.

Zingiberaceae.

Bij deze tropische gewassen komt looistof vrij veelvuldig voor. De looistof der gemberachtigen wordt volgens Barthelat (1893) in bepaalde cellen afgescheiden. Er zijn twee soorten van deze cellen te onderscheiden. Bij sommige species zijn de looistofcellen niet karakteristiek, het zijn gewone parenchymcellen, o. a. bij *Alpinia*

galanga en *Hedychium Gardnerianum*. In het rhizoom van *Zingiber officinale* vindt men 3 à 4 looistofcellen in de buurt van elk groot vat. In *Alpinia calcarata* vindt men beide soorten van cellen samen; in *Curcuma* ontbreken zij.

GLOBBA (*Alpinia*) *uviformis* L., rhizoom adstringeerd.

CERATHANTHERA *Beaumontii* C. Heck. bevat volgens Heckel en Schlagdenhauffen (1891) looistof en phlobapheen.

ZINGIBER *Cassumunar* Roxb. bevat een gele, weinig resistente kleurstof, verwant aan curcumine.

CURCUMA *longa* L. bevat curcumine, (1870).

HEDYCHIUM *spicatum* Sm. bevat aethylester van methylparacumaarzuur (Thresh, 1884).

RENEALMIA *exaltata* L. De vruchten bevatten roode kleurstof.

ALPINIA *officinarum* Hance. bevat galangine en k mpferide.

COSTUS *cylindricus* Jacq. — *C. niveo-purpureus* Jacq. — *C. villosissimus* Jacq., vruchtsap looistofhoudend — **C. spicatus* Sw. Het infuus van den wortel gaf looistofreacties.

Cannaceae.

In de zaden van verschillende Canna-soorten komt een roode kleurstof voor.

*CANNA *Indica* L. (gekweekt), het uitlopend rhizoom en het blad bevatten geen looistof (behalve met gelatine werden met de looistofreagentia overigens wel reacties verkregen).

Marantaceae.

CALOTHEA *zebrina* Lindl. Het afkooksel der bladen dient tegen diarrhoe (Peckolt).

Microspermae.

(Burmanniaceae).

Orchidaceae.

In de bladen komt rijkelijk cumarine voor; in *Vanilla* vanilline. Er zijn *Orchis*-soorten, wier kruid geel kleurt.

NIGRITELLA *nigra* L. levert roode kleurstof.

GRAMMATOPHYLLUM *speciosum* Bl., vrucht tegen buikloop.

VANDA *spathulata* Spr., kruid tegen diarrhoe.

*ORCHIS *incarnata* L. bevat geen looistof.

*LISTERA *ovata* R. Br. bevat geen looistof; het bittere aftreksel geeft met tannine een neerslag.

*EPIPACTIS *palustris* Crantz bevat geen looistof; het infuus is

bitter, maar reageert niet met de bekende groep-reagentia voor alkaloiden en glukosieden.

**LIPARIS Loeselii* A. Rich. (*Sturmia Loeselii*), dit sierlijke orchideetje bevat geen looistof, maar wel een in alkalischen aether overgaand alkaloïde, dat intens bitter smaakt en met Mayer's reagens, jood-joodkalium en pikrinezuur flinke neerslagen geeft.

DICOTYLEDONEAE.

A. ARCHICHLAMYDEAE.

Verticillatae.

Casuarinaceae.

Bevatten rijkelijk looistof en kleurstof.

CASUARINA equisetifolia L., Indië, de bast bevat 11—18 % looistof (Hooper, 1894); wordt gebruikt als geneesmiddel tegen buikloop; de visschers te Madras bezigen hem om netten te verven. — *C. stricta* Ait. (*C. quadrivalvis* Labill.), Tasmanië, de bast wordt als looimiddel gebruikt, Bernardin, 1872). — *C. Junghuhniana* Miq., Java, is misschien een variëteit van de voorgaande. — *C. suberosa* Otto et Dietr., Australië, Indië, evenals bij de andere *Casuarina*-soorten is ook hier de bast adstringeerd; wordt somtijds gebruikt als looimiddel, in Indië ook medicinaal; bevat 13.5 % looistof (Maiden). — *C. torulosa* Ait., N. S. Wales, Queensland, in den bast 5.4 % looistof; in den buitenbast 1.5 %; in den binnenbast 12.5 %. — *C. glauca* Sieb., Australië. 11.6 % in den bast. — *C. collina* Poiss., Nieuw-Caledonië, de bast (écorce pilée, bois de fer) als looimiddel (Niederlein, 1902).

Piperales.

Saururaceae.

HOULTUYNIA californica Nutt., Amerika, rhizoom tegen dysenterie.

**SAURURUS cernuus* L. bevat geen looistof.

Piperaceae.

Geen looistoffen; de Piperaceae-stoffen zijn dikwijls verwant aan protocatchezuur.

PIPER methysticum Forst., Zuidzee-eilanden, bevat kawaïne = methyleenprotocatchealdehyde. — *P. consanguineum* Kunth. (*P. angustifolium* L.), Cuba, deze „matico de Peru" zou volgens Combs (1897) looistof bevatten. — *P. Bette* L., Indië, de bladen zijn adstringeerd (?) volgens Kanny Lall Dey.

**PEPEROMIA argyreia* E. Morr. bevat geen looistof.

(Chloranthaceae en Lacistemaceae.)

*Salicales.***Salicaceae.**

Hier zijn de basten in den regel looistof houdend; het gemiddeld gehalte is ongeveer 8 %. Zie voor de anatomische beschrijving van technisch gebruikte wilgenbasten: v. Höhnel, 1880. ¹⁾

SALIX repens L. (= *S. arenaria* L.), de bast wordt als looimiddel gebezigd in Astrakan (v. Höhnel). Eitner vond 13 % looistof. — *S. alba* L., de bast bevat 9.4 % looistof. — *S. Capraea* L., bast met 12.1 % looistof. — *S. cinerea* L. bevat rijkelijk looistof in den bast. — *S. fragilis* L. ²⁾ bast met 9.4 % looistof. — *S. pentandra* L., bast met 7.9 % looistof. — *S. purpurea* L., met de variëteiten *S. rubra* Hud. en *S. Helix* L., bevat 8.0 % in den bast. — *S. russelliana* Sm. (eene variëteit van *S. fragilis* L.), de bast bevat 12 % looistof. — *S. viminalis* L., de bast bevat 11.9 %.

Alle hiergenoemde *Salix*-soorten leveren in Europa het looimiddel wilgenbast, bovendien nog de soorten: *S. babylonica* L., *S. nigra* Marsh., *S. triandra* L., *S. daphnoidea* Vill., *S. incana* Sch. en *S. acuminata* Sm. — *S. conifera* Mühlb. en *S. discolor* Mühlb., N. Amerika, leveren looimateriaal (v. Höhnel). — *S. chilensis*, Chili, looibast. — *S. Safsaf* Forsk. (*S. aegyptica* L.), N. Afrika, levert looibast (Rosenthal). — *S. viridis* (= *S. fragilis* L.?), in den bast werd 7 % looistof gevonden. — *S. stipularis* (= *S. viminalis* L.), in den bast werd 5 % looistof gevonden. — *S. tetrasperma* Roxb., Indië, de bast is zwak adstringeërend (1.7 %, Hooper).

POPULUS monilifera Ait. (*P. Canadensis*), op de Parijsche tentoonstelling van 1878 kwam een stuk leder voor uit Holland, met den bast van dezen boom gelooïd. Hij bevat gemiddeld 2 % looistof en is daarom geen voordeelig looimiddel. — *P. tremula* L., Europa, de bast wordt in Rusland als looimiddel gebezigd (v. Höhnel). Volgens Bernardin zou deze bast evengoed als wilgenbast geschikt zijn voor looimiddel. — *P. nigra* L. noemt Bernardin onder de looimiddelen. — *P. pyramidalis* Salisb., Europa, wordt hier en daar voor looimateriaal gebruikt. Bevat 3 % looistof.

¹⁾ Voor wilgenbast zonder opgave van de soort vindt men nog de volgende cijfers: 6—12 % (Hager); 2.3 % (Davy); 4 % (Bunge); 7.1 % (G. Müller); 7.4 % (Hampel).

²⁾ Hampel vond bij *S. frag.* in den stambast 1, 3 en 5 M. boven den grond resp. 12.4 %, 9.6 % en 6.1 %, terwijl de takbast slechts 1.7 % bevatte.

*Myricales.***Myricaceae.**

MYRICA Nagi Thunb., Nepal, China, Japan, Indië, elders gekweekt, bast dient als looimiddel. Procter (1897) vond in den bast 27 %; Ishikawa 11—14 % looistof. In *Myrica*-kino vond Hooper (1894) 60.8 % looistof. Bovendien bevat de bast een flavonachtige kleurstof, myricetine. Kanny Lall Dey vermeldt deze plant onder de Eng. Indische adstringentia. — *M. Gale L.* (gagel), Europa, bast en takken als looimiddel in gebruik; de bloemen bevatten een gele kleurstof. — *M. asplenifolia L.* (sweet fern), N.-Amerika, in 1883 kwam een extract van de bladen als looimiddel in den handel (der Gerber, 1883). Men vermoedde dit afkomstig te zijn van een varensort (naar den plaatselijken naam „sweet fern”). Mc. Murtrey vond in de bladen van een exemplaar bij Boston 9.4 %; Chiles toonde naast looistof nog galluszuur aan; Manger (1894) vond in de bladeren 7.1—10.3 %, in den stam 4.2 %, in het rhizoom 3.9—6.0 % looistof, alles berekend op droog. De bast wordt bij diarrhoe gebruikt. — *M. xalapensis Kth.*, Mexico, de wortelbast is adstringeerend, — *M. serrata Lam.*, Kaapland, — *M. aethiopica L.*, Abyssinië, — *M. caracassana H. B.*, N. Granada, — en *M. Faya Ait.*, Azoren, bezitten een adstringeerenden bast.

(*Balanopsidales en Leitneriales*).

Juglandales.

Juglandaceae.

De boomachtige planten dezer familie bezitten looistofhoudende basten en vruchten. Ook gele kleurstoffen met flavonkarakter komen voor.

JUGLANS regia L., Perzië, in Europa gekweekt, bast en vruchtwand looistofrijk, onrijpe vrucht als lintworm-middel; de bladen bevatten behalve looistof nog juglon = oxy- α -naphtochinon. Hoe hoog de walnoot bij de Romeinen in eere stond, tracht men af te leiden uit den geslachtsnaam *Juglans* (= *Jovis glans*.) — *J. cinerea L.*, N.-Amerika, bevat volgens verschillende onderzoekers looistof. Thiebaud kon in den bast geen looistof vinden. Levi en Wilmer (1905) bepaalden het gehalte der vruchten op 11.9 %. — *J. nigra L.*, N.-Amerika, Levi en Wilmer (1905) vonden in den vruchtwand 5 %, in de geheele vrucht 14.7 %.

CARYA olivaeformis Nutt., N.-Amerika, Levi en Wilmer (1905) vonden in de vrucht (pecan- of hickory-noten) 5.9 % looistof; in de schillen 11.6 %. — In andere *Carya*-soorten werd quercetine gevonden (o.a. door Smith 1879).

ENGELHARDTIA spicata Bl., Java, Molukken, de adstringerende bast dient als looimiddel (Rosenthal); Hooper vond daarin 20 % looistof.

Fagales.

Betulaceae.

CARPINUS americana Michx., Amerika, de bast bevat 3.7 % looistof (Trimble). — *C. Betulus* L., de bast bevat looistof en gele kleurstof.

OSTRYA carpinifolia Scop., Z. en O. Europa, de bast is looistofhoudend. — *O. virginica* Willd., N. Amerika, de bast bevat 6.5 % looistof (Trimble).

CORYLUS Avellana L. (hazelaar), Europa, N. Azië, Japan, de bast bevat 3 % looistof en een gele kleurstof.

BETULA alba L., Europa, Azië, de bast wordt als looimiddel gebruikt, bevat gemiddeld 5 % looistof (Fraas), de bladen bevatten 8—9 % (Gehe & Co., 1897); voor de microscopische beschrijving en technische bijzonderheden, zie v. Höhnel. — *B. lenta* L., N. Amerika, de bast wordt als looimiddel gebezigd (v. Höhnel); bevat ongeveer 3 % looistof. — *B. utilis* D. Don, Indië, de bast bevat 4.4 % looistof. — *B. nana* L., Europa, Siberië, Canada, de bast wordt gebruikt bij het geelverven. — *B. excelsa* Ait., N. Amerika, de bast bevat looistof.

**ALNUS glutinosa* W. (els), Europa, N. Azië, N. Amerika, de bast wordt als looimiddel gebruikt, geeft echter geen goed leder, indien men hem zonder toevoeging van andere looistoffen bezigt (v. Höhnel), bevat 16—20 % looistof (Eitner). Bij mijn onderzoek bleek de bast ook veel slijm te bevatten. Door Suess werden elzeproppen (de schijnvruchten) in Rumenië als looimiddel opgemerkt. Eitner (1879) vond in gedroogde elzeproppen 16.3 %; in versche 14.5 %; in zwarte vruchtjes, die reeds een jaar aan den boom hadden gehangen, 9.2 % (benevens een roode kleurstof). Dat het gebruik van elzeproppen als looimiddel ook toen niet nieuw was, blijkt uit het feit, dat Erbstein ze in 1800 als surrogaat voor galnoten noemde. — *A. incana* W., Europa,

N. Azië, N. Amerika, de bast wordt als looimiddel gebruikt, bezit een gehalte, ongeveer gelijk aan dat der voorgaande soort. — *A. nepalensis* D. Don, Indië, wordt gebruikt om te looien en te verven (zwart). — *A. nitida* Endl., Indië, de bast wordt gebruikt om te looien en te verven; Jentes (1896) vond er 3.1 % looistof in. — *A. firma* Sieb. et Zucc., Japan, Ishikawa (1880) vond 25—27 % in de vruchten. — *A. serrulata* Willd., Amerika, Trimble vond 6 % looistof in den bast. — *A. rubra* Bongard, Amerika, Trimble vond 9.8 % looistof in den bast. — *A. cordifolia*, de bast wordt in Italië als looimiddel gebezigd (v. Höhnel).

Fagaceae.

**FAGUS sylvatica* L., Europa, N. Amerika, de bast bevat ongeveer 2 % looistof (Wagner, 1867); wordt zelden als looimiddel aangewend (v. Höhnel, Bernardin). Het aftreksel van een takje geeft slechts zwakke looistofreacties; met verdund zuur gekookt kleurt het zich rood, terwijl een neerslag zich afzet. De bladen bevatten in Juni 1.6 %; in November 3.6 % looistof. — *F. ferruginea* (Ait. ?), N. Amerika, Trimble vond in den bast 2.4 % looistof. — *F. Menziesii* Hook., N.-Zeeland, de bast is looistofrij.

CASTANEA sativa Mill., de bast dient als looimiddel, bevat 4 % looistof (Bernardin). Trimble (1893) vond 7.3 %. Het hout wordt volgens Bernardin in Frankrijk als looimiddel gebezigd en bevat 5—6 % looistof; Trimble vond 7.9 %. Een droog extract van het hout met 52 % looistof (Eitner) is eveneens in den handel. In kastanjebladen vond Steltzer (1880) 9 % looistof. De kastanjabast werd het eerst door den Amerikaan Sheldon (1820) als looimiddel aanbevolen. In 1845 verscheen een kastanjehout-extract in den handel onder den naam „vloeibaar galluszuur”. — *C. pumila* Mill., Amerika, Trimble vond in den wortelbast 17.2 %, in den stambast 6.4 % looistof.

CASTANOPSIS Wallichiana, de droge bast bevat 5.4 % looistof (Trimble, 1897) — *C. Curtesii*, de droge bast bevat 16.1 % looistof (Trimble). — *C. javanica* D. C., de droge bast bevat 8.1 % (Trimble). — *C. Hullettii*, de droge bast bevat 6.7 % looistof (Trimble); deze 4 *Castanopsis*-basten waren afkomstig van Singapore. — *C. chrysophylla* D. C., N. Amerika, Trimble (1897) vond 9—19 % looistof in den bast. — *C. argyrophylla* King, Indië, wordt in Burma gebruikt om netten te verven.

QUERCUS ¹⁾ *Robur* L. en zijne variëteiten: *Q. sessiliflora* Sm. (steineiche, wintereiche). — *Q. pedunculata* Ehrh. (stieleiche, sommereiche). — *Q. sublobata* Kit. — *Q. pendulina* Kit. — *Q. appennina* Lam., benevens *Q. Cerris* L. (zerreiche) — *Q. pubescens* Willd. (weiss- of schwarzeiche) zijn de eiksoorten, die in Europa het leeuwenaandeel van den eikenbast voor de looierijen aanbrengen; gemiddeld 13 à 14 % looistof (Johanson, 1875 en Böttinger, 1887). — *Q. coccifera* L. (kermes-eik), Z. Europa, N.-Afrika, de wortelbast heet „garouille” of „rusque” en wordt op groote schaal als looimiddel toegepast, evenals de stambast trouwens. Gemiddeld 15 % looistof. — *Q. Ilex* L., Middellandsche Zee-landen, „chêne yeuse” of „chêne vert”; in Algerië „queriche” (arabisch). De bast wordt in Z. Frankrijk op groote schaal gewonnen en als looimiddel gebezigd (zie von Höhnel, 1880 en Rousset, 1878). Gemiddeld 7.3 % looistof. — *Q. lusitanica* Lam. en de variet. *infectoria*, Klein-Azië, Perzië, leveren de Turksche (Aleppo-) galnoten, waarin 50—60 % galnotenlooistof, misschien ook galluszuur en ellagzuur. De galnoten worden veroorzaakt door den steek van een galwesp, *Cynips gallae tinctoria* Oliv. De varieteit *Clusii* wordt gebruikt als *Q. robur*; de varieteit *brachycarpa* wordt genoemd als stamplant van de Bassorah-gallen. — *Q. Aegilops* L., Z. Europa, levert de „knopperrn”, galachtige uitwassen op de cupula, veroorzaakt door den steek van *Cynips calicis*. Knopperrn worden als looimiddel veelvuldig gebezigd. — *Q. Vallonea* Kotschy (*Q. Cerris* L.), Klein-Azie, de groote

¹⁾ *Quercus*. De soorten van dit geslacht hebben sedert onheugelijke tijden reeds toepassing gevonden als looimiddel of adstringeerend geneesmiddel. In de vertaling van Dioscorides door Sarracenus leest men reeds: „Galla fructus est quercus: vehementer adstringit. Ubi quid adstringere, sistere, aut siccare opus est, usurpandae sunt.”

Plinius kende reeds de ijzerreactie der galnoten. Zeer lang waren bast en galnoten de eenige deelen, die men van de plant gebruikte. In 1768 werden voor het eerst eikenbladen aanbevolen als surrogaat van eikenbast (door Lavoisier); daar het blad echter sterk in looistofgehalte wisselt, vond die aanbeveling geen ingang en was men in het begin der 19e eeuw dit tijdelijk gebruik reeds vergeten; zoodat het in 1825 weder opnieuw door Swayne werd ingevoerd. Ondanks het groote aantal looimiddelen, dikwijls met veel hooger looistofgehalte, dat in den loop der laatste honderd jaren naast eikenbast en eikengallen in gebruik is genomen, is de eikenbast in Europa en Amerika toch het belangrijkste plantaardige looimiddel gebleven. Deze blijvende waardeering dankt dit looimateriaal aan een negatieve eigenschap n.l. het gemis van de ongewenschte roode kleur, die het meerendeel der sterkere looimiddelen aankleeft.

cupula komen als „valonea” met $\pm 35\%$ looistof in den handel als looimiddel en als adstringens. Ook kruislingen van *Q. Aegilops* en *Q. lusitanica* zouden valonea leveren. Gordon Parker (1904) deelt mede, dat in Smyrna ter vervalsching van valonea algemeen gebezigd worden: zand, kleine kiezelsteenen, gemalen eikels en valonea-takjes. Hij wil daarom den eisch stellen, dat valonea niet meer dan 1% asch mogen bevatten. — *Q. suber* L. en *Q. occidentalis* Gay., landen aan de Middellandsche Zee, de binnenbast wordt als looimiddel gebezigd; 13.7% looistof (Eitner). Zie v. Höhnel. — *Q. pseudosuber* Santi, Middell. Zee-landen, de bast wordt in sommige Zuid-Fransche departementen als looimiddel gebezigd, v. Höhnel — *Q. discolor* Ait., N. Amerika, levert quercitronbast met quercitrine en quercetine, maar volgens Bancroft weinig looistof. Toch wordt hij in Amerika gebruikt om te looien. De binnenbast bevat volgens Trimble 11% ; de wortelbast 7.5% looistof. — *Q. nigra* L. var. *digitata* Marsh en *Q. nigr.* L. var. *trifida* Marsh, Amerika, benevens *Q. aquatica* Walt. en *Q. cinerea* Michx., Amerika, leveren ook looibasten, die gemiddeld 7 à 8% looistof bevatten. — *Q. Prinus* L. (chestnutoak), en de varieteiten *acuminata* D. C. en *monticola* Michx. resp. white-chestnutoak en rock-chestnutoak, leveren de belangrijkste looimiddelen in N.-Amerika (v. Höhnel, 1880). Eitner vond van 6.2% tot 18.1% looistof; gemiddeld ongeveer 15% . Een extract van 30° B., bereid uit den bast, hield 28.3% looistof. Trimble (1896) onderzocht de vruchten van *Quercus Prinus* L. en vond, dat die zeer looistofrijk waren. De cupulae bevatten 18.2 à 19% eikenlooistof (na het afvallen der eikels neemt het af tot 13.4%); minder rijk is het pericarpium (15.9%) en de cotylen. Zeer veel looistof bevat de zaadhuid, nl. 42% tot 48.1% ; deze is echter te dun om voldoende materiaal voor de looistofbereiding te leveren ¹⁾. — *Q. rubra* L., N. Amerika, de taggallen bevatten 34.8% looistof (Trimble); de bast wordt als looimiddel gebezigd (common-red-oak-bark); bevat volgens Eitner 16% ; Trimble vond 4% . — *Q. coccinea* Wang. (scarlet-oak) en *Q. alba* L. (white-oak), leveren Amerikaansche looibasten (5.8 en

¹⁾ De cupulae van *Q. Prinus* bevatten veel meer looistof dan de overeenkomstige organen bij de andere *Quercus*-soorten, Trimble vond nl. bij: *Q. alba* L. 11.8% . — *Q. macrocarpus* Mich. 10.7% . — *Q. rubra* L. 5.3% — *Q. rubra* L. 4.6% . — *Q. velutina* Lam. 7.8% — *Q. coccinea* Wang. 12.7% en bij *Q. digitata* March. 6.0% .

8.6 %). Trimble vond in *Q. alba* 7 %; in de gallen dezer plant 18 %. — De „hickory-oak” (*Quercus spec.*) is zeer looistofrijk. — *Q. falcata Michx.*, N. Amerika, levert een der duurste Amerikaansche eikenbasten (spanish-oak-bark) met 6—8 % looistof; bevat een gele kleurstof, volgens Trimble quercitrine. — *Q. bicolor Willd.* (swamp white-oak), N. Amerika, levert looibast (Trimble). — *Q. virginiana Mill.* (*Q. virens Ait.*), N.-Amerika, bekend als „live oak”; 3.9 % looistof (Trimble). — *Q. macrocarpa Michx.*, N. Amerika, is een hooggeschatte eiksoort, bekend als „bur oak”, „mussy-cup-oak” of „overcup-white-oak”. — *Q. obtusiloba Michx.* (post-oak, iron-oak), Amerika, en *Q. palustris Du Roi* (pin oak, swamp spanish oak), N.-Amerika, looibast en gallen met 9.5 % tannide. — *Q. Phellos L.* (willow oak), Amerika, Trimble vond 5.3 % looistof in den geschilden bast („rossed bark”). — *Q. Kelloggii Newb.* (black oak), Amerika, de bast vindt uitgebreide toepassing als looimiddel (Trimble). — *Q. densiflora H. et A.* (tan-bark-oak); Oregon, (Californië), Trimble vond 16.1 % looistof in den bast. — *Q. lyrata Walt.*; *Q. imbricaria Michx.*; *Q. ilicifolia Wang.*; *Q. Michauxii Nutt.* en *Q. heterophylla Michx.* zijn Amerikaansche eikensoorten, die nog op exploitatie als looimiddel wachten. — *Q. Javensis Miq.*, Java, in het maleisch „passang-batoo” genaamd, de bast als looimiddel gebezigd (Bernardin). — *Q. pruinosa Bl.*, Java, in het maleisch „passang-minjak” genoemd; de bast dient als looimiddel (Bernardin). — *Q. induta Bl.*, Java, „passang” levert looibast. — *Q. Mirbeckii Durr.*, Algiers, chène zéen, levert looibast (v. Höhnel). — *Q. Toza Gill.*, Frankrijk, levert looibast (v. Höhnel). — *Q. arizonica*, N. Amerika, Trimble vond in den bast 5.9 % looistoffen. — *Q. oblongifolia Torr.*, Arizona, 8.4 % looistof (Trimble). — *Q. Garryana Dougl.*, N. Amerika, bast met 13.7 % looistof (Trimble). — *Q. reticulata*, Arizona, in het pericarp van de vrucht 3 %, in de cotylen 4.2 % looistof (Trimble). — *Q. Cunninghamsi Hook.*, Nieuw-Holland; *Q. crassipes H. B.*, Z. Amerika; *Q. pubescens Lk.*; *Q. laurifolia Michx.* en *Q. densifolia Abel*, N. Amerika, bezitten eveneens looistofrijke gallen, de laatste soort met 16 % looistof. — *Q. glauca Thunb.*, Indië, de bast bevat 11.4 % (Trimble). — *Q. dilatata Lindl.*, Indië, in den bast vond Trimble 7.4 % looistof. — *Q. incana Roxb.*, Indië, in den bast vond Trimble 22.1 % looistof. — *Q. lamellosa Sm.*, Indië, Hooper vond in den bast 11.2 % looistof. — *Q. Hystrix Korth.*,

Indië, Trimble vond in den bast 6 % — *Q. discocarpa* Hance, Indië; Trimble vond in den bast 5.3 % looistof. — *Q. semicarpifolia* Sm., Indië, Trimble vond 8.6 % looistof in den bast. — *Q. pachyphylla* Kurz, Indië, bast en eikels worden gebruikt als looimiddel. — *Q. glabra* Thunb., Japan, Molukken. — *Q. molucca* L., Molukken. — *Q. lanuginosa* Don en *Q. Farnetto* Ten., beide in N. Amerika, leveren looistofrijke basten.

Voor verdere bijzonderheden over den eikenbast als looimiddel moet verwezen worden naar de werken van Neubrand (1869), von Höhnelt (1880), Henry (1888), Trimble (1894), Wiesner (1901).¹⁾

Urticales.

Ulmaceae.

Sluiten zich, wat chemische bestanddeelen betreft, aan bij de Fagaceae.

**ULMUS campestris* L., een jonge tak gaf een infuus, waarin weinig looistof en groote hoeveelheden slijm aanwezig waren; de bast bevat volgens Bernardin 3 %. — *U. pedunculata* L. als looimiddel gebezigd. — *U. chinensis* Desf. — *U. glabra* Sm. — *U. tiliaefolia* Host. — *U. corylifolia* Host. — *U. major* Sm., alle Europa en Azië. — *U. fulva* Michx., N. Amerika, en *U. americana* L., Amerika, bevatten alle in den binnenbast looistof.

CELTIS occidentalis L., N. Amerika, vrucht tegen buikloop. — *C. obliqua* Moench, Centr. Amerika, bast adstringeerend. — *C. crassifolia* Lam., wordt gebruikt tegen buikloop en slijmvloed. — *C. aculeata* Swarz, Cochinchina, Brazilië, bast adstringeerend. — *C. glycocarpa* Mart., Brazilië, adstringeerende bast. — *C. spinosissima* Miq., Rio Janeiro, vrucht tegen buikloop; infuus van vruchten tegen leucorrhoe. — *C. madagascariensis* (P), Réunion, de bast, op dit eiland „écorce d'andrèse" genoemd, wordt gebruikt om te looien en te verven.

TREMA orientalis Bl., Réunion, bast als looimiddel, (Niederlein, 1902).

Moraceae.

MORUS nigra L. in Europa gecultiveerd — en *M. alba* L.,

¹⁾ De volgende cijfers van Weiss (1885) mogen hier nog vermeld worden. Hij vond in verschillende eikenbasten resp.: 10.4; 11.1; 13.5; 11.9; 16.1; 16.2; 16.2; 13.8; 13.9; 15.1; 13.9; 14.6; 12.0; 12.3; 11.6; 13.5 procent. De eerste 3 getallen hebben betrekking op Hongaarsche basten; de volgende 3 op Duitsche; de daaropvolgende 3 op Deensche en de laatste 3 op Zweedsche basten. Het gemiddelde van de 12 getallen is 13.5 %.

China, Perzië, de onrijpe vrucht werd door Hippocrates en Galenus bij buikloop gebezigd. — **M. Yedoensis* bevat geen looistof, maar zeer veel slijm.

CUDRANIA Javanensis Tréc., Java, Molukken, bevat gele kleurstof in hout en bast.

MACLURA aurantiaca Nutt., N. Amerika, de vrucht bevat een geel slijm. — *M. brasiliensis Endl.*, de bast bevat gele kleurstoffen morine, maclurine, etc.

CHLOROPHORA tinctoria Gaudich. (Broussonetia, Maclura, Morus tinctoria), W. Indië, Brazilië, is de stamplant van het geelhout, waarin het flavonderivaat morine, e. a. gele kleurstoffen. Langen tijd sprak men van gekristalliseerde moruslooiestof; het bleek later, dat daarmede de kleurstoffen bedoeld waren. Vogl (1871) kon slechts een spoor looistof in den bast aantoonen.

FIGUS Curica L., veelvuldig gekweekt, Perkin en Wood (1898) vonden in de bladen 1.6 % looistof; deze bladen worden gebruikt, om sumak te vervalschen. — *F. heterophylla L. fil.*, O. Indië, bladen als geneesmiddel tegen diarrhoe aanbevolen. — *F. variegata Bl.*, Molukken, de bast wordt gebruikt bij diarrhoe en bij intermittens. — *F. gibbosa Bl.*, Molukken, Philippijnen, Hooper (1902) vond in den bast 4.3 % looistof. — *F. tinctoria Forst.*, Gezelschaps-eil., Tahiti, bevat een gele kleurstof. — *F. difformis Lam.*, Molukken, bast tegen buikloop. — *F. asperrima Roxb.*, Malabar, Hooper (1894) vond in den bast 14 % looistof. — *F. Ribes Mig.*, Java, de bast (gambier oetan) dient tegen malaria, is rijk aan looistof. — *F. glomerata Roxb.*, O. Indië, melksap, bast, blad, onrijpe vrucht en galachtige uitwassen van deze plant zijn adstringeerend, Kanny Lall Dey (1896). In den bast vond Hooper (1902) 14.1 % looistof. — *F. infectoria Roxb.*, Bengalen, vrucht adstringeerend. — *F. Tjiela L.*, O. Indië, Hooper vond 11 % looistof in den bast. — *F. benghalensis L.*, Indië, bast als looimiddel (Niederlein, 1902); Hooper (1902) vond 10.9 %. — *F. indica L.*, Indië, bast als looimiddel (Niederlein, 1902). — *F. religiosa L.*, Indië, bast als looimiddel (Niederlein, 1902); Hooper (1902) vond 3.8 %. — **F. hispida L.*, het infuus van een takje gaf twijfelachtige looistofreacties; Hooper (1902) vond 2.1 % looistof in den bast. — **F. ferruginea Desf.*, het scherp-smakend infuus toonde looistofreactie als bij *F. elastica*. — **F. elastica Roxb.*, het zwak adstringeerend infuus toonde duidelijk

looistofreactie; broom werd neergeslagen, ferrichloride groen gekleurd.

**DORSTENIA contrajerva* L., in den wortel, zoomin als in een takje van deze plant, kon looistof worden aangetoond. Met tannine en met basisch loodacetaat werden zware neerslagen verkregen. — *D. *Klainca*, Heckel en Schlagdenhauffen (1902) vonden in den wortel een roode kleurstof en looistoffen.

BROSIMUM speciosum, werd gedurende zekeren tijd gehouden voor de stamplant van den looistofrijken gateado-bast. Volgens von Höhnel stamt deze bast echter van *Astronium*, eene Anacardiacea.

POUROUMA mollis Tréc., Brazilië, wortelbast tegen dysenterie.

CECROPIA peltata L., W. Indië, bast adstringeerd; looimiddel. — *C. palmata* W.; *C. concolor* W. en *C. ambaiba* Adanson, alle in Brazilië, leveren loobast (v. Höhnel). — *C. adenopus* Mart., W. Indië, Brazilië, de vrucht bevat looistof. — *C. hololeuca* Miq., W. Indië, stambast adstringeerd; bevat looistof en galluszuur.

ARTOCARPUS incisa L. fil., Molukken, Zuidzee-eil., elders gecultiveerd, de wortelbast dient tegen diarrhoe. — *A. integrifolia* L. fil., O. Indië, blad en wortelbast tegen diarrhoe; de bast (écorce de jacquier) dient om te looien en te verven; bevat morine en cyanomaclurine (Perkin en Cope, 1895). — *A. Lacucha* Roxb., Oost-Indië, de bast is adstringeerd.

CASTILLOA elastica Cerv, Mexico, deze caoutchouplant bevat een ijzer-groenkleurend melksap. De ijzer-reactie wordt door Weber (1903) toegeschreven aan een niet-tannidisch glucosiede; Tromp de Haas en de Jong (1904) verkregen uit het loodneerslag een stof, waarvan 30 % door huidpoeder werd opgenomen.

CONOCEPHALUS naucleiflorus (*C. suaveolens* Bl.?), Indië, Trécul (1868) vond, dat deze plant geen melksap bevatte, maar daarvoor in plaats gom en looistof.

**CANNABIS sativa* L., het narcotisch riekend en smakend aftreksel gaf zwakke looistofreacties.

**HUMULUS Lupulus* L., de jonge loten zijn zoo goed als looistofvrij; bij verdunning tot 1 : 50 ontstaat na schudden een staand schuim; tannine geeft een zwaar neerslag. Wagner (1859) vond in hop 3.1—5.7 % looistof; Cech (1886) in Russische hop 5—6 %; Fehling 2 % in luchtdroge hopranken.

Urticaceae.

URTICA gigas (*A. Cunn?* = *Laportea gigas* Wedd.), volgens

Bernardin zou deze plant in Indië gebruikt worden als looimiddel. Maiden (1887) verklaarde, dat zij in Australië alleen voor de vezels dient, absoluut niet als looimiddel. — **U. dioica* L., het geurig aftreksel van deze plant was looistofvrij. Wortel en zaden worden tegen buikloop gebruikt.

**BOEHMERIA nivea* Gaudich., deze vezelplant bleek geen looistof te bevatten; volgens Dragendorff dient het blad in China als adstringens.

**LAPORTEA moroides* Wedd., in een vrucht dragenden tak werd geen looistof gevonden.

Proteales.

Proteaceae.

Meestal houtige planten, waarvan de bast adstringeerd is. Aangevoerd werden o. a. catechulooistof (?) en methylprotocatechuzuur.

LEUCOSPERMUM conocarpum R. Br. (kreupelboom), Kaap, bast adstringeerd; als looimiddel gebezigd.

PROTEA mellifera Thunb. (sugarbush-tree), Kaapland, de bast met 3 % looistof wordt als looimiddel gebezigd (v. Höhnel). Hesse (1896) vond 2—5 % hydrochinon en proteazuur (= dimethylprotocatechuzuur). — *P. grandiflora* Thunb., Kaapland, levert looibast, welke ook tegen diarrhoe gebruikt wordt. — *P. speciosa* L. Kaapland, Thunberg noemt deze plant al voor ruim 100 jaar als looimiddel van de Kapenaren. (Thunberg's Reizen, I, Bd. 2, p. 96; von Höhnel).

LEUCADENDRON argenteum R. Br. (silvertree, zilverboom), Kaapland, de bast bevat volgens Eitner 16 % looistof.

BANKSIA serrata L. fil. (heath-honeysuckle), Australië, de bast bevat 11 % looistof, door ferrizouten mooi violetblauw gekleurd (v. Höhnel). Maiden vond 23.3 % looistof. — *B. integrifolia* L., Australië, de bast van deze en andere Banksia-soorten wordt een enkele maal als looimiddel gebruikt. Maiden (1889) vond 14,2 % oplosbaar en 10.8 % looistof.

GREVILLEA striata R. Br., Australië, bast met 17.8 % looistof (Maiden).

HAKEA leucoptera R. Br., Australië, 11 % in den bast (Maiden). — *H. saligna* Knight, N. S. Wales, Queensland, bast met 20.4 % looistof (Maiden).

PETROPHILA media R. Br. en *PERSONIA saccata* R. Br. bevatten gele kleurstof in de bloemen.

LOMATIA *obliqua* R. Br., bast adstringeerend; bevat o.a. looistof.

CONOCARPUS *erectus* Jacq., Jamaica.

BRABEJUM *stellatifoïum* L., Kaap. — en GUEVINA *Avellana* Mol., Chili, vruchtbodem gebruikt tegen lintworm.

Santalales.

Loranthaceae.

Dragendorff noemt deze familie rijk aan looistof, er zijn echter weinig gegevens hieromtrent te vinden. De planten, die er toe behooren, zijn min of meer looistofhoudend. Zij nemen uit haren waard geen typische stoffen op. Chatin (1891) bewees dat de mistletoe geen looistof opnam uit den eik, waarop hij groeit (ook dat *Loranthus*, die op *Strychnos* groeit, geen strychnine of brucine bevat).

LORANTHUS *longiflorus* Desr., Indië, in den bast vond Wardle 10 % tanniden.

*VISCUM *album* L., het infuus was zoetig en looistofvrij.

(Myzodendraceae.)

Santalaceae.

SANTALUM *album* L., Indië, de bast bevat een weinig looistof.

OSYRIS *arborea* Wall., Indië, de bladen bevatten 20 % looistof (vervangmiddel voor sumak?).

COLPOON *Compressum* Berg (*Osyris compressa* A. D. C.), Z. Afrika, de bladen gebruikt als looimateriaal. Villon scheidde uit de bladen osyris-looistof af. Perkin vond in 1897 23 % pyrocatechine-looistof in de bladen en als kleurstof quercetine. Maiden vermeldt voor de bladen een gehalte van 17 % looistof. Eene Noord-Amerikaansche *Osyris*-soort wordt als theesurrogaat gebezigd (Maiden).

EXOCARPUS *cupressiformis* Labill., Australië, Maiden vond in den bast 30 % oplosbaar en 15.8 % looistof.

FUSANUS *acuminatus* R. Br. (*Santalum acuminatum* A. D. C.), N. S. Wales, de bast bevat 18.8 % looistof en 39.5 % oplosbaar (Maiden).

(Grubbiaceae.)

Olacaceae.

LIRIOSMA *ovata* Miers, Brazilië, stamplant van „radix muirae puamae”; Peckolt (1901) vond o. a. looistof. Het decoct dient tegen diarrhoe.

Balanophoraceae.

Bevatten adstringeerende stoffen, (ook roode kleurstoffen en bitterstoffen).

CYNOMORIUM *coccineum* L., Middell. Zee-landen, de stengel geeft een rood sap, o. a. als adstringens gebruikt.

SCYBALIUM *jamaicense* Schott et Endl., Jamaica, en HÆLOSIS *guyanensis* Rich., Guyana, worden als adstringens gebruikt.

Aristolochiales.

Aristolochiaceae.

Vele bevatten een gele kleurstof.

*ASARUM *europaeum* L., het infuus bezat een slijmigen smaak en een reuk naar peper, gaf geen looistofreacties.

*ARISTOLOCHIA *Clematitis* L. bevat geen looistof. — *A. *indica* L. de wortels gaven een scherp-smakend infuus zonder looistof. Dit af-treksel, verdund tot 1 : 200, schuimt sterk; tannine geeft een neerslag.

Rafflesiaceae.

Zijn ten deele rijk aan looistof.

RAFFLESIA *Patma* Bl., Java, Japan, de plant is als stypticum bij uterusbloedingen in gebruik. — R. *Arnoldi* R. Br., Sumatra, en BRUGMANSIA *Zippelii* Bl., Java, adstringens.

CYTINUS *Hypocistis* L., Z. Europa, Azië, sap adstringeerend, bij diarrhoe, etc.

Hydnoraceae.

*HYDNORA *africana*, Thunb. de in Z. Afrika als „jakhalskost” bekende vruchten bevatten eene vrij aanzienlijke hoeveelheid looistof, die door koken met zuren een onoplosbaar „rood” geeft, nevens een kristallijn, in aether overgaand, zuur met de reacties van galluszuur.

Polygonales.

Polygonaceae.

Bevatten in de rhizomen looistoffen en laxeerende anthrachinon-derivaten. In boomachtige soorten komt de looistof in den bast voor.

RHEUM *officinale* Baillon. — R. *palmatum* L., Tibet. — R. *australe* Don, Nepal. — R. *undulatum* L., China, Siberië. — R. *Emodi* Wall., Nepal, O.-Indië. — R. *speciforme* Royle, Himalaya. — R. *Moorcroftianum* Wall., Tibet. — R. *crassinervium* Fisch., Tibet. — R. *leucorrhizum* Pall., Songarije. — R. *tataricum* L. fil., Tartarije. — R. *Rhaponticum* L., Altai. — R. *compactum* L., China, Tartarije. — R. *hybridum* Murr., Mongolië. — R. *Rhabarbarum*

Lour., China, Cochin-china. — *R. humile* *Webst.*, Staten eiland. — *R. Ribes* *L.*, Libanon, Perzië. — *R. cruentum* *Siev.*, Kirgisensteppen. — *R. nobile* *Hook. f.*, Himalaya. — *R. Franzenbachii* *Münter.* — *R. acuminatum* *Hook f.*, Nepal en *R. pyramidale*, Nepal. Alle genoemde *Rheum*-soorten zijn als mogelijke stamplanten van den officineelen rhabarberwortel bekend geworden, welk geneesmiddel een looistof en daarmede samenhangend reumrood bevat. — *R. sibiricum* (*Pall. ? = R. Raponticum* *L.*), *R. crispum* (*Hort?*), en *R. tartaricum* (*R. tataricum* *L. fl?*). Neilson (1823) noemde deze planten goede looimiddelen.

RUMEX acetosa *L.*, Europa, wortel en zaad als adstringens gebruikt. Hetzelfde gebruik vinden: *R. hispanicus* *Koch*, Z. Europa. — *R. acetosella* *L.* en diens variëteiten. — *R. multifidus* *L.*, Z. Europa. — *R. montanus* *Desf.* — *R. tuberosus* *L.*, Europa. — *R. luxurians* *L.*, Kaap. — *R. scutatus* *L.*, Europa. — *R. bucephalophorus* *L.*, Z. Europa. — *R. aculeatus* *L.* — *R. pulcher* *L.*, Engeland. — *R. acutus* *L.* (een der rad. lapathi). — *R. obtusifolius* *L.* en *R. crispus* *L.*, Europa, zaden tegen dysenterie gebruikt; de versche wortel van *R. crispus* bevat 2.5 %; de gedroogde 5.5 % looistof. — *R. obtusiloba*, de wortel bevat sporen looistof. — *R. aquaticus* *L.*, N. Amerika, Europa, wortel adstringeerd; vrucht in Thüringen tegen diarrhoe gebruikt. — *R. Decandollei* *Nees*, wortel bitter adstringeerd. — *R. abyssinicus* *Jacq.*, Abyssinië, wortel tegen lintworm. — *R. vesicarius* *L.*, O. en W. Indië, Afrika enz., wortel, kruid en vrucht tegen dysenterie als adstringens. — *R. nepalensis* *Spreng.*, Indië, de wortel bevat een kleurstof, verwant aan chrysofhaanzuur (Hesse). Trimble vond 5.5—6.3 % looistof, van het eikenlooistoftype. De wortel vindt toepassing als adstringeerd geneesmiddel. — *R. hymenosepalus* *Torr.*, Amerika, in Indië gekweekt, 16.7—28.2 % looistof in den wortel, gemiddeld 23 %. Reeds meer dan 2 eeuwen door de Roodhuiden als looimiddel gebruikt; thans als „canaigre” een hooggeschat looimiddel ook voor de moderne industrie. De in Indië gekweekte exemplaren zijn minder in waarde dan de Amerikaansche. Een monster bevatte nl. 12.5 % looistof. — *R. tartadus*, Kaapland, Juritz (1905) bepaalde het looistofgehalte in bladen en kelkbladen op 30 %, in den stengel op 0.26 %, in het rhizoom op 10.9 %.

COCCOLOBA uvifera *L.*, W. Indië, Z. Amerika, uit den looistofrijken bast wordt het West-Indisch kino („kino occidentale” of

„kino americanum”) bereid. De wortel dient als adstringens. — *C. flavescens* Jacq., Domingo, de vruchten zijn eetbaar, worden bij chronische diarrhoë gebruikt. — *C. crescentiaefolia* Cham. et Schl., Brazilië, uit de vrucht maakt men een adstringeërend extract.

POLYGONUM *Bistorta* L., Europa, Eitner (1900) vond in oude wortels 8.3 %, in versche exemplaren 13.5 % looistof. Fraas vond het looistofgehalte van den wortel in het voorjaar 21.1 %, van een hortusexemplaar 17 %, van wortelafval 16 %, van herfstbladen 4.2 %. Bowman vond 21 % in den wortel. Krebs vond 15 % looistof, verder galluszuur en bistortarood. — *P. amphibium* L., Europa, Amerika, Eitner (1900) meldt, dat deze plant in het Missouri-dal in ongelooftelijke massa's zou voorkomen en daar als goed looimiddel bekend zou staan. Het rhizoom zou 18 % looistof bevatten. Volgens Procter (in diens Textbook of Tanning) bevatten de bladen 18 % looistof. — *P. Persicaria* L., Europa, Horst (1901) bepaalde het looistofgehalte op 1.5 %. Naast looistof toonde hij galluszuur, quercetine en phlobaphen aan. — *P. Hydropiper* L., Indië, Europa, Amerika, in den wortel vonden Trimble en Schuchardt 3.4 % looistof. — *P. viviparum* L., Europa, Amerika, de wortel is sterk adstringeërend. — *P. plebejum* R. Br., Australië, in de plant zonder wortel werd gevonden 28.1 % oplosbaar en 11.2 % looistof (Maiden). — *P. stypticum* Cham. et Schl. wortel en kruid sterk adstringeërend. — *P. aviculare* L. homeriana-thee, bevat rijkelijk looistof (Mitlacher, 1902). — *P. sanguinaria* Remy, Chili, bevat looistof. — *P. Bellardii* All. — *P. arenarium* W. et K., Z. Europa en *P. lapathifolium* L., N. Amerika, bevatten galluszuur en looistof, volgens Trimble en Schuchardt. — *P. punctatum* Schw., N. Amerika, en *P. acre* Kth., Paraguay, zijn beide tegen diarrhoë aanbevolen. — *P. serratum* L., Réunion, adstringens, — *P. alpinum* All., Alpen, het kruid tegen diarrhoë in gebruik.

CALLIGONUM *crispum* Bunge, Siberië, en *C. songaricum* Endl., Songarije, wortel als rhabarber gebruikt.

RUPRECHTIA *excelsa* Gr., Argentinië, de bast bevat 1.6 %, het hout 1.4 % looistof (Levi en Sigel, 1905).

Centrospermae.

Chenopodiaceae.

ECHINOPSILON *criophorum* D. C., Palestina, Syrië, kruid tegen diarrhoë en dysenterie gebruikt.

**CHENOPODIUM ambrosioides* L., het slijmig infuus bevatte geen looistof.

**BETA vulgaris* L., het infuus smaakt zoet, maar bevat geen looistof. In Czapek's Biochemie (1905) wordt vermeld een looistof uit bietensap, door Lippmann in 1898 geanalyseerd. L. zelf echter spreekt in het geheel niet van looistof, doch van een harsachtige stof, waaruit door afbreken protocatechuzuur, koffiezuur en pyrocatechine werd verkregen.

Amarantaceae.

CĒLOSIA trigyna L., Nubië, Abyssinië, — en *C. cristata* L., China, Turkestan en Paraguay, bloem en blad bij diarrhoe.

Nyctaginaceae.

Over de chemische bestanddeelen is uiterst weinig bekend.

MIRABILIS suaveolens H. et B., M. Amerika, als adstringens gebruikt.

NELA theifera Oerst., Z. Amerika, in Brazilië officineel, bevat volgens Peckolt o. a. looistof (1896).

BOUGAINVILLEA spectabilis Willd., Brazilië, decoct van de bladen als injectie bij gonorrhoe (Peckolt, 1896).

PISONIA aculeata L., Brazilië, decoct van de bladen tegen gonorrhoe (Peckolt, 1896). — *P. subcordata* Sw., Brazilië, Bastafkooksel tot reiniging van oude wonden (Peckolt). — *P. pubescens* H. B. K., Brazilië, de geelroode bast als adstringens gebezigd (Peckolt). — *P. tomentosa* Casar., Brazilië, decoct der bladen om katoenen stoffen zwart-violet te verven (Peckolt, 1896).

ANDRADEA floribunda Allem., Brazilië, de krullen en spaanders van het violet-roode hout dienen als verfstof voor katoen.

(Batidaceae en Cynocrambaceae.)

Phytolaccaceae.

In deze familie zijn alkaloiden, saponines, looistof en knoflookachtige aromatica gevonden.

**PHYTOLACCA decandra* L., N. Amerika, in Europa en N. Afrika gekweekt, de sterk slijmhoudende wortel bevat geen looistof; de vrucht bevat looistof. — *P. dioica* L., Brazilië, Mexico, de vrucht bevat looistof. — *P. abyssinica* Hoffm., Abyssinië, wortel tegen lintworm. — *P. stricta* Hoffm., Abyssinië, wortel tegen lintworm.

Aizoaceae.

Over de chemische bestanddeelen is weinig bekend.

MESEMBRYANTHEMUM praecox Müll., Australië, sap der bladen tegen dysenterie (Maiden, 1888).

TETRAGONIA expansa Murr., N. Zeeland, Japan, tegen buikziekten.

Portulacaceae.

Over de chemische bestanddeelen is weinig bekend.

**CLAYTONIA perfoliata* Donn., bevat geen looistof. Het aangenaam zoet smakend aftreksel bevat een reduceerende suiker.

**MONTIA fontana* L. (*M. minor*) bevat geen looistof.

Basellaceae.

BOUSSINGAULTIA baselloides H.B. bevat geen looistof, maar veel slijm.

Caryophyllaceae.

Alsinoideae.

**SAGINA nodosa* Fenzl. bevat geen looistof; het aftreksel smaakt scherp, en schuimt in honderdvoudige verdunning.

**SPERGULA arvensis* L. bevat geen looistof. Het aftreksel smaakt zoet met scherp nasmaak; schuimt na verdunning tot 1 : 100.

**ARENARIA trinervia* L. (*Mochringia trinervia*) bevat geen looistof; het infuus schuimt na verdunning tot 1 : 50.

**STELLARIA media* Cyrill. bevat geen looistof. — **S. aquatica* Scop. (*Malachium aquaticum*) bevat geen looistof. — *S. dichotoma* Pall., N. Azië, wordt gebruikt tegen diarrhoe van kinderen.

HOLOSTEUM umbellatum L. zou zijn het olostion van Galenus en onder dien naam als adstringens gebruikt.

ILLECEBRUM verticellatum L., W. Europa, N.-W.-Afrika, Kanar. eilanden, kruid als adstringens gebruikt.

**CERASTIUM arvense* L., in het bloeiend kruid was looistof afwezig. — **C. semidecandrum* L. is looistofvrij.

Silenoideae.

**GYPSOPHILA paniculata* L. bevat geen looistof. Wel bleek deze plant saponinehoudend.

DIANTHUS barbatus L. (afkomstig van eene kwekerij), bevat geen looistof. Het zwak bitter smakend aftreksel gaf neerslagen met tannine en met basisch loodacetaat.

**LYCHNIS dioica* L. (*L. diurna*) bevat geen looistof; het infuus 1 : 100 schuimt sterk.

SILENE Otites Sm., kruid adstringeerend (?)

Ranales.

Nymphaeaceae.

Waterplanten, waarvan de rhizomen dikwijls looistof bevatten.

NELUMBIUM speciosum Willd., M. en Z. Azië, vroeger aan den Nijl, wortel en zaad tegen diarrhoe; de bloem als adstringens. — *N. luteum Willd.* en *N. codophyllum Rafin.*, N. Amerika, zaden tegen diarrhoe.

NUPHAR luteum Sibth. et Sm., Europa, M. Azië, wortelstok en bloem als adstringens, bevat looistof. — *N. Gardneriana Planch.*, Brazilië, wortel bij dysenterie (Peckolt, 1897). — *N. advenum Ait.*, N. Amerika, rhizoom adstringeerd.

NYMPHAEA alba L., de wortels in Oostenrijk als looimiddel, (Bernardin). — *N. biradiata Comm.*, O. Europa, en *N. candida Presl.*, Bohemen, zaden, rhizoom en bloem als adstringens in gebruik. — *N. odorata Ait.*, N.-Amerika, en *N. blanda Meyer*, Paraguay, worden als *N. alba* gebruikt.

EURYALE ferox Satish., China, Indië, de geheele plant als adstringens in gebruik.

(Ceratophyllaceae.)

Ranunculaceae.

In deze familie komen zoowel looistofvrije (*Ranunculus*) als looistofrijke geslachten (*Paeonia*) voor.

Paeoniaeae.

PAEONIA anomala L., Siberië — *P. tenuifolia L.* en *P. corallina Retz.*, M. en Z.-Europa, in de zaden vond Dragendorff looistof. — **P. officinalis L.*, de bitter smakende wortel bevat looistof. Bij het doorsnijden ontwikkelde zich een geur naar benzaldehyde (misschien afkomstig van paeonol = methyl-2.4 dioxycetophenon, Will, 1886). Bij destillatie werd door mij geen cyaanwaterstof gevonden.

Helleboreae.

ACONITUM heterophyllum Wall., bevat looistof.

DELPHINIUM Ajacis L., Z.-Europa, adstringens. — **D. Zalil* (van een Haarlemsche kwekerij), bevat geen looistof, wel alkaloïde.

**TROLLIUS europaeus L.*, (gekweekt), bevat geen looistof, een aftreksel 1 : 50 schuimt sterk.

Anemoneae.

ADONIS vernalis L., M.-Europa, Podwysotszky vond er een quercitrine-achtig lichaam in.

MYOSURUS minimus L., M.-Europa, is scherp en adstringeerd

**RANUNCULUS acris* L. bevat geen looistof; het aftreksel smaakt scherp. — **R. auricomus* L. bevat geen looistof; het aftreksel smaakt weinig scherp en schuimt bij matige verdunning (1 : 25). **R. Ficaria* L. (*Ficaria ranunculoïdes*) bevat geen looistof, het infuus schuimt zelfs na sterke verdunning en geeft met basisch loodacetaat een flink neerslag. — **R. Flammula* L. bevat geen looistof; het infuus smaakt scherp. — **R. sceleratus* L., deze giftige plant bevat geen looistof, het uiterst scherp smakend infuus schuimt bij matige verdunning, de scherpe smaak bleef maandenlang bewaard, terwijl geen ontwikkeling van lagere organismen in het aftreksel werd waargenomen.

Lardizabalaceae.

Hier komen weinig looistofplanten voor.

Berberidaceae.

Tot nog toe zijn in deze familie geen looistofplanten gevonden.

**BERBERIS vulgaris* L. bevat geen looistof, wel alkaloïde (berberine). — *B. vulgaris* L. (*B. crataegina*), het zuur en bitter smakend aftreksel bevatte geen looistof, wel alkaloïde. De bij berberine optredende roodkleuring met chloorwater werd erin verkregen. — **B. macrophylla* (*Berberis asiatica* Roxb.?) bevatte geen looistof, wel alkaloïde (berberine?). — **B. globularis* bevat geen looistof; het aftreksel gaf alkaloidereacties; met chloorwater werd het roodgekleurd, waarschijnlijk door berberine.

**EPIMEDIUM Musschianum* Morr. bevat geen looistof; het bitter en scherp smakend aftreksel schuimt nog na verdunning 1 : 100, geeft alkaloidereacties en kleurt zich met chloorwater rood (saponine en berberine?). — **E. sagittatum* Baker, bevat geen looistof; het aftreksel schuimt na verdunning tot 1 : 100 sterk; het geeft alkaloidereacties en kleurt zich met chloorwater rood (saponine, berberine?). — **E. alpinum* L. het scherp en bitter smakend aftreksel bevat geen looistof, maar schuimt nog na sterke verdunning. — **E. macranthum* Morr. bevat geen looistof; wel levert zij een sterk schuimend infuus.

**MAHONIA japonica vera* (*Berberis japonica* R. Br.), het bitter smakend aftreksel bevat geen looistof; bij verdunning tot 1 : 50 schuimt het nog sterk.

**NANDINA domestica* Thunb. en de varieteiten *fructu albo*, *fr. rubro*, *major* en *angustifolia* leveren een cyaanwaterstof- en acetonhoudend destillaat; bevat alkaloïde.

Menispermaceae.

Alle onderzochte soorten bleken looistofvrij.

**FIBRAUREA tinctoria* Lour., in den stengel kon geen looistof, wel alkaloiden aangetoond worden.

**MENISPERMUM canadense* L., het bittere infuus vertoonde geen looistofreacties; met tannine werd een neerslag verkregen.

**TINOSPORA cordifolia* Miers, het bittere aftreksel van den stengel gaf geen reactie op looistof.

**COCCULUS laurifolius* D. C., in het waterig aftreksel werden geen looistof-, wel alkaloidereacties verkregen.

**CHONDRODENDRON tomentosum* Ruiz, in het bittere stengelinfuus werd geen looistof, wel alkaloiden gevonden. Met chloorwater werd een roode verkleuring verkregen (berberine?).

**COSCINIUM fenestratum* Coleb., het intens gele aftreksel van den stengel bevat geen looistof, wel alkaloiden. Met chloorwater werd een roode verkleuring in het vocht verkregen (berberine?).

Magnoliaceae.

Magnolieae.

Bevatten in de basten veelal looistof.

MAGNOLIA cordifolia Michx. — *M. auriculata* Lam. en *M. pyramidata* Bartr., N. Amerika, de bast is tonico-adstringens.

TALAUMA ovata St. Hil., Brazilië; het blad gebruikt als thee; bevat looistof.

MICHELIA Champaca L., Indië; Hooper vond in de bladen o. a. looistof. — *M. niligarica* Zenker, Indië; bast bevat looistof (ook aeth. olie, hars en bitterstof).

LIRIODENDRON tulipifera L., bast bevat looistof, wordt in N. Amerika als looimiddel gebruikt (Rosenthal).

Illicieae.

ILLICIAM verum Hook., China, Cochinchina, Tonkin, bevat o. a. protocatchezuur, misschien ook kinazuur.

DRIMYS Winteri Forst., Z. Amerika, levert cortex winteranus, (winter-bast), waarin Mauch (1869) 0.61% (?) looistof vond, hetgeen door ijzer groen gekleurd werd. — *D. chilensis* D. C., Chili; bast bevat looistof. — *D. granatensis* L. fl., Brazilië, wordt tegen buikloop gebruikt (misschien identiek met *D. Winteri*).

KADSURA cauliflora Bl., Indië, de bast bevat looistof (Greshoff, 1898).

Calycanthaceae.

**CALYCANTHUS floridus L.*, een takje gaf een bitter smakend infuus met sporen looistof en zwakke alkaloidereacties.

(Lactoridaceae).**Anonaceae.**

Looistofplanten zijn in deze familie niet zeldzaam.

ANONA muricata L., M. Amerika, Brazilië, Indië, bast en onrijpe vrucht als adstringens in gebruik. In Guadeloupe vindt de bast (l'écorce de corossolier) als looimiddel toepassing (Niederlein, 1902). — *A. squamosa L.*, Tropen, wordt evenzoo gebezigd. — *A. reticulata L.*, W. Indië, onrijpe vrucht tegen dysenterie en diarrhoe; uit het zaad wordt een catechu-achtig extract gewonnen. — *A. Marcgravii Mart.*, en *A. Pisonis Mart.* als de voorgaande.

BOCAGEA Dalsellii Hook., Concan, Travancore, bevat galluszuur en looistof (Eykman).

GUATTERIA Corinti Steud., Malabar, de bast als tonico-adstringens in gebruik.

ROLLINIA salicifolia Schlecht., Paraguay, Brazilië, Kaapland, bast als adstringens in gebruik. — *R. Sieberi D. C. (Anona obtusiflora Tuss.)*, Brazilië, bladen en wortel dienen als zachte adstringentia (Peckolt). — *R. exalbida Mart.*, Brazilië, onrijpe vruchten en bast worden als adstringentia gebruikt (Peckolt).

XYLOPIA emarginata Mart., Brazilië, de bast levert looimateriaal (Peckolt).

MELODORUM Leichardtii Benth., Queensland, volgens Bernardin een rijk looimiddel.

UVARIA Narum A. D. C., Malabar, wortelbast tegen koorts, diarrhoe en dysenterie in gebruik. — *U. rufa Bl.*, Indië, de bladen bevatten veel looistof (Greshoff).

ALPHONSEA lutea H. f. et Th., Indië, de takbast dezer plant is sterk looistofhoudend (Greshoff). — *A. Teysmannii Boerl.*, Indië, de bast is rijk aan looistof (Greshoff).

Myristicaceae.

MYRISTICA malabarica Lam., Malabar, in Voor-Indië wordt uit den bast door insnijdingen een soort catechu gewonnen (katja dikai), die ook uit *M. succedanea* verkregen kan worden. — *M. Bichayba Schott*, Brazilië, de bast is adstringeerend, wordt bij diarrhoe gebruikt. — *M. officinalis Mart.*, Brazilië, als de vorige. — *M. sebifera Sw.*, W. Indië; door insnijdingen in den stam wint

men een rood sap, zooals bij *Pterocarpus*, dat tegen caries en aphthen gebruikt wordt. Een dergelijk praeparaat leveren: *M. Teysmannii* Miq., O. Indië. — *M. philippensis* Lam., Philippijnen, en *M. fragrans* Houtt., Molukken. — *M. longifolia* Wall., *M. laurifolia* Hook. f. et Th., Indië, leveren bij verwonding van den bast een kino-achtige uitscheiding. — *M. Kingii* Hook. f., Indië, levert na afloop van den regentijd overvloedig rood sap, waarvan de droogrest 30.2 % looistof bevat (Hooper, 1900). — *M. gibbosa* Hook. f. et Th., Indië, het natuurlijk sap wordt gebruikt als een soort vernis. De droogrest van het zogenoemd vloeibaar kino bevat 33.6 % looistof (Hooper, 1900).

VIROLA sebifera Aubl. (*Myristica sebifera* Sw.), Guyana, de bast (écorce de yayamadou) als looimiddel (Niederlein, 1902).

(Gomortegaceae).

Monimiaceae.

Hiertoe behooren ten deele sterk aromatische, deels ook caoutchouc- en looistof leverende planten.

PEUMUS Boldus Mol. (*Boldea fragrans* Gay), Chili, de bast is rijk aan looistof. — *P. albus* Mol., de bast is rijk aan looistof. — *P. rubra* Mol. en *P. ramosa* Mol. Deze 4 soorten (de laatste drie worden in den Ind. Kew. saamgevat onder den soort *Cryptocarya Peumus* Nees en als zoodanig bij de Lauraceae ingedeeld) leveren looibast, die in Chili gebruikt wordt (v. Höhnel).

ATHEROSPERMUM moschatum Labill., Australië, Zeyer (1861) en later ook v. Mueller vonden ijzergroenkleurende looistof in den bast.

Lauraceae.

De bast bevat als regel looistof, maar nooit in opvallend groote hoeveelheden, dikwijls ook aromatische aldehyden: eugenol, safrol, kaneelaldehyde.

CRYPTOCARIA Mandioccana Meissn., Brazilië. — *C. Peumus* Nees en de daarmede misschien identische *Peumus mammosus* Mol. zijn rijk aan aetherische olie en looistof. — *C. tomentosa* Bl., Indië, de bast bevat veel looistof (Greshoff).

BEILSCHMIEDIA Roxburghii Nees, Indië, de bast is rijk aan looistof en phlobapheen (Greshoff). — *B. oppositifolia* Benth. et Hook., Queensland, N. Z. Wales, bevat looistof en safrol. De looi stof zou door lijm niet neergeslagen worden(!)

AYDENDRON floribundum Meissn., Brazilië, het mesocarpium is als adstringens in gebruik.

AIJOUA tenella Nees, Brazilië, tegen diarrhoe.

ACRODICLIDIUM camara Schomb., Guyana, Brazilië, tegen diarrhoe, fluor albus, dysenterie, wordt de vrucht („camaran”) gebezigd.

CHRISTMANNIA Courondi Dennst., Malabar, blad en zaad tegen diarrhoe, koliek, fluor albus en dysenterie.

CINNAMOMUM sp., Indië, verschillende soorten van dit geslacht hebben adstringerende en slijmige basten, die echter niet gebruikt worden om te looien. Wel worden de bladen bij het katoen-drukken gebruikt in verbinding met myrobalanen. —

**C. zeylanicum* Nees, Ceylon, elders gecultiveerd, de kaneel bevat naast kaneelaldehyde, eugenol, safrol, ook looistof en slijm; eene analyse van pharmaceutischen bast door den schrijver gaf 2 0/0; Trojanowsky (1874) vond 2.1 0/0 looistof. Volgens Pfister zou kaneel ook nog geleverd worden door: — *C. obtusifolium* Nees, O.-Indië, Java. — *C. iners* Reinw., Java. — *C. nitidum* Hook., Sumatra. — *C. Cassia* Bl. (in den bast 2 à 3 0/0 looistof, Trojanowsky, 1874). — *C. Burmanni* Bl. Trojanowsky (1874) vond 2.1 0/0 looistof in den bast. — *C. Tamala* Nees et Eberm., Java en *C. pauciflorum* Nees. Van de overige soorten zijn in dit verband nog te noemen: — *C. citriodorum* Thwait., Ceylon, moet arm zijn aan kaneelaldehyde. — *C. Culilawan* Bl., Molukken. — *C. rubrum* Bl., Ambon. — *C. camphoratum* Bl., Java. — *C. xanthoneuron* Bl., zou de culilawan van de Papoea's en Nieuw Guineërs leveren; tegen diarrhoe en koliek. — *C. Javanicum* Bl., Java, Sumatra, Borneo.

SILVIA navalium Fr. Allem. (*Endiandra Navalium*), Brazilië, de bast wordt als adstringens gebezigd (Peckolt, 1896). — *S. Ita-uba* Pax, Brazilië, de bast wordt als adstringens gebruikt (Peckolt, 1896).

OCOTEA bullata E. Mey. (*Oreodaphne bullata* Nees), Kaapland, bast van dezen boom („stinkhout” genaamd) bevat 5.8 0/0 looistof (Juritz, 1905).

NEOSODAPHNE obtusifolia Benth., Australië; de bast bevat een looistof, gelijkend op chinalooistof, tot een gehalte van 7.5 0/0 (Staiger).

LITSEA Wightiana Wall., Indië, de bast bevat 5.8 0/0 ijzer-groenkleurend looistof (Hooper, 1902). — *L. zeylanica* C. en T. Nees, Indië, de bast bevat slijm en 7.3 0/0 looistof (Hooper, 1902).

PERSEA Lingue Nees en *P. Meyeriana* Nees, Chili, leveren looibast, waarmede het zoogenoemde „valdivia-leder” uit Chili geloid wordt. De bast moet volgens Eitner 17—18 0/0 looistof

bevatten, benevens eene flinke hoeveelheid zetmeel. — *P. gratis-sima Gaertn.*, Brazilië, Mexico, Pribram (1867) toonde het eerst looistof in deze plant aan. Peckolt (1871) vond in de vrucht-kernen 1.6 % looistof en in het vruchtvleesch 19 % eiwit, looistof, cellulose, enz. te zamen.

NECTANDRA sp., Br. Guyana, leveren een looibast, die onder den naam „yellow silverballibark” of „siruaballibark” in Europa is aangeboden. — *N. Rodioei Hook.*, Guyana, Brazilië, de bast (bebeeru, greenhart, groenhart) o. a. als geneesmiddel tegen inter-mittens in gebruik. Bevat volgens Bernardin 10 % looistof. Bij het onderzoek van Bloemendal (1906) bleek het hout looistofvrij. — *N. Puchury major Nees et Mart.* en *N. Puchury minor Nees et Mart.*, Brazilië, de cotyledonen worden gebruikt bij diarrhoe, dysenterie en fluor albus.

TETRANTHERA monopetala Roxb., O. Indië, bast bij diarrhoe gebruikt. — *T. laurifolia Jacq.*, Cochin-china, Indië, bast tegen diarrhoe, dysenterie, etc.

LINDERA Benzoin Meissn. (*Laurus Benzoin L.*), Jones (1873) toonde looistof aan.

Hernandiaceae.

Deze familie, (door Benth. en Hook. tot de Lauraceae gerekend), bezit overeenkomst met de vorige familie, wat scheikundige bestand-deelen betreft.

Rhoeadales.

Papaveraceae.

In deze familie is looistof nog niet met zekerheid aangetoond.

Papaveroideae.

PAPAVER Rhoeas L., Europa, Azië, Fischer bevond de officineele flores rhoeados looistofvrij. — **P. dubium L.* bevat geen looistof; het infuus smaakt slijmig-scherp, geeft een overvloedig neerslag met basisch loodacetaat en geringe neerslagen met verschillende alkaloidereactieven.

**CHELIDONIUM majus L.*, het walgelijk bitter aftreksel bevatte geen looistof, wel alkaloïde en gele kleurstof.

**GLAUCIUM flavum Crantz* bevat geen looistof, wel belangrijke hoeveelheden alkaloïde.

**BOCCONIA cordata (jedoënsis) Willd.*, de vruchtdragende stengel bevatte geen looistof, wel rijkelijk alkaloïde.

Fumarioideae.

Zopf (1886) meende bij verschillende Fumariaceae looistof-idioblasten waar te nemen; Heinricher (1887) toonde echter aan, dat deze „Schlauchzellen” volkomen looistofvrij zijn.

**CORYDALIS solida* D. C. bevat geen looistof, wel eene geringe hoeveelheid alkalöide.

Cruciferae.

In geen enkele der microchemisch onderzochte soorten kon Büttner (1890) looistof aantoonen; evenmin Fischer (1904), terwijl ook bij mijn onderzoek geen looistofplant ontdekt werd.

**ARABIS hirsuta* Scop., in het bloeiend kruid werd geen looistof gevonden. Het aftreksel smaakt bitter en look-achtig.

**BRASSICA oleracea* L. bevat geen looistof.

**CAPSILLA Bursa pastoris* Medic. bevat geen looistof; riekt sterk naar een isosulfocyaanverbinding. Ook Fischer (1904) bevond deze plant looistofvrij; alleen Dragendorff vermeldt een ijzergroenkleurende looistof onder de bestanddeelen (naar Bombelon, Pharm. Zeit., 1888).

CARDAMINE pratensis L. bevat geen looistof, wel een mosterdolie-glucosiede.

**EROPHILA vulgaris* D.C. (*Draba verna*) bevat geen looistof; het aftreksel bezit een mosterdgeur.

**ISATIS tinctoria* L. bevat geen looistof.

**LUNARIA biennis (annua)* L. bevat geen looistof. Het neerslag met tannine en basisch loodacetaat wordt klaarblijkelijk door een cruciferen-glucosiede veroorzaakt.

**NASTURTIUM amphibium* R.Br. bevat geen looistof; riekt en smaakt naar tuinkers.

**SISYMBRIUM Alliaria* Scop., deze looistofvrije plant trok de aandacht door hare taaiheid; zij schijnt sterke vezels te bevatten. Het infuus gaf met tannine en met basisch loodacetaat zware neerslagen. — *S. Sophia* L., Europa, N. Amerika, het zaad wordt tegen diarrhoe en ingewandswormen gebruikt.

CHEIRANTHUS Cheiri L. De gele kleurstof der bloemen zou identiek zijn met isorhamnetine (Perkin en Hummel, 1896).

(Tovariaceae.)

Capparidaceae.

CAPPARIS spinosa L., Z. Europa, N. Afrika, Arabië, wortelbast adstringeerend en laxeerend. De knoppen bevatten rutine.

CRATAEVA religiosa Forst., Indië, bast als looimiddel gebruikt (?) (Niederlein, 1902).

Resedaceae.

In eenige soorten is luteoline gevonden, bij name in:

RESEDA lutea L., Europa. — *R. chinensis* Lour., China. — *R. cochinchinensis* Lour., Cochin-china, en **R. luteola* L., het bitter smakende gele aftreksel van deze laatste soort gaf geen looistof-reactie.

Moringaceae.

Volgens Dragendorff wordt in den stam looistof aangetroffen.

**MORINGA pterygosperma* Gaertn., in het donkerroode hout kon geen looistof worden aangetoond; dat de stam somtijds een adstringeerende roode gom levert, zooals Dragendorff vermeldt, is dus waarschijnlijk niet juist.

Sarraceniales.

Sarraceniaceae.

Bij zijne physiologische proeven over *Sarracenia* toonde Schimper (1882) looistof aan.

**SARRACENIA purpurea* L., Amerika, de wortel bevat looistof, die door koken met verdunde minerale zuren „rood” levert. Ook Schmidt (1872) toonde in deze soort looistof aan.

Nepenthaceae.

NEPENTHES Bongo Krthls, *N. gracilis* Krthls, Sumatra, Borneo, en *N. Boschiana* Krthls, Borneo hebben adstringeerende bladen en wortels.

Droseraceae.

Schimper (1882) en Berthold (1886) namen looistof waar in de cellen van *Drosera* (zie hoofdstuk III).

Rosales.

Deze reeks omvat typische looistof-families (Leguminosae, Rosaceae, Saxifragaceae).

(*Podostemonaceae* en *Hydrostachydaceae*.)

Crassulaceae.

Bokorny (1890) bestudeerde de physiologische waarde, Wagner (1887) onderzocht de anatomische verspreiding der looistoffen in deze familie. Loew en Bokorny (1888—1892) noemen de bladen der *Crassulaceae* looistofrijk.

PENTHARUM sedoides L., N. Amerika, kruid als adstringens (ook als demulcens) in gebruik.

**CRASSULA portulacea* Lam., deze plant smaakt weinig adstringeerend; bevat een geringe hoeveelheid looistof.

**SEMPERVIVUM* (*Aeonium*) *decorum* L. bevat looistof en slijm. — *S. arboreum* L., in Portugal worden de bladen om hunne samen-trekkende eigenschappen gebruikt (Moller, 1899).

Echeveria *sp.*, Bokorny (1890) toonde looistof aan.

**SEDUM Telephium* L. (*Sedum purpureum*), het een weinig scherp smakend aftreksel van deze plant bevat geen looistof. —

**S. acre* L., in het aftreksel van deze plant bleven looistof-reacties uit; de smaak van het infuus was scherp, maar met tannine, en alkaloïde-reagentia werden geen neerslagen verkregen. —

**S. roseum* Scop. (*Rhodiola rosea*), Neilson (1823) noemt deze plant looistofhoudend.

**BRYOPHYLLUM* *sp.*, het sterk zure infuus gaf geen looistofreactie. —

**B. calycinum* Salisb. bevat geen looistof; het een weinig scherp smakend aftreksel gaf met tannine een neerslag.

(Cephalotaceae).

Saxifragaceae.

Looistof is een algemeen bestanddeel dezer familie; bij de boom- en struikachtige soorten komt deze stof (soms tijds naast galluszuur en kleurstofglucosiden) in den bast voor. — Voor bijzonderheden omtrent looistof-idioblasten bij Saxifragaceae, zie men Engler (1871).

SAXIFRAGA crassifolia L., Siberië, theesurrogaat; de wortel dient als middel tegen rotting, ook als geneesmiddel tegen diarrhoe. Neilson (1823) noemt de geheele plant een looi- en verfmiddel. — *S. ligulata* Wall., Europa, Azië, de adstringeerende wortel wordt als geneesmiddel reeds in sanskriet-boeken vermeld. Een gedroogde wortel (afkomstig van Bombay) bevatte naast 14.2 % looistof (op gallustannide gelijkend) nog galluszuur (Hooper, 1888). — *S. sibirica* L. (?), Garreau en Machelart (1881) vonden in den stengel naast 20 % looistof nog 40 % zetmeel, en raadden om dien reden het cultiveeren van deze plant sterk aan. — **S. tridactylites* L. bevat looistof. — **S. umbrosa* L. (gekweekt in een tuin), in stengel en blad werd looi stof gevonden.

HEUCHERA Americana L., N. Amerika, de wortel („alumroot”) als adstringens bij zweren; looimiddel (Neilson, 1823). — Hetzelfde geldt voor: *H. villosa* Michx. (looimiddel, Neilson, 1823). — *H.*

squamosa Rafin. — *H. pubescens* Pursh — *H. cylindrica* Dougl. en *H. parvifolia* Nutt., alle N. Amerika.

MITELLA *pentandra* Hook., N. Amerika, bevat looistof.

HYDRANGEA *Thunbergii* Sieb., Japan, de bladen worden als theesurrogaat gebezigd; Tamba (1886) toonde looistof aan.

EUCRYPHIA *Moorei* F. v. M., N. S. Wales, heet ter plaatse acacia, plum-tree, en white sally; Maiden vond in den stambast 7.7 % looistof en 21.4 % oplosbaar.

PLATYLOPHUS *trifoliatu*s D. Don (oprecht geelhout), Kaapland, bast met 2.7 % looistof (Juritz, 1905).

*TELLIMA *grandiflora* R. Br., deze voor kort inheemsch geworden plant bevat rijkelijk looistof.

*RIBES *sanguineum* Pursh. var. *rosea* (uit een tuin), bevat een tamelijk belangrijke hoeveelheid looistof, waarvan de kwalitatieve reacties met die van galluslooistof overeenkomen.

*DEUTZIA *scabra* Thunb. (uit een tuin), het infuus van een bloeienden tak gaf geen looistofreactie.

Pittosporaceae.

PITOSPORUM *undulatum* Vent., Australie, de bast bevat 1.2 % looistof en 0.7 % galluszuur (Mueller); looimiddel (Bernardin); zie ook Maiden (1892). — *P. *Tobira Dryand.*, het scherp bitter smakend infuus van een bladdragenden tak geeft geen looistofreactie, maar schuimt zelfs bij vrij groote verdunning. — *P. *phillyraeoides* D. C., de vrucht gaf een walgelijk bitter smakend aftreksel, dat nog in verdunning 1 : 2000 schuimde; looistof kon niet aangetoond worden.

(Brunelliaceae).

Cunoniaceae.

Looistof veelvuldig. Het geslacht *Weinmannia* levert hooggeschatte looibasten.

CERATOPETALUM *gummiferum* Sm., Australië, bij verwonding vloeit uit den stam een robijnrood, sterk samentrekkend sap. In het kino, hieruit bereid, vond Maiden (1891) 49.8 % looistof. — C. *apetalum* D. Don, N. S. Wales, de bast bevat 20.5 % looistof (Maiden) en veel cumarine; levert kino met 41 % looistof, (Maiden, 1891)

WEINMANNIA *pinnata* L. (*W. glabra* L. fil.), Antillen, Z. Amerika, de bast (curtidor, tan de hauts of tan rouge) is een zeer geschat looimiddel. Hij bevat 10.4 % looistof (Eitner). — *W. racemosa*

L. fil., N.-Zeeland, de bast is een waardevol looimiddel, bevat volgens Eitner 12.7 % looistof. — *W. tinctoria* Sm. (*W. macrostachys* D. C.), Z. Amerika, Réunion, de bast is looistofrij en wordt gebruikt in de looierij. — *W. Balbisiانا* H. B. K. en *W. ovata* Cav., Peru, leveren looibasten. — *W. elliptica* H. B. K. en *W. hirta* Sw., Antillen, basten als looimiddel gebruikt. *W. hirta* noemt Peckolt sterk adstringeerend.

BELANGERA tomentosa Camb., Brazilië, de styptisch, bitter smakende bast wordt als tonicum gebruikt (Peckolt).

PANCHERIA ternata Brongn. et Gr., Nieuw Caledonië, de bast (écorce de chêne rouge) als looimiddel (Niederlein, 1902).

(Myrothamnaceae en Bruniaceae).

Hamamelidaceae.

De officineele Hamamelis-soorten zijn looistofrij.

HAMAMELIS virginica L., N. Amerika, blad als adstringens gebruikt. Ook in den bast is veel looistof aanwezig. — *H. macrophylla* Pursh, *H. parvifolia* Nutt., N. Amerika, blad adstringeerend.

DISTYLIUM racemosum Sieb. et Zuccarini, Japan, China, op de takken ontstaan gallen („ko-to-si” of „you-so-no-mi”) door de formatie der knoppen (zie afb. bij Hartwich, 1905). Het looistofgehalte werd door Hartwich bepaald op 37.9 %.

Platanaceae.

PLATANUS orientalis L., vrucht tegen buikloop. — *P. sp. In het vroege voorjaar werd in een tak looistof gevonden. Basson (1790) vond in plataanbast eene belangrijke hoeveelheid „samen-trekkende stof” (ook in eikenbast).

(Crossomataceae.)

Rosaceae.

De wortelbasten bevatten dikwijls phloridzine: de wortels, rhizomen en basten looistof. Over de localisatie der tanniden bij de Rosaceae zie Trécul (1865), die 120 verschillende soorten onderzocht met behulp van de reactie met ferrosulfaat.

Spireoideae.

SPIRAEA tomentosa L., Vereen. Staten, de bladen en jonge loten zijn looistofrij. Eens in de drie jaar wordt de plant gemaaid en verkocht aan de looiers (Maiden). De bladen worden in Canada als surrogaat voor sumak gebezigd (Bernardin). Als adstringens bij darmcatarrh vinden bast, wortel en blad toepassing. —

**S. japonica* L. (uit een tuin), bevat een vrij aanzienlijke hoeveelheid looistof. — **S. Ulmaria* L., bevat looistof; riekt sterk naar gaultheria-olie. — *S. Aruncus* L., M. Europa, N. Azië, N. Amerika, wortel, bladen en bloemen als adstringens gebruikt. — *S. camschatica* Pall., Kamschatka, plant als adstringens gebruikt. — *S. lobata* Jacq. en *S. palmata* Pall., blad als adstringens gebezigd. — *S. salicifolia* L., Europa, Siberië, en *S. chamaedryfolia* L., *S. crenata* L. en *S. laevigata* L., Siberië, blad als adstringens gebruikt.

GILLENIA *trifoliata* Mönch., N. Amerika, bevat looistof.

NAILLIA *opulifolia* Benth., N. Amerika, blad adstringeerend.

P o m o i d e a e.

*CRATAEGUS *Oxyacantha* L., een jong takje geeft een slijmig infuus met zwakke looistofreacties. De bast, die volgens von Höhnel in Algiers als looimiddel gebezigd wordt, bevat bovendien nog quercitrine, evenals de bloem. — *C. monogyna* Jacq. bevat quercitrine. — *C. Pyracantha* Pers. (vuurdoorn), Z. Europa, Orient, Cochinchina, vrucht adstringeerend, tegen buikloop in gebruik. — *C. mexicana* Moc. Sess., Mexico, de vrucht is als adstringens aanbevolen.

PYRUS *cydonia* L. (*Cydonia vulgaris* Pers.), Z. Europa, de vrucht („kwee”) bevat looistof, vormde de grondstof voor de tinctura ferri cydoniata van het Nederlandsche artsensijboek, Ed. III. — *P. Sorbus* Gärtn., de bast is rijk aan looistof, wordt op sommige plaatsen als looimiddel gebezigd. — *P. acerba* D. C. (appel), reeds Dioscorides vermeldt de adstringeerende eigenschappen van bladen, bloemen en zaden van den appelboom; ook dat de onrijpe vruchten samentrekkend smaken, de rijpe niet. — *P. americana* Spr., N. Amerika, de bast is adstringeerend. — **P. japonica* Thunb., gekweekt, in een tak werd looistof aangetoond; opmerkelijk was de belangrijke hoeveelheid blauwzuur. Het zaad wordt in Japan tegen diarrhoe gebruikt. — **P. aucuparia* Ehrh. (*Sorbus aucuparia* L.), in een tak werd looistof aangetoond. Bij het fijnsnijden ontwikkelden de bladen een sterken benzaldehyde-geur. Councler vond 7.3 % looistof in den bast.

R o s o i d e a e.

POTENTILLA *Tormentilla* Neck. In 1789 bereide Vogler reeds inkt uit den wortel. Müller (1858) vond in het rhizoom 31,3 % looistof. Hanausek geeft in een tabel van looimiddelen een gehalte van 17.4 % aan (naar Kramer, 1881). — *P. procumbens* Sibth. —

P. reptans L. — *P. anserina* L. — *P. argentea* L. — *P. collina* L. — *P. alba* L. — *P. rupestris* L. — *P. viscosa* Don — *P. fruticosa* L. en *P. palustris* Scop. Al deze soorten bezitten een adstringeerend rhizoom, dat evenals de rhizoma tormentillae als geneesmiddel tegen buikziekten gebruikt wordt. — *P. norvegica* L., (Europa), Amerika, 2,2 % looistof in den wortel, 0.45 % in den stengel, 4.1 % in bladen en bloemen (Trimble). — *P. canadensis* L., Canada, 13.3 % looistof in de bladen (Trimble). — *P. Leschenaultiana* Ser. — *P. nepalensis* Hook. en *P. supina* L., Indië, bevatten looistof en eene roode kleurstof. *P. Lesch.* bevat 7.4 % in den wortel.

FRAGARIA vesca L. Phipson (1878) scheidde uit den wortel een looistof af; ook Bernardin noemt dezen looistofrijk.

**GEUM urbanum* L. bevat weinig looistof. Bernardin vermeldt een gehalte van 40 %, wat niet juist kan zijn; Kramer (1881) vond 3 %. De wortel van deze en andere *Geum*-soorten worden als adstringeerend geneesmiddel gebruikt.

DRYAS octopetala L., Alpen, kruid adstringeerend.

PURSHIA tridentata D. C., Rocky Mountains, Arizona, vrucht en zaad bevat 12 % looistof (Trimble, 1892).

RUBUS *sp.* Kramer (1881) vond in een niet nader aangeduide *Rubus*-soort 10,2 % looistof. — *R. pinnatus*, S. Thomé — tegen diarrhoe (Moller). — *R. Idaeus* L., bladen adstringeerend. — *R. occidentalis* L., Virginië, Canada, gedroogde vrucht en wortel tegen dysenterie. — *R. hirtus* Waldst. et Kit., bladen en loten als adstringentia. — *R. villosus* Ait., N. Amerika, de wortel als adstringens in gebruik, de onrijpe vrucht tegen buikloop. Bevat 10 % looistof; de bast volgens Harms (1894) 14—19 %.

POTERIUM Sanguisorba A. Gray (*Sanguisorba officinalis* L.), in den wortel vond Fraas 3.9 % looistof; Fehling 5.9 %. — *P. officinale* L., de looistofrijke wortel wordt tegen haemorrhoiden, buikziekte, enz. gebruikt.

MARGYRICARPUS setosus R. et P., Z. Amerika, looistofrijk.

ACAENA splendens Hook. et Arn., Chili, hout als adstringens bij leverlijden.

ALCHEMILLA vulgaris L., Europa., wortel en kruid adstringeerend.

AGRIMONIA Eupatoria L., Europa, Himalaya, in Europa als adstringens gebezigd. Het kruid bevat \pm 5 % looistof.

BRAYERA anthelminthica Kunth. Kramer (1881) vond 24.4 %

looistof. Ook Schatz (1900) vond bij zijn onderzoek van flores kousoo looistof.

ROSA centifolia L., bloembladen reeds door Dioscorides tegen buikloop aanbevolen. — *R. gallica L. var. purpurea* bevat meer looistof, verder quercitrine; Filhol en Frébault (1879) vonden 9.6—23.8 % looistof in de bloembladen. — *R. canina L.*, vrucht tegen diarrhoe, bevat looistof. — *R. Eglanteria L.*, Z. Europa, bloem tegen darmcatarrh. — *R. xanthina Lindl.*, Turkestan, bloem en kelk als adstringens in gebruik.

Prunoidae.

PRUNUS amygdalus Stokes, in amandelen werd door Ludwig een ijzergroenkleurende looistof gevonden. Het waren in aether oplosbare kristallen; het is dus niet waarschijnlijk, dat *L.* werkelijk een looistof heeft afgescheiden. Fuchs (1799) verklaarde de doppen van bittere zoowel als van zoete amandelen een geschikt surrogaat voor galnoten. — *P. Persica Stokes*, Mc. Crea toonde looistof aan; een bast afkomstig uit Japan, zou 11.3 % looistof bevatten. — *P. spinosa L.*, Europa, de schors bevat 3 % looistof (Bernardin), wordt hier en daar als looimiddel gebruikt. — *P. avium L.*, in den bast is volgens Bernardin 10 % looistof. — *P. Padus L.*, Japan, de bast wordt door de Ainoe's gebruikt als theesurrogaat (Batchelor en Myabe, 1896). — *P. cerasus L.*, Kl.-Azië, de bladen bevatten quercitrine, de vrucht een roode kleurstof, de bast een fusco- en rubrophlobapheen (Rochleder, 1870). — *P. prostrata Lab.*, Libanon, de gedroogde vruchten tegen buikloop. — *P. Puddum Roxb.*, Nepal, bast adstringeerd. — *P. Capollin Zucc.*, Mexico, bast tegen diarrhoe.

Chrysoalanoidae.

CHRYSOBALANUS Icacó L., W. Indië, Z. Amerika, zaad-emulsies tegen dysenterie; wortel, bast en blad tegen diarrhoe, blaascatarrh en fluor albus aangewend, vergelijk Moller 1897. — *C. luteus Smeathm.*, Sierra Leone, en *C. ellipticus Smeathm.*, als *C. Icacó*.

PARINARIUM campestre Aubl., Guyana, de bast (écorce de gri-gri) als looimiddel (Niederlein, 1902).

Connaraceae.

CONNARUS Africanus Lamk., Afrika W. kust, zaden en wortelbast als vermifugum in gebruik; bevatten looistof (Heckel en Schlagdenhauffen, 1896).

Leguminosae.

De drie onderfamilies van deze uitgebreide plantenfamilie (circa

6000 soorten) zijn rijk aan looistofplanten. De hoeveelheden, die in den bast van Mimosoideae kunnen voorkomen, zijn buitengewoon, vooral bij het geslacht *Acacia*. Trécul (1865) onderzocht 500 soorten microscopisch op looistof (met de ijzerreactie!) en bevond bijna alle looistofhoudend; de looistof is tot bepaalde cellen beperkt. Ook Baccarini (1893) vond bij zijn anatomisch onderzoek bepaalde looistofreceptacula bij de groepen der Loteae, Galegeae en bij enkele Hedysareae, ofschoon de looistof volstrekt niet tot deze beperkt is; bij Podaliriae, Genisteae, Trifolieae en enkele Galegeae ontbreken zij geheel.

Mimosoideae.

INGA marginata Willd., Caracas, Guyana, bast als adstringens gebruikt, evenzoo: *I. adstringens Mart.*, Venezuela, (in Brazilië als looimiddel gebruikt). — *I. Buorgoni D.C.*, Guyana, Suriname. — *I. vera Willd.*, W. Indië, Z. Amerika, en *I. Assu* (misschien *Acus?*) *Hoffm.*

ALBIZZIA lophanta Benth., Australië, de bast bevat 8 % looistof (Mueller). — *A. amara Boiv.*, Indië, bladen looimiddel als „feuilles d'arrapon" of „oesoelinpody" (Niederlein, 1902); de bast wordt in Bengalen als adstringens gebruikt. — *A. granulosa Benth.*, Nieuw Caledonië, bast looimiddel (Niederlein, 1902). — *A. Lebbec Benth.*, Azië, Afrika, de bast zou 7.4 % looistof bevatten; Hooper (1902) vond 11.3 %. — *A. moluccana Miq.*, Java, de bast is looistofhoudend en zou als adstringens gebezigd worden. — *A. odoratissima Benth.*, Indië, levert een catechu-achtig extract. — *A. procera Benth.*, Eng. Indië, bast wordt somtijds als looimiddel gebezigd.

PITHECOLOBIUM Avaremotemo Mart., Brazilië, bast als „adstringens brasiliensis" (écorce de jeunesse et de virginité), verder bij zweren, fluor albus, etc. — *P. dulce Benth.*, Mexico, Philippijnen, Maleische Archipel, bast adstringeerend; als looimateriaal gebezigd. Fendler (1904) kreeg uit Saipan een looibast, die naar de bladen, welke erbij behoorden, als afkomstig van *P. dulce* werd geacht. De bast bevatte 25 % looistof. — *P. albicans Benth.*, Mexico, bast looistofrijk. — *P. Unguis-cati Benth.*, W. Indië, Columbia, tegen buikloop en dysenterie. — *P. parvifolium Benth.*, vrucht rijk aan looistof (algarobilli).

CALLIANDRA Houstoni Benth., Mexico, onder den naam „pambatano" als koortsmiddel in gebruik. De plant bevat geen alkaloiden enz., maar wel een belangrijke hoeveelheid looistof. — *C. grandiflora*

Benth., Mexico, de wortel bevat o. a. looistof (Duyck, 1899); hij wordt gebruikt tegen dysenterie.

ACACIA. Dit geslacht vormt met *Eucalyptus* een waar looistofmagazijn. Toch is de waarde als looimiddel in geen deele evenredig aan het hooge looistofgehalte: de oorzaak hiervan is de roode kleur, die deze looibasten aan het leder geven. Eene monographie der Australische Acacia-soorten van Maiden (1891) geeft volledige inlichting over het kweken dezer boomen en de waarde der verschillende soorten. Het uitgebreide cijfermateriaal, door Maiden in dat werkje neergelegd, wordt in zijn geheel hieronder vermeld. De eerste invoer van „mimosa-extract” uit N. Z. Wales dateert van 1824, volgens een opgave van Kent (1824).

De meest waardevolle basten leveren:

ACACIA *binervata* D. C. (Illawarra black wattle), Australië, in den bast werd gevonden 19.3; 27.8; 28.0 en 30.4 % looistof (Maiden). — *A. decurrens* Willd. var. *normalis* (Sydney black wattle), Maiden vond 31.5 en 32.3 % in den bast. — *A. decurrens* Willd. var. *mollis* (green wattle), Australië, in den bast vond Maiden achtereenvolgens 36.3; 36.2; 36.3; 29; 35.6; 35.3; 34.9; 34.4; 34; 33.3; 33.5; 32.1; 31.8; 31.2; 30.3; 29.3; 28.5; 27.5; 24.1 en 22.0 %¹⁾; v. Höhnel vermeldt dezen bast als victoria-wattle-bark. — *A. Leichardtii* Benth., Australië, Maiden vond 29.3; 26.4; 26 en 27.8 % looistof in den bast. — *A. pauciglandulosa*, Australië, in den bast vond Maiden 31.8; 27 en 22.1 % looistof. — *A. elata* A. Cunn. (a mountain hickory), Australië, in den bast vond Maiden 31.1; 28.5; 28 en 20.1 % looistof. — *A. penninervis* Sieb., Australië, Maiden vond in den bast 34; 32.3; 32.0; 29.1; 25.3 en 18.2 % looistof. — *A. Pycnantha* Benth. (S. A. broad-leaved wattle), Australië, in den bast is gevonden 46.5; 42.1; 41.8; 39.1; 38.5; 37.3; 37.5; 36.3; 36.5; 36; 35.5; 35.5; 33.8; 33; 32.1; 30; 28.5; 21.2 en 15.1 % looistof (Maiden). — *A. saligna* Wendl. (W. A. weeping wattle), Australië, in den bast werd gevonden 30 en 28 % looistof (Maiden). — *A. vestita* Ker-Gawl., Australië, bast met 32.2 % looistof (Maiden); de bladen zouden 15 % bevatten.

Tot de Acacia's met middelmatige basten brengt Maiden:

¹⁾ Daar het nog geen gewoonte is, dergelijke getalrijen in chemische werken wiskundig kort samen te vatten, is het nuttig ze alle te vermelden, daar dan alleen een inzicht wordt verkregen omtrent de werkelijke gemiddelde waarde.

A. amoena Wendl., Australië, bast met 32.5 % looistof. — *A. brachybotrya* Benth. (a blue bush), Australië, met 18—21 % looistof. — *A. Cunninghamii* Hook. (black wattle), Australië, 9.1 en 12.3 % in den bast. — *A. dealbata* Lk. (silver wattle), Australië, bast met 25.9; 25.5; 24.1; 24; 21.2; 20.3; 17.1 en 16.5 % looistof. — *A. excelsa* Benth. (a brigalow), Australië, bast met 11.6 % looistof. — *A. implexa* Benth., Australië, in den bast werd gevonden 7.8 en 14.2 % looistof. — *A. linifolia* Willd. (a sally), Australië, bast met 11.1 % looistof. — *A. longifolia* Willd. (golden wattle), Australië, in den bast werd achtereenvolgens gevonden 18.9; 16; 15.3; 12.7 en 5 % looistof. — *A. longifolia* Willd. var. *floribunda*, Australië, 6.1 en 2.5 % in den bast. — *A. melanoxylon* R. Br. (blackwood), Australië, 11.1 % in den bast. — *A. neriifolia* Cunn. (a black wattle), Australië, bast met 13.9 % — *A. podalyriaefolia* Cunn. (a silver wattle), Australië, bast met 12.4 %. — *A. prominens* Cunn. (grey wattle), Australië, in den bast werd gevonden 19.8; 18; 14.4 en 11 % looistof. — *A. pruinosa* Cunn., Australië, 24.3 en 23 % in den bast. — *A. salicina* Lindl. (cooba or native willow), Australië, 15.1; 13.5 en 13.2 % in den bast.

De volgende soorten leveren volgens Maiden minderwaardige basten, doch die voor extractbereiding ten deele nog in aanmerking kunnen komen:

A. aneura F. v. M. (mulga), Australië, 4.8 en 2.3 % in den bast. — *A. armata* R. Br. (kangaroo thorn), Australië, 3 % in den bast. — *A. aulacocarpa* Cunn. (hickory), Australië, 7.3 % in den bast. — *A. colletioides* Cunn. (wait a while), Australië, 4.4 % in den bast. — *A. complanata* Cunn., Australië, 10.3 % in den bast. — *A. flavescens* Cunn., Australië, 10.2 % in den bast. — *A. glaucescens* Willd. (a myall of boree), Australië, 8.1 % in den bast. — *A. homalophylla* Cunn. (curly or narrow leaved yarran), Australië, 9.1 % in den bast. — *A. leptocarpa* Cunn., Australië, 10.2 % in den bast. — *A. Oswaldi* F. v. M. (miljee), Australië, 9.7 % in den bast. — *A. pendula* A. Cunn. (bastard gidgee), Australië, 3.3 % in den bast. — *A. pendula* A. Cunn. var. *glabrata* (a yarran), Australië, 7.2 % in den bast. — *A. polystachya* Cunn., Australië, 18.2 en 7.6 % in den bast. — *A. pravissima* F. v. M., Australië, 10.7 % in den bast. — *A. rigens* Cunn. (nealie or needle bush), Australië, 6.3 % in den bast. — *A. sentis* F. v. M.

(a thorny wattle), Australië, 10.3 en 6.3 % in den bast. — *A. siculiformis* Cunn., Australië, 7.9 % in den bast. — *A. stenophylla* Cunn., Australië, 9.5 % in den bast. — *A. subporosa* F. v. M. (river wattle), Australië, 6.6 en 6.6 % in den bast. — *A. tetragonophylla* F. v. M. (dead finish), Australië, 5.6 % in den bast. — *A. verniciflua* Cunn., Australië, 3.2 % in den bast.

Behalve de genoemde, aan Maiden's werk ontleende, *Acacia*-soorten zijn de volgende nog belangrijk:

A. arabica Willd. (*A. vera* Willd.), Arabië, Egypte, de bast (babul-bark) dient als looimiddel, bevat 17—20 % looistof; Kanny Lall Dey vermeldt hem onder de adstringeerende geneesmiddelen. De vruchten (bablah) zijn uitnemend looimateriaal (zie o. a. Roard, 1826), worden ook als verfstof gebezigd; zij bevatten 5—20 % looistof (sometijds tot 32 %). Het donkerder worden van arabische gom schrijft Busse (1904) toe aan uit den bast opgenomen looistof. — *A. Catechu* Willd., Indië, uit den bast en het hout wordt een extract bereid, dat als „catechu” een waardevol geneesmiddel en verfstof vormt. Naast het kristallijne catechine bevat het 45—55 % looistof; terwijl Perkin er nog quercetine in aantoonde. — *A. Farnesiana* Willd., Z. Amerika, verschillende deelen der plant dienen als looimiddel. Sewart (1878) vond in den bast 5.8 %, in de zaden 12 %, in den vruchtwand 33.2 % looistof. In een bast uit Argentinië vonden Levi en Sigel (1905) 10 % looistof. Als looimiddel dragen de vruchten den naam „bablah” of „espinillo”. — *A. Cebil* Griseb. (roode cebil), Z. Amerika, de jonge bast bevat 9.2 %; de bast van reeds uitgegroeide boomen 13 %; van oude boomen 14.4 % looistof; het hout is looistofvrij. De witte cebil-bast stamt volgens Dragendorff van eene variëteit dezer soort. — *A. Jurema* Mart., Brazilië, de bast werd in 1819 als „cortex adstringens brasiliensis” ingevoerd (Hahn, 1892). — *A. cochliocarpa* G. Don, Brazilië, levert looibast (Bernardin). — *A. Bungeana* Benth., Queensland, bast met 12.6 % looistof. — *A. suaveolens* Willd. en *A. myrtifolia* Willd., N. Holland, de bladen leveren een theesurrogaat. — *A. lasiophylla* Benth., Queensland, levert looibast (v. Höhnel); bast en vrucht in Indië gebruikt om te looien (Bernardin). — *A. harpophylla* F. v. M., Queensland, zeer rijk aan looistof (Eitner, 1879). — *A. ctbaica* Schweinf., Erythraea, rijk aan looistof. — *A. leucophloea* Willd., Indië, bast met 9.3—20.8 % looistof (Hooker);

levert een catechu-achtig extract; bast en bladen worden in Burma als verfstof gebezigd. — *A. sundra* D. C., Indië, een extract uit het hout bevatte 52.5 % looistof (Hooper). — *A. pinnata* Willd., Kaapland, Indië, de bast bevat 8.8 % looistof. — *A. ferruginea* D. C., O. Indië, levert looibast. — *A. Intsia* Willd., O. Indië, het medicinaal gebruik dezer plant vindt zijn grond in het looistofgehalte. — *A. horrida* Willd., Kaapland, levert looibast (v. Höhnelt).

MIMOSA pudica L., Indië, de wortel bevat 10 % looistof (Hooper, 1894). — *M. farinosa* Gris., Argentinië, bast met 3.9 % looistof (Levi en Sigel, 1905). — *M. sensitiva* L., Z. Amerika, O. Indië, in China wordt de bast als adstringens gebruikt. — (In Paraguay wordt eene *Mimosa*-soort onder den naam *ibopé-para* om het looistofgehalte gebruikt.)

DICHRSTACHYS cinerea W. et A., O. Indië, de vruchten worden voor adstringeerende en koelende oogwaters gebruikt.

PROSOPIS juliflora D. C., Amerika, W. Indië, de wortel bevat 6—7 % looistof. — *P. spicigera* L., Mexico, O. Indië, bevat looistof (Hooper). — *P. strombulifera* Benth., de vruchten werken adstringeerd.

STYPHNOENDRON Barbatimaô Mart., Brazilië, de bast wordt als „adstringens brasiliensis” bij fluor albus en zweren gebruikt. Naar alle waarschijnlijkheid de plant, waarvan Paessler (1906) het volgende vermeldt: „barbatimao-bast” bevat 18—27 % looistof; de bladen van dezelfde plant 6.7 %; het hout 3.8 %.

ELEPHANTHORRHIZA Burchellii Benth., Kaapland, „eland's boontjes” genaamd, de wortel wordt, ook in Duitsch O. Afrika, gebezigd om te looien en als middel tegen dysenterie. De looistof bevindt zich hoofdzakelijk in den bast, minder in het hout (Warburg, 1902). Eene analyse van versch materiaal gaf: 65 % vocht; en 45.9 % oplosbaar, 22.3 % looistof en 16.8 % suiker, berekend op droog. Het leder, hiermede verkregen, is zacht en bezit een lichtroode tint, iets lichter dan dat, gelooid met acacia-bast. — *E. Burkii* Benth., Kaapland, bast en wortel als adstringens in gebruik.

PIPTADENIA cebil Gr., Argentinië, de bast bevat 15 % looistof (Levi en Sigel, 1905). — *P. rigida* Benth., Brazilië, adstringeerende bast.

ENTADA scandens Benth., Indië, de bast wordt gebruikt om te looien. Een naverwante soort (*E. africana* Guill. et Perr.) wordt in Afrika voor hetzelfde doel gebruikt.

XYLIA dolabriformis Benth., Indië, de stam is adstringent. In Eng. Indië is beproefd uit den afval van de houtzagerijen looextract te bereiden. De opbrengst van extract was gering: pl. m. 7 % van zaagsel en spaanders, maar het bevatte in drogen toestand 85 % looistof. Dit extract gelijkt in vele opzichten op quebracho-extract. Het leder ermede gelooid is roodachtig, ongeveer van de tint van quebracho- of acaciabast-leder.

Caesalpinoideae.

DIMORPHANDRA mora Benth., Guyana, St. Domingo, bast (écorce de mahot rouge) als looimiddel (Niederlein, 1902); zaad dient tot vervalsching van kola.

COPAIFERA bracteata Benth., Guyana, de bast (écorce de bois violet) als looimiddel (Niederlein, 1902); hout bevat phoeniceïne.

HYMENAEA Courbaril L., Suriname, Pool vermoedde den „lokri"-bast afkomstig van deze plant (v. d. Driessen Mareeuw vond in dezen bast 2.7 % catechine en 23.8 % looistof). Dragendorff vermeldt echter, dat de zeer aromatische bast purgeerend werkt, hetgeen niet overeenkomt met de resultaten van het onderzoek van den lokribast.

SARACA indica L., Indië, de bast dient als adstringeerend medicijn (Kanny Lall Dey, 1896; Hooper, 1902); Abbott (1887) toonde catechine aan in den bast, naast haematoxylīne en saponine.

TAMARINDUS indica L., O. en W. Indië, v. Höhnel vermeldt de tamarinde onder de looimiddelen; in O. Indië worden de bladen als looimiddel gebezigd (Hooper, 1902); in Guyana levert de bast (écorce de tamarin) loomateriaal (Niederlein, 1902).

AFZELIA bijuga A. Gray, Ind. Archipel, N. Guinea, bast tegen buikloop gebruikt.

CERCIS siliquastrum L. (judasboom), Z. Europa, Levant, Japan, blad en vrucht als adstringens. — *C. canadensis L.*, Canada, bast bij diarrhoe en buikloop aangewend.

BAUHINIA rufescens Lam., Senegal, bast adstringeerend. — *B. purpurea L.*, Indië, de bast wordt gebruikt als looimiddel en verfstof (Hooper, 1902). — *B. forficata Lk.*, Brazilië, bladen als adstringens en mucilaginosum. — *B. variegata L.*, O. Indië, Martinique, bast tonisch en adstringeerend (Kanny Lall Dey, 1896); wordt als looimiddel gebruikt (Hooper, 1902).

CERATONIA Siliqua L. Middell. Zee-landen, bladen adstringeerend; vrucht bevat looistof.

DICORYNIA *paraensis* Benth., Guyana, bast (écorce d'angélique) als looimiddel (Niederlein, 1902).

CASSIA *auriculata* L., Indië, Jenks (1896) vond in den bast van jonge twijgen 11.3 %; van den wortel 0.24 %; in jonge uitloopers 7 %; in den stambast 10.2 %. Hooper (1902) vermeldt voor jongen bast 11.9 %; voor ouden bast 20.1 % looistof. Deze bast vindt in Indië veelvuldig toepassing als looimiddel, en levert een catechu-achtig extract. — *C. Fistula* L., Indië, de bast wordt in Bengalen (ook elders) gebruikt als looimiddel, bevat 9.5—12.9 % looistof (Hooper, 1902); ook v. Höhnel vermeldt dezen bast. — *C. siamea* Lam. (*C. florida* Vahl), O. en W. Indië, Hooper (1902) vond in Oost-Indischen bast 4.1 % looistof; Sack (1906) in West-Indischen 2.5 % (bij 54.8 % vocht) en in de vruchten 10 % looistof. — *C. bijuga* Vog.? = *C. speciosa* Schrad.), Brazilië, Peckolt (1868) vond in den bast 1.1 % looistof. — *C. marginata* Roxb., Eng. Indië, Hooper (1902) vermeldt een gehalte van 6.1 % looistof voor den bast. — *C. acutifolia* Del. (alexandrijnsche senna), bevat anthrachinonderivaten en looistof. — *C. angustifolia* Vahl. *medicinalis* Bisch. (de varieteit β -*Royleana* Bisch. hiervan levert de tinnevelly-senna). — *C. Sabac* Del., Nubië, bast als adstringens en looimiddel gebezigd; eveneens *C. goratensis* Fres., Erythraea.

KRAMERIA *triandra* R. en P. (ratanhia), Peru, bevat ratanhia-looistof en ratanhiarood: 8.5 %, (Dunwody, 1890); 22.0 %, (Kramer, 1881); 42.5 %, (Mafat, 1892). — *K. tomentosa* St. Hil., Nieuw-Granada, levert savanilla-ratanhia. — *K. lanceolata* Torr., bevat 17 % looistof. — *K. argentea* Mart., Brazilië, W. Indië, levert ceara- of antillen-ratanhia, bevat 7.2 % looistof (Dunwody, 1890). — Ook *K. secundiflora* D. C.; *K. arida* Bg.; *spartioides* Kl. en *K. cistoides* moeten adstringerende wortels bezitten.

GLEDITSCHIA *ferox* Dess., Indië, de bast is adstringerend (Greshoff).

CAESALPINIA *pinnata* Sauval, Cuba, Combs (1897) noemt deze plant met de volgende als divi-divi leverend. — *C. coriaria* Willd., Amerika, levert divi-divi, libi-libi, of Amerikaansche sumak d. i. de looistofrijke vrucht (zie Agricult. Ledger 1899, No. 10). Wordt in Indië gekweekt; de Indische vruchten geven gemiddeld 30 % looistof, de Amerikaansche 30—50 %; uitstekend looimiddel en verfstof. — *C. digyna* Rottl., Eng. Indië, levert „teri- of tari-pods”,

de vruchten een waardevol adstringens. Handelsmonsters bevatten 33 % looistof. Het leder, hiermede bereid, is licht van kleur. De vruchtwand bevat 50—60 % (Hooper); Dunstan (1903) vond 53.8 %. Zij zijn voordeelijker dan divi-divi, daar het aftreksel niet zoo spoedig bederft. Eitner bepaalde het gehalte van den vruchtwand op 48 %; van de zaden op 5.2 % en van de geheele vrucht op 23 %. Op de Europeesche markt maakten de tari-pods hun intrede in 1892. (zie verder: Agricultural Ledger 1899, No. 9). De wortel vindt medicinaal gebruik als adstringens. — *C. echinata Lam.*, Brazilië, (levert fernambuc- of brazil-hout), de bast is looistofrijk. v. Höhnel verklaart, dat het in 1878 ingevoerde looimiddel „nacasculobast” van deze plant afkomstig is. — *C. Sappan L.*, Indië, levert het adstringeërend sappanhout, dat looistof en een aan haemateïne verwante kleurstof bevat (Kanny Lall Dey); de bast is een looimiddel (v. Höhnel). — *C. melanocarpa Gr.*, Z. Amerika, volgens Arnaudon levert deze boom algarobilla; Levi en Sigel (1905) vonden in de vrucht 14.8 % looistof, in het hout 8.1 %; zij vermelden, dat de vrucht in Argentinië als looi- en verfstof gebruik vindt. — *C. brevifolia Baill.* (is misschien identisch met *Balsamocarpum brevifolium Phil.*, de stamplant van algarobilla). Zölffel (1891) vond 67 % looistof in de vrucht. Algarobilla werden in 1826 door Virey het eerst als looimiddel vermeld; volgens denzelfden werd in 1842 een extract ervan ingevoerd. — *C. pulcherrima Sw.*, Indië, vrucht rijk aan looistof, gallus- en benzoë-zuur. — *C. bijuga Sw.*, W. Indië, van oude boomen wordt op Cuba looimateriaal gewonnen (Combs, 1897); levert geel brazil-hout. — *C. pauciflora B. et H.*, Cuba, levert loobast (Combs, 1897). — *C. adnata G. M.*, Cuba, wegens een eigenaardig gebruik, dat de inlandsche dames ervan maken „youth and virginity bark” genaamd (Combs, 1897). — *C. Cacalaco H. et B.*, Mexico, vrucht rijk aan looistof.

HOFFMANSEGGIA *melanosticta A. Gray*, Transvaal, bast en wortel als adstringens in gebruik.

POINCIANA *elata W. et A.*, W. Indië, O. Indië, vrucht als divi-divi gebruikt.

HAEMATOXYLON *Campechianum L.* (blauwhoutboom), W. Indië, levert campêchehout, dat, evenals de bast, als adstringens gebruikt wordt; bevat looistof, phlobaphenen en haematoxyline.

PTEROLOBIUM lacerans R. Br., Erythraea, looistofrijk.

POEPPIGIA procera Presl., Cuba, bezit een adstringeerenden bast, waarvan hetzelfde geldt als voor den bast van *Caesalpinia adnata* is vermeld.

WAGATEA spicata Dalz., Indië, de vruchtschillen bevatten 19.2 % looistof.

Papilionatae.

MYROXYLON Pereirae Kttsch., San Salvador, de zaden bevatten looistof; ook de vruchtwand (Tschirch en Germann, 1896). Verschillende *Myroxylon*-soorten leveren balsems, die kaneel- en benzoëzuur bevatten.

SOPHORA japonica L., Japan, bevat het quercitrine-achtige sophorine (Brauns, 1904).

BOWDICHIA virgilioides H. B. K., uit een „alcornoco"-bast, die van deze plant afkomstig werd geacht, scheidden Hartwich en Dünneberger (1900) een looistof af.

CYCLOPIA genistoides Vent., Kaapland, blad als theesurrogaat; bevat looistof, chinovazuur en cyclopiarood (Greenish, 1881).

**GENISTA anglica L.* gaf twijfelachtige looistofreacties; bevat zeer veel slijm. — *G. tinctoria L.*, Europa, bevat scoparine, gele kleurstof.

CALYCOTOME spinosa Lk., Middell. Zee-gebied, blad en vrucht als adstringens en tegen blennorrhoe. — *C. villosa Lk.*, Z. Europa, hout tegen diarrhoe, aphthen en zweren.

**ONONIS repens L.* bevat weinig looistof.

**MEDICAGO lupulina L.* bevat weinig looistof.

ERINACEA pungens Boiss., Spanje, wortel, bloem en vrucht adstringeerend.

**LOTUS corniculatus L.*, de looistofreacties in het aftreksel van deze plant waren twijfelachtig. Met verschillende alkaloïde-reactieven werden zwakke neerslagen verkregen; deze plant en *L. major Sm.* en *L. tenuifolius Pollini*, Europa, zouden uitwendig als zwak adstringeerende middelen gebruikt worden.

ROBINIA pseudacacia L., N. Amerika, in Europa gekweekt en verwilderd, de bast bevat looistof (Power en Cambier, 1890 en Power, 1901). — *R. amara Lour.*, China, Cochinchina, de wortel wordt bij dysenterie en diarrhoe gebruikt.

OXYTROPIS Lambertii Pursh, Mexico, het kruid wordt als adstringens gebezigd (Maisch).

ASTRAGALUS mollissimus Torr., Amerika, een hiermede verwante soort wordt door Hill (1888) als adstringens genoemd.

SESBANIA grandiflora Poir., Indië, de versche bast is adstringeerd en bevat een roode stof, die op Bengaalsch kino gelijkt (Kanny Lall Dey).

DESMODIUM erythrinaefolium D. C., Z. Amerika, en *D. incanum D. C.*, W. Indië, de adstringerende wortels worden tegen diarrhoe, dysenterie, enz. gebruikt. — *D. triflorum D. C.*, O. Indië, bij diarrhoe van kinderen gebruikt.

ALYSICARPUS bupleurifolius D. C., Ceylon, wortel een weinig adstringeerd.

PTEROCARPUS Draco L., W. Indië, levert „drakebloed van Carthage”; blad en bast adstringeerd. In een drakebloedsoort van Jamaica vond Trimble (1895) 34.9 % looistof en 33 % gom. Ook Schär (1897) toonde looistof aan in dit drakebloed. — *P. suberosus D. C.*, Guyana, levert drakebloed. — *P. Marsupium Roxb.*, Malabar, levert Malabar- (of Ambonsch-) kino. Bevat kinoïne, kinooloistof, kinorood, enz. — *P. Papuanus F. v. M.*, Nieuw-Guinea. — *P. mollis* (?) — en *P. indicus Willd.*, Malaka, leveren kino (Eykman, 1887). Het sap der bladen van *P. indicus* wordt gebruikt tegen huiduitslag (lappar garam der Maleiers). De bast (koelit angšana) wordt als adstringens gebruikt (Bisschop Grevelink, 1883); ook de kino (getah angšana). — *P. santalinus L. fil.*, Timor, Malakka, Ceylon, levert rood sandelhout (caliatour), dat tegen buikloop gebezigd wordt. — *P. erinaceus Lam.*, Senegal, Sierra Leone, levert Afrikaansch kino. Thoms (1898) ontving een monster kino van deze plant uit O. Afrika, welk monster looistofhoudend was en 0.78 % asch bevatte — *P. cabra Wild.*, Congo, de inboorlingen zouden een prachtig roode kleurstof uit deze plant bereiden.

DALBERGIA latifolia Roxb., Indië, een afkooksel van den bast was zeer samentrekkend.

DIPTERYX odorata Willd., indien de bast in September ingesneden wordt, zoo treedt daaruit een roode afscheiding, die volgens Heckel en Schlagdenhauffen (1904) in niets van de gewone kino-soorten afwijkt.

MACHAERIUM angustifolium Vogl., Z. Amerika, en *M. ferrugineum Pers.*, Guyana, zouden drakebloed en kino leveren.

DERRIS elliptica Benth., O. Ind. Archipel, bevat naast derride looistof en phlobaphen (Greshoff, 1890).

ANDIRA Araroba Aquiar, Brazilië, bevat chrysarobine.

INOCARPUS edulis Forst., Molukken, Zuidzee-eilanden, bast smaakt slijmig, dan adstringeerend; wordt bij diarrhoe gebruikt.

OROBUS sessilifolius Sibth., Z.-Europa, Kl. Azië, de adstringeerende wortel wordt bij diarrhoe aangewend.

**LATHYRUS vernus Bernh.* (*Orobus vernus*), het zwak bittere aftreksel gaf geringe looistofreacties; het schuimde in verdunning 1 : 60.

NEUROCARPUM ellipticum Desv., Haiti, de wortel bij maandstonden en leucorrhoe gebruikt.

ERYTHRINA indica Lam. (dadap), Indië, bast als adstringens gebezigd.

CYLISTA scariosa Ait., Indië, de wortel tegen leucorrhoe en dysenterie; bevat 10 % looistof (Hooper, 1894).

BUTEA frondosa Roxb., Indië, door verwonding van den stam verkrijgt men een „kino orientale”, door uitkoken van den bast verkrijgt men een soort catechu. Volgens Hooper (1900) bevatte een monster gezuiverd Butea-kino 73,3 % tannide, 5,6 % onoplosbare stof en 21,9 % oplosbaar extract. Het bevat dikwijls 25 % onzuiverheden. Volgens Kanny Lall Dey gelijkt het in therapeutische eigenschappen op Pterocarpus-kino. Schmidt (1896) wil het van Malabar-kino onderscheiden, doordat hier geen ijzerblauwkleurende looistof aanwezig is. De looistofrijke bast zelf schijnt nog geen toepassing gevonden te hebben. — *B. parviflora Roxb.* en *B. superba Roxb.*, worden eveneens gebruikt als adstringens.

CAJANUS indicus Spr., Afrika, O. Indië, wortel als tonico-adstringens gebezigd.

MUCUNA capitata D.C., Indië, de wortel bevat looistof (Greshoff).

RHYNCHOSIA caribaea D. C., Duitsch Z. W. Afrika, de wortel bevat looistoffen, wordt inwendig tegen geslachtsziekten gebruikt (Warburg, 1902).

PUERARIA Thunbergiana Benth., Japan, China, wortel en rhizoom tegen diarrhoe, uitwendig op kneuzingen. (zetmeelrijk!).

Geraniales.

Geraniaceae.

De planten, die tot deze familie behooren, zijn ten deele door een hoog looistofgehalte gekarakteriseerd. Reeds in 1823 werden door Neilson de volgende soorten als sterk looistofhoudend vermeld:

GERANIUM *macrorrhizum* (L. ?); *G. reflexum* (L. ?); *G. lividum* (l' Hérít. ?); *G. phaeum* (L. ?); *G. angulatum* (Curt. ?); *G. pratense* L.; *G. palustre* L.; *G. rotundifolium* L.; *G. pusillum* Burm.; *G. columbinum* L.; *G. nodosum* L.; *G. striatum* L.; *G. molle* L.; *G. sylvaticum* L.; *G. sanguineum* L. en *G. maculatum* L., alle in Europa, worden hetzij in den vorm hunner bladen, hetzij der wortelstokken, gebezigd als adstringens, stypticum, bij bloedvloeïngen, diarrhoe, dysenterie, enz. In het rhizoom van *G. sanguineum* vond Kramer 17.3 % en dat van *G. maculatum* (alumroot, cranebill, crowfoot) Trimble en Peacock 27.8 %. — **G. Robertianum* L. bevat eene vrij groote hoeveelheid looistof. Ook aan het waterige aftreksel was de voor deze plant karakteristieke reuk eigen. Trimble en Peacock (1891) vonden in het versche kruid 3.2—6.7 %; in het gedroogde 9.7—27.8 % looistof. — **G. molle* L., het looistofhoudend infuus smaakt slijmig-scherp. — **G. phaeum* L. bevat looistof. — *G. nepalense* Sweet, Eng. Indië, de wortel wordt als roode verfstof gebruikt, levert 10.8—43.5 % looistof (Hooper, 1902) en 3—8 % roode kleurstof (Agricult. Ledger 1901, p. 100). — *G. Wallichianum* D. Don, Eng. Indië, de wortel wordt in Kashmir als kleurstof gebruikt; bevat 25.7 % looistof en 17.8 % niet-looistof (Procter, 1890). Het leder, met deze looistof bereid, was wat donkerder dan dat met canaigre vervaardigd. Hooper (1902) vond in een monster 32 % looistof. Kanny Lall Dey vermeldt het gebruik als adstringens van de wortels van *G. Wall.* en van *G. nepalense*. — *G. ocellatum* Camb., Indië, bevat looistof in den wortel. — *G. carolinianum* L., N. Amerika. — *G. mexicanum* H. et B. — *G. Hernandezii* Moq. Sess. Mexico — en *G. suelda* (?), Bolivia, worden als adstringeerend geneesmiddel gebruikt; hunne werking is aan het hooge looistofgehalte toe te schrijven.

MONSONIA *ovata* Cav., Z. Afrika, de kaffers noemen deze plant necta of geïta, en gebruiken haar met succes tegen dysenterie. De smaak is sterk adstringeerend. — *M. biflora* D. C., Natal, de plant wordt tegen dysenterie gebezigd.

PELARGONIUM *reniforme* Curt., Z. Afrika, bezit een plaatselijke reputatie als dysenterie-middel. — *P. cucullatum* Ait., Kaapland, het slijmig-aromatische blad dient tegen diarrhoe en koliek. — *P. aconitifhyllum* Steud., O. Afrika, heeft den roep adstringeerend te zijn.

Oxalidaceae.

**OXALIS Acetosella* L. bevat geen looistof; het aftreksel smaakt slijmig en sterk zuur. — **O. tetraphylla* Cav., het sterk zure infuus gaf geen looistofreacties. — *O. gigantea* Barn., Chili, van deze plant leidt v. Höhnel de „churco-bast” af, een voortreffelijk looimiddel, dat volgens analyses van Eitner 20—26 % looistof bevat. Dat de churcobast van *Fuchsia macrostemma* R. et P. afkomstig zou zijn (zooals Bernardin aangeeft), ontkent v. Höhnel beslist.

AVERRHOA Carambola L., Brazilië, de zaden bevatten sporen galluszuur. De onrijpe vruchten zijn adstringeerend, worden gebruikt als bijt middel.

Tropaeolaceae.

**TROPAEOLUM peregrinum* L., het naar sterkers riekend en smakend aftreksel gaf geen looistofreacties.

Linaceae.

**LINUM usitatissimum* L. bevat geen looistof, zeer veel slijm en een sterke vezel. — **L. austriacum* L. bevat geen looistof, daarentegen wel slijm, hoewel minder dan *L. usitatissimum*. — **L. flavum* L., het slijmig, intens bitter infuus van deze plant geeft geen looistofreactie; merkwaardig was de geringe sterkte der vezels.

Humiriaceae.

HUMIRIA floribunda Mart., Brazilië, de roodachtige, aromatische bast dient als zacht adstringens (Peckolt).

Erythroxyloaceae.

**ERYTHROXYLUM Coca* Lam. bevat geen looistof, wel alkaloiden en gele kleurstof; riekt intens naar methylnalicylaat. De cocaloostof van Warden (1888) is gebleken een mengsel van gele kleurstoffen te zijn (Hesse, 1902) — *E. pulchrum* St. Hil., Brazilië, voor den bast zie Johannson (1891) — *E. tortuosum* Mart., Brazilië, de bast dient als adstringens. — *E. squamatum* Sw., Guadeloupe, blad en bast als looimiddel (Niederlein, 1902). — *E. australe* F. v. M., Queensland, looimiddel van den 2^{en} rang (Bernardin).

Zygophyllaceae.

TRIBULUS terrestris L., Z. Europa, Levant, Afrika, bladen als tonico-adstringens bij diarrhoe, oogziekten, enz.

FAGONIA cretica L., Indië, bij oogziekte, spermatorrhoe en voor mondwaters gebruikt.

GUAJACUM officinale L., Antillen, guajac-geel.

BALANITES Roxburghii Planch., Indië, de vruchten van dezen boom heeten Egyptische myrobalanen, doch zijn niet adstringeerend.

C n e o r a c e a e.

**CNEORUM tricocum L.*, er kon geen looistof aangetoond worden; basisch loodacetaat en tannine gaven flinke reacties, pikrinezuur en Mayer's reagens twijfelachtige neerslagen.

R u t a c e a e.

Enkele looistofhoudende soorten; verder gele kleurstoffen, als rutine.

ZANTHOXYLON Clava Herculis L., Cuba, de plant wordt als adstringens gebezigd (Combs, 1897). — *Z. Pentanone D.C.*, Mexico, zou looistof bevatten (Maisch, 1886).

RUTA graveolens L. (wijnruit), Z. Europa, rutine.

DICTAMNUS albus L., Z. Europa, Siberië, wortel en zaad tegen fluor albus; ook als anthelminthicum in gebruik.

TICOREA longiflora D.C., Brazilië, bastdecoct o.a. bij diarrhoe (Peckolt).

GALIPEA multiflora Schult. (jasminiflora Engl.), Brazilië, bast bij diarrhoe (Peckolt).

ESENBECKIA febrifuga A. Juss., Brazilië, houtafkooksel tegen diarrhoe (Peckolt). — *E. fasciculata Barb. Rodr.*, Brazilië, decoct van den styptisch smakenden bast tegen diarrhoe.

HORTIA brasiliana Vaud., Brazilië, de styptisch smakende bast is een koortsmiddel (Peckolt). — *H. arborea Engl.*, Brazilië, Peckolt vond looistof.

CHLOROXYLON Swietenia D.C., Himalaya, de bast is adstringeerend.

TODDALEA aculeata Pers., Z. Azië, wortel en bast bij diarrhoe in gebruik. — *T. lanceolata Lam. (Vepris lanceolata Juss.)* („ijzerhout”), Kaapland, bast met 2 % looistof (Juritz, 1905).

AEGLE Marmelos Corr. (bael tree), Eng. Indië, de vrucht is adstringeerend. Het vruchtvleesch bevat 9 %, de schil 20 % looistof. De onrijpe vrucht wordt, met myrobalanen gemengd, gebruikt bij het drukken.

ACRONYCHIA laurifolia Bl., Indië, wortel en blad tegen diarrhoe gebruikt.

FAGARA spec., in den bast vond Greshoff (1900) veel looistof en een phlobapheen-achtige kleurstof.

S i m a r u b a c e a e.

Deze tropische familie is arm aan looistof. Het gebruik van

een groot aantal soorten tegen dysenterie berust op de aanwezigheid van de simarubine-achtige bitterstoffen, geenszins op looistof.

**SIMARUBA amara* Aubl. (*S. officinalis* D. C.), Britsch-Guyana, de bast zou als looimiddel gebezigd worden (v. Höhnel). (In pharmaceutischen bast werd door mij geen spoor looistof gevonden).

AILANTHUS glandulosa Desf., Eng. Indië, naast galluszuur en ellageenlooi stof vonden Perkin en Wood (1898) quercetine in de bladen. Het looistofgehalte is 11.2 % (Procter); maar P. en W. konden geen leder met deze looistof verkrijgen. — *A. malabarica* D. C., het vruchtsap levert bij het indrogen een adstringeerende massa, die tegen dysenterie gebruikt wordt. — *A. excelsa* Roxb., Eng. Indië, de bast is evenals die van *A. malabarica* looistofvrij (Hooper, 1896).

PICRAMNIA Camboita Engl., Brazilië, het decoct der bladen gebruikt men als zacht adstringens en voor inspuiting bij gonorrhoe; het sap der bladen wordt door het volk gebruikt om katoenen stoffen violet te verven (Peckolt).

CASTELA Nicholsoni Hooker, Texas, wordt als adstringens gebruikt, de bast en takjes vooral. De geheele plant is intens bitter.

BRUCEA Sumatrana Roxb. Power en Lees (1903) vonden in de zaden 1.8 % looistof. (Het quassiine van Heckel en Schlagdenhauffen werd door hen niet teruggevonden).

Burseraceae.

BURSERA tomentosa Triana et Planch., Mexico, W. Indië, levert hars, bekend als W. Indisch of Mexicaansch „tacamaha”, een tonico-adstringens.

GARUGA pinnata Roxb., Eng. Indië, de bast wordt voor looien gebezigd. Een afkooksel werd door Hooper zeer samentrekkend bevonden.

PROTIUM ovatum Engl., Brazilië, aan de takken ontstaan door een insectensteek galnoten, die het volk als adstringeerend geneesmiddel gebruikt (Peckolt). — *P. altissimum* March., Guyana, levert loobast, écorce de cèdre bagasse (Niederlein, 1902).

Meliaceae.

Circa 270 tropische soorten. Bevatten dikwijls looistof en kleurstof.

CEDRELA febrifuga Bl., Java, bast tegen diarrhoe, buikloop en uitwendig tegen zweren gebezigd. — *C. odorata* L., Z. Amerika, W. Indië, de vrucht en de gal-achtige uitwassen dienen als

anthelminthicum. — *C. Toona Roxb.*, o. a. Australië, de bast bevat een belangrijke hoeveelheid looistof, die aan het leder een purper kleur mededeelt (Fawcett). In Indië wordt hij gebruikt als looimiddel (Maiden, 1889). — *C. Velloziana Roem.*, Brazilië, bast tegen diarrhoe (Peckolt). — *C. fissilis Vell.*, Erazilië, bast adstringeerend. — *C. excelsum* (?), Kaapland, de bast bevat volgens Bernardin 7 % looistof en wordt als looimiddel gebruikt.

CHICKRASSIA tabularis A. Juss., Eng. Indië, de bast is een krachtig adstringens.

SOYMIDA febrifuga A. Juss., Eng. Indië, een monster van den bast bevatte 12.9 % looistof, benevens een groote hoeveelheid niet-looistof (Hooper, 1902). Het levert licht-gekleurd leder. Een extract van den bast dient tegen dysenterie.

WALSURA piscidia Roxb., Eng. Indië, de bast bevat eene groote hoeveelheid looistof, dat met ijzer een groen-zwart neerslag geeft (Hooper, 1902).

SWIETENIA Magahoni Jacq., Z. Amerika, W. Indië, de bast is bitter en adstringeerend (Combs, 1897); levert een catechu-achtig extract (Dragendorff). Catechine werd aangetoond door Latour en Caseneuve (1875).

CARAPA obovata Bl., Java, bast en vruchtwand werkzaam tegen buikloop en diarrhoe. — *C. moluccensis Lam.*, Indië, „granatum littoreum” van Rumphius; de bast is bitter en adstringeerend. Als gemiddelde van 3 bepalingen vond Busse 35.2 %. In het extract van het hout (afkomstig van Madras) werd 35.6 % looistof gevonden. — *C. guianensis Aubl.* wordt in Brazilië als volksmiddel tegen moeraskoorts gebruikt (Warburg, 1902). Ook in Suriname vond Sack (1906) 5 % looistof in den bast. — *C. procera D. C. (Xylocarpus Carapa)*, Guyana, het „crab-wood” bevat 4 % looistof (Bernardin).

MELIA Asadirachta L., Azië, de bast zou een catechu-achtig extract leveren. Kanny Lall Dey vermeldt den bast als adstringeerend geneesmiddel.

AGLAIA sp., Nieuw Caledonië, bast looimiddel (Niederlein, 1902). — *A. Roxburghiana Miq.*, Ceylon, Indië, vrucht adstringeerend.

DYSOXYLUM acutangulum Miq., Indië, de bast bevat eene zeer aanzienlijke hoeveelheid looistof en phlobapheen (Greshoff).

AMOORA Rohituka W. et A., Indië, de bast is een adstringeerend geneesmiddel (Kanny Lall Dey).

HEIJNEA trijuga Roxb., O. Indië, bast bevat looistof.

GUAREA grandifolia D. C., Java, werkt adstringeerend. — *G. trichilioides L.*, Guyana, de bast („yayamadoe”) wordt volgens v. Höhnel als looimiddel gebruikt; bevat 12.4 % looistof (Paschkis); volgens Eitner 10 % moeilijk oplosbare looistof.

ECKEBERGIA capensis Sparrm. (Kaapsche esch), Kaapland, Juritz (1905) vond 7.2 % looistof in den bast.

Malpighiaceae.

Meest tropische planten, die dikwijls rijkelijk looistof bevatten, en in het hout soms een roode kleurstof. Eitner meldt, dat in 1899 een nieuw looimateriaal onder den naam „cuero-rinde” aan de markt werd gebracht, welke stof vroeger reeds tweemaal verschenen was, eerst onder den naam „palo blanco,” later als „casca-blanca”. Volgens den anatomischen bouw zou het van eene Malpighiaceae afkomstig zijn. De jongere basten bevatten 24.5 %, de oudere 19 % looistof.

MALPIGHIA urens L., W. Indië, Z. Amerika, bast als adstringens en stypticum, bij blaascatarren, voor mondwater, enz. gebruikt; dit geldt ook voor: *M. martinicensis Jacq.*, Martinique. — *M. faginea Sw.*, Mexico, en *M. glabra L.*, Mexico, W. Indië, Z. Amerika, (nance-bast met 26 % tanniden). — *M. puniceifolia L.*, Antillen, de bast vormt een looimiddel, op de Antillen als „nancite” of „manquite” bekend; 21.2 % looistof (Eitner, 1879).

BYRSONIMA spicata Rich., Z. Amerika, de bast wordt op de Antillen en in Guyana als looimiddel gebezigd (bois de tan, merisier d'or, écorce de mourellier); hij kan tot 43.5 % looistof bevatten. De vrucht dient tegen dysenterie; ook bereidt men er gorgel-dranken van. — *B. coliniifolia Kth.*, Mexico, bast adstringeerend — *B. crassifolia H. B. K.*, Cuba, bevat veel tannide, ook de onrijpe vruchten; de rijpe zijn eetbaar (Combs, 1897). — *B. chrysophylla H. B. K.* levert looibast (Rosenthal).

HETEROPTERIS pauciflora Juss. bevat een weinig ijzer-groenkleurende looistof (Mannich en Brandt, 1904).

HIPTAGE Madablota Gärtn., Eng. Indië, de bast bevat 8.5 % ijzer-groenkleurende looistof (Hooper, 1902).

Trigoniaceae.

TRIGONIA crotonoides Camb., Brazilië, bladinfuus tegen bloedvloeïngen, leucorrhoe (Peckolt).

Vochysiaceae.

VOCHYSIA guyanensis Aubl., Guyana, en *V. acida* (?), Paraguay, worden om hunne adstringeerende basten gebruikt.

(Tremandaceae.)**Polygalaceae.**

**POLYGALA muricata* riekt naar bittere amandelolie (HCN afwezig). Het looistofvrije infuus schuimt sterk zelfs na honderdvoudige verdunning. — **P. latifolia* L., als *P. muricata*. — **P. Dalmaisiana*, als *P. muricata*. — **P. grandiflora* Walt., als *P. muricata*.

Dichapetalaceae.

DICHAPETALUM odoratum Baill., Brazilië, bladen worden als surrogaat voor thee gebruikt (Peckolt).

Euphorbiaceae.

Eene looistofrijke familie. De giftigheid van de „wolfsmelk” schrijft Kyle (1904) toe aan het looistofgehalte. De kieuwen der visschen zouden n.l. door de looistof gecoaguleerd en zoo onwerkzaam gemaakt worden.¹⁾

FLUEGGIA Leucopyrus Willd., Indië, bast 10 % looistof, die ijzer violetzwart kleurt. — *F. microcarpa* Bl., Indië; een monster luchtdroge bast bevatte 8.9 % looistof.

LEBIDIEROPSIS orbicularis Müll. (*Cleistanthus collinus* Benth.), de bast wordt als vischvergift gebezigd; de vergiftige werking wordt door Hooper (1898) toegeschreven aan 30 % looistof.

PHYLLANTHUS distichus Müll., Indië, wortel bevat 18 % looistof (Hooper, 1894). — *P. Emblicae* Willd., O. Indië, de vruchten (myrobalani emblicae) bevatten looistof; zij worden gebruikt tegen buikloop, diarrhoe, cholera; bladen en bloemen als stopmiddel. De bladen worden door de Bengaleezen als een der beste looimiddelen beschouwd. Hummel vond 18 % looistof. De bast bevat 12.6 % looistof; een extract 28.2 %. Het extract was sterk gekleurd (Hooper, 1902). Ook de wortel is adstringeerend. In het gedroogde moes van onrijpe vruchten werd 35 % looistof gevonden, (in rijpe vruchten slechts sporen). Volgens een

¹⁾ „De specifiek-giftige invloed van looizuur op visschen, veroorzaakt door het direct contact van de ademhalingsorganen der visschen met het samen-trekkend looizuurhoudend vocht, is aan de toxicologen wel bekend, maar zij is niet hevig genoeg, om te verklaren, waarom nog in zeer groote verdunning, gewoonlijk vele duizend malen, de vischvergiften werkzaam zijn, daar de adstringeerende werking van tannine dan op den achtergrond is getreden. Mij is geen vischbedwelmende plant bekend, die uitsluitend aan tannine hare toxische eigenschap dankt.” — Greshoff, Vischvergiften, II.

patent van Micheá (1872) worden deze vruchten als looi- en beitsmiddel aanbevolen. Met de vruchten van *Terminalia Chebula* en *T. Belerica* gekookt, wordt een adstringeerend decoct verkregen, bekend als „triphola”, het drievruchten-geneesmiddel (Kanny Lall Dey). — *P. Niruri L.* (meniran), O. Indië, is adstringeerend (Kanny Lall Dey).

GLOCHIDION velutinum Wight (*Phyllanthus nepalensis Müll. Arg.*), Indië, de bast van dezen boom van de Himalaya wordt gebruikt om te looien. — *G. rubrum Bl.*, Indië, bevat veel looistof (Greshoff).

PACHYSTEMON trilobus Bl., Indië, v. Romburgh vond in de luchtdroge bladen 14 % looistof.

PETALOSTIGMA quadriloculare F. v. M., N. Z. Wales, is volgens Bernardin een der rijkste (?) looimiddelen van Australië.

MELANTHESOPSIS fruticosa Müll. Arg., O. Indië, wortel als adstringens gebruikt. (Wordt wel gerekend tot het volgend geslacht).

BREYNIA rhamnoides Müll. Arg., O. Indië, wortelbast adstringeerend.

ANTIDESMA pleuricum Tul., Ceylon, bast tegen aphten en slap tandvleesch.

BISCHOFIA javanica Müll., O. Indië, blad als adstringens gebruikt.

BRIDELIA montana Willd., O. Indië, de bast dient als adstringens, bevat volgens Hooker 5.7 % looistof. — *B. stipularis Bl.*, Indië, heeft een adstringeerenden wortelbast. — *B. spinosa Willd.* en *B. crenulata Roxb.* zijn eveneens adstringeerend. — *B. retusa Spreng.*, Indië, als de bast aangesneden wordt, geeft hij een bloedrood sap. Volkomen droog bevat de bast 40 % looistof (Hooper).

BALOGHIA Pancheri Baill., Nieuw-Caledonië, en *B. lucida Endl.*, Australië, leveren looibasten (Bernardin; ook „der Gerber”, 1879); bij *B. lucida* vloeit bij verwonding van den stengel een bloedrood vocht uit (Maiden).

FONTAINEA Pancheri Heckel, N. Caledonië, bast als looimiddel, (Niederlein, 1902).

CROTON Eluteria Bennett, Bahama-eilanden, de bast (cascarilla) o. a. tegen buikloop en diarrhoe. Ook de basten van andere *Croton*-soorten werden of worden als cascarilla in Europa geïmporteerd. — *C. argyranthemus Mich.*, Vereen. Staten, blad en wortel tegen diarrhoe en koliek gebezigd. — *C. gossypifolius Müll. Arg.*, Columbië. *C. sanguifluus H. B. K.*, *C. potycarpus Benth.*, Columbië

en *C. erythrema* (?), Brazilië, uit den bast van de laatste 4 soorten wordt een soort drakebloed gewonnen (Schaer, 1901; Hooper, 1905). — *C. erythraeus* Mart., Brazilië, levert Braziliaansch kino; wordt gebruikt tegen diarrhoe, fluor albus, gonorrhoe, enz. (Schaer). — *C. Draco* Schltdl., Midden Amerika, levert een als „drakebloed” bekend secreet, dat als kino therapeutisch gebruikt wordt (Schaer, 1901). In l’Ecole de Pharmacie te Paris is een artikel, door Planchon geëtiquetteerd als volgt: „Croton Draco; sangue de draco des Mexicains; c’est le kino des indigènes, récolté sur l’arbre, qui croit abondant dans l’état de Vera-Cruz; envoyé en 1854 par Schaffner, au Mexique.” — *C. Tiglium* L., Eng. Indië, Hooper (1905) onderzocht een monster kino (van 30 gr., afkomstig van 30 boomen). De analyse gaf tot resultaat: 17.2 % water, 65 % tanniden, 6.8 % niet-looistof, 0.5 % onoplosbaar, 10.5 % asch, de groote hoeveelheid asch werd veroorzaakt door verontreiniging met zand. — *C. hibiscifolius* H. B. K., Columbië, levert kino (Hooper).

MACARANGA *indica* Wight, Travancore, takken en bladstelen leveren kino (Schaer, 1901). — *M. Roxburghii* Wight, Deccan, de bast bevat 18 % looistof, de bladen 9.5 %; levert kino (Schaer). — *M. Tanarius* Müll. Arg., Indische archipel, bast adstringeerend, tegen buikloop, diarrhoe; levert kino (Schaer). — *M. denticulata* Müll. Arg. (incl. *M. gummistua* Müll. Arg.), Indië, levert kino (Schaer). Dit *Macaranga*-kino onderscheidt zich van *Iteocarpus*- en *Eucalyptus*-kino daardoor, dat het in water niet geheel oplost, maar grootendeels slechts opzwelt; het bevat 16—18 % water, 60—70 % opzwellende gom en 10—15 % looistof, die niet met kino-tannide identisch is.

MALLOTUS *philippinensis* Müll. Arg., Indië, de bast heet in Eng. Indië te dienen als looimiddel. Hummel vond 6.5 % looistof in drogen bast.

CATURUS (*Acalypha*) *spiciflorus* L., Java, Ind. Archipel, blad adstringeerend; bloem tegen diarrhoe; bast tegen fluor albus (en tegen asthma) gebruikt.

ACALYPHA *densiflora* Bl., als de voorgaande.

ALEURITES *triloba* Forst. (*A. moluccana* Willd.), Indië, Vriendschaps-eilanden, de bast wordt als looi- en verfstof gebezigd; heet op Mauritius „bankoel”, op Martinique „bankulier”. Hooper (1902) vond 22 % looistof, maar acht de roode kleurstof een overwegend bezwaar tegen mogelijken uitvoer naar Europa.

APOROSA villosa Baill., Indië, de bast levert 8 % extract, waarvan de helft tannide; weinig kleurstof (Hooper, 1902).

JATROPHA cardiophylla Müll. Arg., Amerika, Trimble vond 5.3 % looistof (Peacock, 1900). — *J. spatulata Müll.*, Brazilië, rhizoom officieel tegen diarrhoe.

OMPHALEA diandra L. en *O. triandra L.*, W. Indië, Guyana, de bloem dient als adstringens.

SEBASTIANA chamaelea Müll. Arg., Malabar, Coromandel, tegen syphilis en diarrhoe; in Indië als adstringens en tonicum.

EXCOECARIA cochinchinensis Lour., Cochin-china, adstringens. — *E. reticulata Müll. Arg.*, Kaapland, de vruchten worden als „oetoeamboe” of natal-inktgalen uitgevoerd. ¹⁾

SAPIUM Aucuparium Jacq. (*S. biglandulosum Müll. Arg.* var. *Klotschiana*), Brazilië. Peckolt (1906) vond in de verse bladen 0.5 % looistof bij 75 % vocht. — *S. sebiferum Roxb.*, China, het blad dient als adstringens.

EUPHORBIA pilulifera var. procumbens L., O. Indië, Vereen. Staten, W. Indië, Brazilië, Réunion, wordt tegen dysenterie en darmbloedingen aanbevolen; bevat looistof (Marsset, 1885). — *E. thymifolia L.*, O. Indië, adstringens tegen diarrhoe en spoelwormen. — *E. caecorum Mart.*, Brazilië, de verse plant vindt gebruik tegen dysenterie, fluor albus en als omslagen bij etterende wonden (Peckolt, 1906). — *E. brasiliensis Lam.*, Brazilië, staat bij het volk hoog aangeschreven als middel tegen blennorrhische oogontsteking (Peckolt, 1906). — **E. Peplus L.* bevat eene geringe hoeveelheid looistof.

DALECHAMPIA Feckoltiana Müll. Arg., Brazilië, Peckolt (1906) scheidde 0.2 % „dalechamp-tannoide” af, een lichaam met wrangen smaak en diepzwarte ijzerreactie, hetwelk met lijmplossing geen reactie gaf.

(Callitrichaceae.)

Sapindales.

Buxaceae.

**BUXUS sempervirens L.*, looistof bleek niet aanwezig; wel alkaloide.

(Empetraceae.)

Coriariaceae.

10 soorten, bevatten looistof.

¹⁾ Volgens Hartwich (1905) gaf men vroeger wel meer aan vruchten den naam „gal”. Zoo bijv. „gallae orientales” voor kokkelkorrels, en soms ook voor Strychnos-zaad.

CORIARIA *myrtifolia* L. (myrte-sumak, lederboom), Z. Europa, N. Afrika, blad en bast looistofrijk; looimiddel (Bernardin). — *C. ruscifolia* L. (tutu-plant), Peru, N. Zeeland, vrucht looistofrijk; bast looimiddel met 16.8 % (v. Höhnel). — *C. thymifolia* H. et B., N. Granada, bevat een rood sap, dat aan de lucht zwart wordt („plante à encre”). — *C. nepalensis* Wall., Eng. Indië, alle deelen der plant zijn looistofrijk; de bladen bevatten 20 pCt.

Anacardiaceae.

450 tropische soorten, meestal rijk aan looistof in bast, blad, vrucht en gallen.

Mangifereae en Semecarpae.

MANGIFERA *indica* L., in Demerara wordt de bast als looimiddel gebruikt. Een monster uit Demerara bevatte 20.6 %, uit Bengalen 13.5 %, uit Pemba 49.4 %; het laatste berekend op droog (Dunstan, 1903); een monster van Madras: 16.7 % (Hooper). De zaden worden tegen dysenterie gebruikt, bevatten 8—9 % looistof; het vruchtmoes zou sporen galluszuur bevatten. Ook de bloem wordt als adstringens gebezigd (Kanny Lall Dey). In Brazilië dient de takbast tegen diarrhoe (Peckolt).

ANACARDIUM *occidentale* L. (kaschu- of acajouboom), Z. Amerika, Gambiën, O. Indië, bast wordt gebruikt voor gorgeldranken en tegen aphthen; op St. Thomé als adstringens (Moller); zou voor leerlooien gebruikt kunnen worden (Hooper, 1902). — *A. humile* St. Hil., Brazilië, de bladen worden als zacht adstringens gebezigd (Peckolt).

SEMECARPUS *Anacardium* L. *fil.*, het hout bevat catechine (Caseneuve), de vrucht galluszuur en een zwartkleurend bestanddeel (Cadet, 1847).

BUCHANANIA *latifolia* Roxb., Indië, de bast wordt in Travancore gebruikt om te looien. Een afkooksel van den bast bleek rijk aan looistof (Hooper 1902).

Spondieae.

SPONDIAS *purpurea* Mill., W. Indië, Z. Amerika, bast en bladen adstringeerend; de bast bevat ook gom (Peckolt). — *S. lutea* L., Z. Amerika, vrucht eetbaar, tegen diarrhoe; wortel, bast en knoppen tegen slijm- en bloedvloed, diarrhoe, enz.; rijk aan looistof. De bast is in Guyana en de W. Indische eilanden met succes als looimiddel gebruikt; kan echter niet in voldoende hoeveelheid verschaft worden (Bernardin). — *S. mangifera* Willd.,

Malabar, Coromandel, wortelbast tegen diarrhoe; hout tegen gonorrhoe; de bast in Courg gebruikt als looimiddel (Hooper). — *S. venulosa* Mart., Brazilië, Paraguay, de bast tegen diarrhoe en dysenterie (Arata, 1892). — *S. dulcis* Forst. (*S. macrocarpa* Engl.), Brazilië, de bast wordt inwendig gebruikt als adstringens (Peckolt).

TAPIRIA guianensis Aubl., Brazilië, een decoct van den bast wordt bij dysenterie gebruikt (Peckolt). — *T. Peckoltiana* Engl., Brazilië, de bast wordt als zacht adstringens gebruikt (Peckolt).

R h o i d e a e.

PISTACIA Terebinthus L., Z. Europa, Kl. Azië, Syrië, N. Afrika, bast en blad tegen diarrhoe, albuminurie, menostase; door den steek van Pemphigus corniculatus, Aphis pistaciae e. a. ontstaan gallen, die als adstringens dienen bij asthma en kinkhoest. De gallen (pistachenoten) zijn een waardevol looimiddel; dienen in Macedonië bij het zwartverven van zijde (Bernardin). — *P. terebinthus* L. var. *mutica* Ait. et Hemsl., Indië, gallen en bladen van dezen boom zijn waardevolle looimiddelen. De gele kleurstof is myricetine (Perkin). — *P. Lentiscus* L., Griekische Archipel, bast, wortel, vrucht en blad worden bij diarrhoe en blennorrhoe gebruikt. De door Aploneura lentisci veroorzaakte gallen dienen als adstringens. Bast en bladen dienen in Algiers tot looimiddel (Bernardin). Bladen met 11.3 % looistof (Perkin en Wood, 1898). — *P. atlantica* Desf., N. en M. Afrika, misschien stamt van deze plant de Tripolitaansche buidelgal. — *P. mutica* Fisch., Afghanistan, Beloedschistan, hout en bast looistofrijk (Barowsky, 1890). — *P. Khinjuk Stocks* (*P. integerrima* Stewart), Indië, de gallen bevatten 75 % looistof, welke ijzer blauwzwart kleurt en protocatechuzuur levert bij de kali-smelting (Hooper). — *P. vera* L., Indië, de gallen bevatten \pm 50 % looistof (Hooper).

SCHINUS mollis L., Z. Amerika, wordt in Buenos Ayres gebruikt als looimiddel (Bernardin). — *S. terebinthifolia* Raddi, Brazilië, Paraguay, bast als adstringens gebruikt (Peckolt).

ODINA Wodier Roxb., O. Indië, de bast bevat 9.1 % looistof (Hooper). — *O. gummifera* Bl., Java, tegen buikloop.

ASTRONIUM fraxinifolium Schott, de gateado-bast met 12 % looistof uit Venezuela werd door Eitner vermoed afkomstig te zijn van *Brosimum speciosum*, een Artocarpacea, maar v. Höhnel toonde met zekerheid aan, dat eene Anacardiacea, en wel deze *A. frax.*, de stamplant wezen moest.

RHUS. Dit geslacht wordt reeds bij Dioscorides als adstringeerend vermeld. Overal, waar *Rhus*-soorten in voldoende hoeveelheid voorkomen, bezigt men de bladen, „sumak”¹⁾, of andere plantendeelen als looimateriaal. — *R. coriaria* L. (sumak), Z. Europa, de bladen zijn rijk aan looistof ($\pm 13\%$), die bij hydrolyse galluszuur levert. In de stengels komt 3.4% tannide en 11% (?) galluszuur voor (Lidow, 1888). In den bast is eene gele quercitrine-achtige kleurstof, volgens Perkin en Wood (1898) myricetine. Het gehalte aan tannide van de bladen (sumak) werd bepaald op 16.2% (Davy, 1803); 13% en 16.5% (Wagner); 24.4% (Depart. Agric. U.S.A.); 15.3—21.2% (Macagno); 21.2—28.6% (Andreasch). Behalve de sumak wordt ook de bast als looimiddel gebruikt. — *R. typhina* L., N. Amerika, in Europa gecultiveerd, bevat veel looistof in den bast, op de bladen komen gallen voor. De bladen bevatten 18-8% looistof, en zijn volgens Dunstan (1903) als looi- en verfmateriaal te gebruiken (canadeesche sumak). — *R. glabra* L., N. Amerika, bast looistofrijk, in de gallen komt 61.7% voor (Trimble, 1890). Het versche blad bevat 15.5%, het gedroogde 16.9% looistof. — *R. lucida* L. en *R. tomentosa* L., Kaapland, bevatten beide in hout en bast looistof. — *R. Cotinus* L., (pruiksumak), Z. Europa, de bladen bevatten $\pm 13\%$ looistof, worden voor gorgel- en mondwaters gebruikt, ook de bast. Het hout (fisethout) bevat fisetine. De bladen zouden myricetine bevatten (Perkin, 1899). Lidow (1888) vond in bladen en stengels gemiddeld 13.3% looistof. — *R. cotonoides* Nutt., Cumberland-gebergte, bevat in de bladen looistof, in bast en hout een gele kleurstof. — *R. rhodanthema* F. v. M., Australië, bevat in den bast volgens Maiden catechu-looistof; Perkin (1899) beschouwt de looistof der

¹⁾ *Sumak*. — Volgens Paessler (1904) mag sumak niet meer dan 2% asch bevatten en moet het looistofgehalte ongeveer 28% bedragen. Andreasch (1898) beschrijft uitvoerig de cultuur van sumak, alsmede de wijze van vervalsching. In door hem zelf op Sicilië verzamelde sumak (van *Rhus Coriaria*) vond hij 21.2% tot 28.6% looistof, in vervalscht materiaal van 7.7% tot 19% Zijne chemische en botanische onderzoekingen omtrent *Rhus Coriaria* komen overeen met die van Spica (1897) en Brizzi (1897). Het dalen van het looistofgehalte van sumak schrijft hij toe aan het bijmengen van *Pistacia*, *Tamarix* of *Allanthurus*. In *Pistacia* vond hij 13.1 tot 17%, in *Tamarix* 8.8—9.7%, in *Ailanthus* 10.2% looistof. Qualitatief is *Pistacia* aan te toonen door het neerslag, dat een afkooksel geeft met formaldehyde; *Tamarix* geeft een vuilgeel, vlökkig neerslag met cyaankalium. Verder geeft A. een microscop. beschrijving van Siciliaansche sumak, afkomstig van *Rhus Coriaria* en van het blad van *Pistacia Lentiscus* en *Tamarix africana*.

bladen identiek met gallustannide, de kleurstof van het blad met quercetine, van den stengel met fisetine. Het looistofgehalte bepaalde Perkin op 9.5 0/0. — *R. abyssinica Hochst.*, *Erythraea*, looistofrijk. — *R. pentaphylla Desf.*, Z. Europa, looistofrijk. — *R. copallina L.*, N. Amerika, 17 0/0 looistof. — *R. paniculata Wall.*, Eng. Indië, het droog extract bevat 82 0/0 tannide. De bast bevat 21.6 0/0 looistof. — *R. succedanca L.*, Indië, de bladen bevatten 20 0/0 tannide. — *R. mysurensis Heyne*, Indië, de bast bevat 15.7 0/0 looistof en geeft een mooie bruine kleur aan het leer. — *R. punjabensis Stewart*, Eng. Indië, de bladen bevatten 13 0/0 looistof. — *R. aromatica Ait.* en *R. suaveolens Ait.*, N. Amerika, bevatten in de bladen eveneens galluszuur en looistof (v. Itallie, 1890). — *R. trilobata Nutt.*, N. Amerika, de bast zou zeer looistofrijk zijn (Palmer, 1878). — *R. juglandifolia Willd.*, Peru. Japan, Columbië, is zeer looistofrijk. — *R. semialata Murr.* en de var. *Osbeckii*, China, Japan, zijn de stamplanten van chineesche galnoten, die tot 78 0/0 looistof bevatten (zie Manceau, 1896). — *R. chinensis Mill.*, China, levert ook gallen. — *R. acuminata D. C.*, Bombay, levert looistofrijke gallen.

QUEBRACHIA Lorentzii Gris. (*Loxopterygium Lorentzii Gris.*) en *SCHINOPSIS Balansae Engl.*, Argentinië, Chili en Paraguay, leveren het quebrachohout met een looistofgehalte van 25—28 0/0; een vloeibaar extract, hieruit bereid, bevat 45 0/0, het vaste extract 60—95 0/0 (Lewton, 1899). In de eerstgenoemde soort toonde Arata (1879) behalve looistof nog fisetine, gallus- en ellagzuur aan.

**(Cyrillaceae; Pentaphyllaceae en
Corynocarpaceae.
Aquifoliaceae.**

Bevatten dikwijls looistof in blad, vrucht en stam.

**ILEX aquifolium L.*, in het blad kon een geringe hoeveelheid looistof aangetoond worden. — *I. paraguayensis St. Hil.*, Zuid-Brazilië, Paraguay, de bladen („maté” of „paraguaythee”) bevatten meer dan 6 0/0 looistof (Maiden). Peckolt vond 17.8 0/0; Sonnenschein (1868) 20.9 0/0; Hildwein (1874) 5.5, 4.1 en 4.5 0/0. Vermoedelijk zijn de hooge cijfers van P. en S. verkregen met een minder betrouwbare methode. — *I. cassine Walt.*, Venable (1893) vond 7.4 0/0 looistof in de bladen. — *I. Dahoon Walt.* (*I. cassine Willd.*) bevat 2.4 0/0 looistof (Smith, 1872). — *I. Macoucoua Pers.*, Guyana, Brazilië, de onrijpe vrucht en de galachtige uit-

wassen zijn adstringeerend. — *I. verticillata* A. Gray, N. Amerika, blad en vrucht als adstringens bij diarrhoe.

Celastraceae.

330 soorten, warm of gematigd klimaat. Sommige bevatten looistof.

*EUONYMUS *europaeus* L. bevat geen looistof, wel werden alkaloidereacties verkregen. (zie over euonymus-alkaloïde: Sohn, Dictionary of plant principles). — *E. tingens* Wall., O. Indië, de bast bevat een gele kleurstof.

CATHA *edulis* Porsk., Arabië, Abyssinië, bevat looistof (Paul, 1887). Schär en Beitter (1899) vonden in de bladen o.a. een op theetannide gelijkende looistof. (zie ook Beitter, 1901).

GYMNOSPORIA *Royleana* M. Laws. en *G. montana* Benth., Senegal, Erythraea, wortel adstringeerend, bij chronische diarrhoe gebruikt.

CELASTRUS *scandens* L., N. Amerika, bast van wortel en stam zwak adstringeerend. — *C. obscurus* Rich., Abyssinië, bevat 11.9 % looistof en 6 % phlobapheen (Dragendorff, 1882). De bladen worden volgens Schimper onder den naam „add-add” gebruikt tegen „kolla”-ziekte.

ELAEODENDRON *Roxburghii* W. et A., O. Indië, wortelbast als adstringens bij huidandoeningen, etc. — *E. croceum* D. C. (*Crocoxylon excelsum* Eckl. et Zeyh.), Kaapland, wordt gebruikt als looi- en verfstof, bevat weinig looistof volgens Bernardin. Het hout (saffraanhout) bevat een gele kleurstof. Juritz (1905) vond 2 % looistof in den bast. — *E. glaucum* Pers., Eng. Indië, de bast bevat 8 % tannide, dat met ijzer donkergroen gekleurd wordt (Hooper, 1902).

PTEROCELASTRUS *variabilis* Sond. (candle-hout), Kaapland, bast met 5,1 % looistof (Juritz, 1905). — *P. sp.*² (witte peer), Kaapland, bast met 2.1 % looistof (Juritz, 1905).

GOUPIA *tomentosa* Aubl., Guyana, bast (écorce de goupî) als looimiddel (Niederlein, 1902).

Hippocrataceae.

*SALACIA *prinoides* D. C., in een gedroogd takje werd geen looistof gevonden.

(Stackhousiaceae.)

Staphyleaceae.

EUSCAPHIS *staphyleoides* Sieb. et Zucc., Japan, adstringeerende wortelbast tegen diarrhoe in gebruik.

Aceraceae.

**ACER Pseudo-Platanus L.*, een tak, juist voor het uitloopen onderzocht, bleek looistof te bevatten. Het infuus smaakte bitter en gaf met tannine een neerslag. Bernardin vermeldt voor den bast een gehalte van 2 0/0. — **A. platanoides L.*, mantelgallen („cecidien”), in groot aantal op het blad van deze plant voorkomend (veroorzaakt door *Phytoptus sp.*), bevatten looistof en een roode kleurstof.

Hippocastanaceae.

Ongeveer 20 soorten: bevatten in bast, vruchtwand en bladen dikwijls veel looistof, en glucosiedische bestanddeelen als aesculine en quercitrine.

**AESCULUS Hippocastanum L.*, zoowel in het jonge blad als in een tak werd vrij veel looistof gevonden. Het overvloedig neerslag met loodacetaat was intens geel gekleurd. Bast en vrucht vinden bij buikloop, diarrhoe en catarrhen aanwending. v. Höhnel vermeldt den bast als 2e rangs looimiddel; Davy vond 1.8 0/0; Wagner 2 0/0; Counciler 1.9 0/0 looistof. De bladen bevatten 3—6 0/0 looistof (Levi en Wilmer, 1905). In de vruchten vond Laves (1901) 6 0/0 looistof. zie ook Rochleder, 1858, 1859, 1862, 1864 en 1867. — *A. glabra Willd.*, *A. parviflora Walt.* en *A. californica*, N. Amerika, worden op gelijke wijze als geneesmiddel gebruikt.

Sapindaceae.

Ongeveer 600 soorten, meestal lianen; bevatten dikwijls adstringeerende bestanddeelen. Saponine-rijk.

SERJANIA glabrata H. B. K., Brazilië, sterkwerkend adstringens (Peckolt).

SCHMIDELIA integrifolia D. C., Bourbon, wortel adstringeerend, bij diarrhoe gebruikt.

ALLOPHYLLUS edulis Radlk., Brazilië, bast adstringeerend, (Peckolt).

PAULLINIA cupana H. B. K. (*P. sorbilis Mart.*), Orinoco, Brazilië, de overrijpe zaden dienen tot bereiding der pasta guarana, die o. a. als adstringens gebruikt wordt (Zollenhofer, 1882; Rusby 1888). — *P. multiflora Cambess.*, Paraguay, zou ook voor de bereiding van pasta guarana dienen. — *P. trigonia Velloz*, Brazilië, de zwak gerooste zaden tegen diarrhoe (Peckolt).

SAPINDUS saponaria L., Brazilië, stam- en wortelbast adstringeerend (Peckolt). — *S. oblongus Benth.* var. *cerasinus (Talisia*

cerasina Radlk.), Brazilië, bladdecoct tegen diarrhoe, en om te verven (Peckolt).

MELICOCCA bijuga L., Z. Amerika, bast adstringeerend.

SCHLEICHERA trijuga Willd., Indië, een waterig extract van den bast was zeer samentrekkend. Een monster bast van Bombay bevatte 9.4 pCt. ijzer-groenkleurende looistof (Hooper, 1902).

NEPHELIUM lappaceum L., Malaka, Soenda-eilanden, vruchtwand bevat rijkelijk looistof.

MAGONIA glabrata St. Hil., Brazilië, adstringeerende bast tegen zweren.

CUPANIA semiglaucifolia F. v. M., N.Z. Wales, Queensland, 14.9 % looistof (Maiden). — *C. emarginata Camb.*, Brazilië, bladdecoct bij diarrhoe (Peckolt). — *C. americana L.*, W. Indië, blad en vrucht als adstringens bij blennorrhoe en blaascatarrah; zaad tegen bloedspuwingen en diarrhoe.

BLIGHIA sapida Kon., Trop. Afrika, W. Indië, vrucht tegen diarrhoe.

TOULICIA guianensis Aubl., Guyana, de bast (écorce de bois flambeau) als looimiddel (Niederlein, 1902).

(Sabiaceae en Melianthaceae).

Balsaminaceae.

IMPATIENS aurea Mühl., N. Amerika, en *I. biflora Walt.* bezitten adstringeerende bladen, en dienen tot geelverven.

Rhamnales.

Rhamnaceae.

Bevatten veelal looistof en anthrachinon-derivaten.

PALIURUS aculeatus Lam., Z. Europa, Levant, vrucht adstringeerend; wortel en bladen tegen diarrhoe.

VENTILAGO (maderaspatana Gärtn.?), Fransch-Indië, de wortelbast wordt gebruikt als looimiddel (v. Höhnel).

ZIZYPHUS rotundifolia Lam. (Z. nummularia W. et A.), Eng. Indië, de bast wordt in Punjab gebruikt om te looien. — *Z. sativa Gaertn. (Z. vulgaris Lamk.)*, Eng. Indië, vruchten met 10 % looistof. De bast bevat 7.2 %, naast een groote hoeveelheid niet-looistof. — *Z. Spina-Christi Willd.*, Palestina, Egypte, de onrijpe vrucht werkt adstringeerend, wordt bij maagen darmlijden gebruikt. — *Z. oenoptia Mill.*, O. Indië, Java, bast adstringeerend, uitwendig bij wonden gebruikt. — De vrucht van een verwante *Zizyphus*-soort uit Australië wordt als krachtig adstringens bij diarrhoe gebruikt. — *Z. rugosa Lam.*, Indië, bast

looistofrijk en tegen diarrhoe gebruikt. — *Z. jujuba Lam.*, Z. O. Azië, is als huismiddel tegen buikloop in gebruik (Kanny Lall Dey); men looit en verft er zwart mede (v. Höhnel); Hooper (1902) vond in een bast (afkomstig van Madras) 4.1 %; in den wortel van 2.6 tot 9.3 % looistof.

**RHAMNUS Frangula L.* bevat eene geringe hoeveelheid looistof. Het geel gekleurde aftreksel wordt zoowel door verdunde minerale zuren als door ammonia rood gekleurd. De reuk van cyaanwaterstof werd bij het fijnsnijden niet waargenomen. Enz (1867) toonde een gele kleurstof aan. — *R. Wightii W. et A.*, Eng. Indië de bast van een jongen boom bevatte 2,6 % looistof (Hooper). — *R. infectoria L.*, Z. Europa, Kl. Azië, levert avignonkorrels, geelbessen, (schüttgelb); bevat xanthorhamnine, rhamnetine, rhamnazine, quercetine.

CEANOTHUS americanus L., N. Amerika, blad als theesurrogaat, verder tegen aphthen, angina, dysenterie aanbevolen. Wortel- en wortelbast adstringeerend, bevatten quercetine en 6.5 % looistof (Chinch en Gerlach).

POMADERRIS sp., Nieuw-Caledonië, levert loobast (Niederlein, 1902). — *P. elliptica Lab.*, Senegal, bast tegen buikloop.

DISCAREA febrifuga Mart., Brazilië, dient als kina-surrogaat, zou een phlobapheen bevatten, dat op kinarood gelijkjt.

ALPHITONIA excelsa Reissek, Australië, de bast wordt een enkele maal gebruikt als looimiddel.

CONDALIA lineata A. G., Argentinië, de bast bevat 9 %, het hout 6.2 % looistof; ook de wortel is tannidehoudend (Levi en Sigel, 1905.)

Vitaceae.

± 250 soorten; bevatten in zaad en vruchtwand dikwijls looistof; in de loten quercitrine.

VITIS vinifera L., Kaukasus, Armenië, Z. Europa, stamplant van de verschillende variëteiten van den wijnstruik. In den vruchtwand komt naast roode kleurstoffen looistof voor; de loten bevatten quercitrine en quercetine (Neubauer, 1873). De zaden bevatten eene aanzienlijke hoeveelheid looistof; zij werden in 1829 zelfs als looimiddel voorgeslagen. Wagner (1861) vond naast 10 % vet 6.5—7.3 % looistof; in de stelen vond hij 6.2—7.3 %. — *V. sylvestris Gmel.*, M. en Z. Europa, de bessen worden tegen diarrhoe gebruikt. — *V. araneosa Dalz.*, Indië,

wortel als adstringens gebruikt. — *V. hederacea Ehrh.* (*Ampelopsis hederacea D. C.*), N. Amerika, in Europa gekweekt, zou pyrocatechine bevatten (Gorup-Besanez, 1872). Preusse (1878) kon pyrocatechine niet terugvinden. — *V. repanda W. et Arn.*, Indië, werkt adstringeerd. — *V. pedata Vahl*, Malabar, de bladen dienen als adstringens bij uitslag en wonden.

LEEA speciosa Jacq., O. Indië, dient als surrogaat voor ratanhia (Dymock, 1878). — *L. sambucina Willd.*, Malabar, het blad wordt tegen diarrhoe gebruikt. — *L. rubra Bl.*, Java, de vrucht tegen dysenterie.

Malvales. (Columniferae).

Het voorkomen van looistof in deze reeks zou men door een stijgende lijn kunnen voorstellen, die bij de Malvaceae even boven het nulpunt aanvangt en dan gaat door Tiliaceae, Bombaceae en Elaeocarpaceae naar Sterculiaceae. De hier gevolgde rangschikking (volgens Engler) is echter eene andere.

Elaeocarpaceae.

SLOANEA dentata L., Guadeloupe, bast looimiddel (Niederlein, 1902) en tegen diarrhoe in gebruik. — *S. sinemariensis Aubl.*, Guadeloupe, bast looimiddel (Niederlein, 1902).

ELAEOCARPUS Hookerianus Raoul, N. Zeeland, de bast bevat 9—10 % looistof (Skey). Er wordt een extract („hinau"-extract) van bereid; looimiddel (v. Höhnel). — *E. dentatus Vahl*, N. Zeeland, de bast is als kiri-hinaiu-bast een zeer gewaardeerd looimateriaal. Hij bevat 21—22 % looistof (Skey), dat ijzer blauw kleurt (v. Höhnel). — *E. grandis F. v. M.*, Australië, Maiden (1889) vond 21.6 % oplosbaar en 10.3 % looistof in den bast. — *E. lanceolatus Bl.*, Java, bast als adstringens. — *E. cyaneus Sims.*, N. Holland, de bast wordt als adstringens gebruikt.

(Chlaenaceae en Gonystylaceae.)

Tiliaceae.

Slechts enkele soorten bevatten looistof.

LUEHEA speciosa Willd., Brazilië, de slijmhoudende bast wordt o. a. gebruikt om huden van kleinere dieren (hagedissen, slangen) te looien; wordt ook inwendig als adstringens gebezigd (Peckolt). — *L. grandiflora Mart.*, Brazilië, de bast dient tot bereiding van lavementen bij diarrhoe; looimiddel (v. Höhnel). — *L. divaricata Mart.* en *L. paniculata Mart.* hebben beide eveneens adstrin-

geerende basten. De bast van *L. panic.* wordt als looimiddel gebruikt (v. Höhnel).

MOLLIA speciosa Mart., bast adstringeerend.

HELIOCARPUS americanus L., Mexico, bast adstringeerend.

TRIUMFETTA lappula L., W. Indië, wortel en bast bij catharrhen, diarrhoe, bloedingen, ook als injecties bij gonorrhoe gebruikt. Hetzelfde geldt voor een groot aantal *Triumfetta*-soorten, o. a. *T. pseudoangulata* Bl., Java. — **T. rhomboidea* Jacq., in den wortel werd geen looistof gevonden. Vindt in Brazilië een soortgelijk gebruik als de ondervermelde *Triumfetta*-soorten. — *T. semitriloba* Jacq.; *T. nemoralis* St. Hil.; *T. longicoma* St. Hil.; *T. heterophylla* Lam., Brazilië, een afkooksel van de slijmige en adstringeerende bladen wordt als injectie bij leucorrhoe gebruikt (Peckolt).

PENTACE burmanica Kurz., Eng. Indië, bast tegen diarrhoe en dysenterie. Uit den bast wordt een catechu-achtige extract gewonnen met 33.9% looistof. Het verft met een kleur, gelijkende op die van catechu.

GREWIA microcos L. f., Indië, bezit adstringeerende bladen (Greshoff).

Malvaceae.

De door mij onderzochte soorten waren alle looistofvrij. Ook de spaarzame literatuuropgaven eischen nog bevestiging.

**THESPESIA populnea* Soland., de zaden bevatten geen looistof. Bast en hout van deze Indische plant zouden een mooie, roode kleurstof en looistof bevatten.

**HIBISCUS esculentus* L., in de zaden werd geen looistof gevonden. — **H. syriacus* L. bevat geen looistof; de hoeveelheid slijm is buitengewoon groot. — **H. Rosa sinensis* L. bevat geen looistof, veel slijm.

GOSSYPIUM sp. Drueding (1878) vond in den wortelbast looistof.

SIDA cordifolia (L.?), Eng. Indië, de wortels worden als adstringens gebruikt (Kanny Lall Dey).

**GOETHEA cauliflora* Nees bevat geen looistof, maar eene opvallend groote hoeveelheid slijm.

**ABUTILON venosum* Lem. bevat geen looistof, wel slijm. — **A. Darwini* Hook. bevat geen looistof, wel slijm.

Bombaceae.

± 50 soorten; bevatten somtijds looistof.

BOMBAX malabaricum D. C., Indië, Ceylon, wortel en blad

als adstringens gebezigd. Na insnijding van den bast ontstaat in het voorjaar een „gom”, die als adstringens en stypticum gebruikt wordt. Oude boomen hebben al een adstringeerende massa onder den bast afgezet (Krämer, 1895); zie ook Bernardin.

ERIODENDRON *anfractuosum et indicum* D. C., Indië, de boom levert na insnijding een „gom” als bij *Bombax*. — *E. leiantherum* D. C., Brazilië, levert „gom”.

*PACHIRA (*Carolinea*) *macrocarpa* Walp., de slijmrijke plant gaf een looistofvrij infuus.

Sterculiaceae.

Hier komt meer looistof voor dan in de vorige familiën.

THEOBROMA *Cacao* L., Orinoco, veel in tropisch Amerika, Azië en Afrika gekweekt, levert cacaoboonen, het zaad, dat o. a. looistof bevat, die door zuren of een ferment in dextrose (?) en cacao-rood overgaat; het glucosiede cacaonine van Hilger is een verbinding van cacao-looistof met de xanthine bases. — Van nog een groot aantal *Theobroma*-soorten wordt opgegeven, dat zij cacao leveren.

GUAZUMA *ulmifolia* Lam., W. Indië, Z. Amerika, de vrucht is slijmig-adstringeerend.

STERCULIA *foetida* L., O. Indië, Cochinchina, de vruchtwand dient tegen gonorrhoe. — *S. urens* Roxb., Coromandel, Hindostan, bast adstringeerend. — *S. diversifolia* G. Don (*Brachychiton populneum* R. Br.), Australië, in den bast 2.6 % looistof (Müller, 1868).

COLA *acuminata* Schott et Endl., M. Afrika, Lascelles-Scott vond in de kolanoot 1.2 % looistof. Verder vindt men een gehalte van 1.3 % kolarood opgegeven. Het „kolanine” van Knebel (1892) is een verbinding van kola-looistof en xanthinederivaten. zie verder Heckel (1894).

HERITIERA *littoralis* Ait., Indië, het zaad wordt tegen diarrhoe gebruikt; bevat meer looistof dan echte kola, maar geen cafeïne. In een bast van Duitsch O. Afrika vond Busse (1899) 13.9 % looistof en geen kleurstof.

Parietales.

Dilleniaceae.

Bevatten looistof en slijm.

DILLENIA *speciosa* Thbg., Indië, stambast als adstringens. — *D. elliptica* Thbg., Celebes, en *D. serrata* Thbg., Ind. Archipel, en *D. scabrella* Roxb., Bengalen, bezitten ook adstringeerende basten, die als looimiddel gebezigd worden (v. Höhnel).

CURATELLA *americana* L. en

DAVILLA *elliptica* St. Hil. en *D. rugosa* Poir., Brazilië, bladen gebruikt voor adstringeerende, slijmige cataplasma's.

(Eucryphiaceae.)

Ochnaceae.

OCHNA *alboserrata* Engl., de gele bast bevat zeer veel looistof (Greshoff, 1900). — *O. arborea* Burch. („roodhout”), Kaapland, bast met 8.2 % looistof (Juritz, 1905). — **O. mauritiana* Lam., in de zaden werd geen looistof gevonden.

(Caryocaraceae.)

Marcgraviaceae.

*MARCGRAVIA *umbellata* L. bevat geen looistof; wel een in waterige oplossing sterk schuimende stof. — *M. myriostigma Triana et Planch.*, Brazilië, bladen dienen om zwart te verven (Peckolt). — *M. coriacea* Vahl, Brazilië, als *M. myriost.*

NORANTEA *brasiliensis* Chois., Brazilië, verfbast.

(Quinaceae.)

Theaceae.

± 250 soorten, meest in tropisch Azië; vele bevatten looistof en gele kleurstoffen. O. a. op Cuba worden soorten als adstringens gebruikt.

CLEYERA *theoides* Choisy (*Eroteum theaeoides* Sw.), Cuba, de bladen als theesurrogaat gebezigd (Combs, 1897). — *C. ochracea* D. C., Japan, bij bloedspuwingen en dysenterie.

VISNEA *Mocanera* L. fil., Canar. eil., wortel als adstringens bij haemorrhoiden gebruikt.

GORDONIA *Lasianthus* L. en *G. pubescens* Lam., N. Amerika, de basten zijn adstringeerend. De bast van *G. Lasianth.* wordt als looimiddel gebruikt (v. Höhnel). — *G. sp. (javanica* Rollison?), Java, Bernardin vermeldt den bast onder de looimiddelen.

ÇAMELLIA *Thea* Link (*Thea chinensis* Sims) en de var. *viridis* L., *Bohea* L.; *stricta* Hayne, etc., China, in Japan, Ceylon, Indië enz. gekweekt, leveren de thee. Behalve de purine-derivaten zijn er in gevonden looistof, boheazuur (?) en quercitrine¹⁾.

¹⁾ *Thee*. Weyrich (1872) onderzocht verschillende theesoorten van de Petersburgsche markt en vond in zwarte thee 9.4 %; groene thee 12.3 %; „fijne bloementhee” 11.2 % en in „fijne gele thee” 12.7 %. Wigner (1875) onderzocht een 6-tal merken volgens een defectieve methode (met loodacetaat); zijne cijfers 27.7—45.5 % hebben weinig waarde. Clark (1876) vond volgens eene eigen methode 5.2 %. Eder (1879) verlangde voor een goede thee een minimum van

Guttiferae.

± 340 soorten, sommige bevatten groote hoeveelheid looistof en gele of roode kleurstoffen.

MAHUREA palustris *Aubl.*, Brazilië, bast zacht adstringeerend.

GARCINIA Mangostana *L.* („mangistan”), Indie, de versche vruchtschil moet $\frac{1}{3}$ van zijn gewicht aan looistof bezitten. Ook de stambast en het jonge blad zijn uiterst adstringeerend. De bast dient als geneesmiddel tegen buikloop. — *G. indica* *Chois.*, O. Indië, zaad bevat looistof, de bast is adstringeerend; de bladen dienen tegen dysenterie.

MESUA ferrea *L.*, Indië, het bruine, harde pericarpium van de vrucht is zeer samentrekkend. De bast is zwak adstringeerend en aromatisch. De bloembladen dienen als adstringens.

PENTADESMA butyracea *Sab.*, Afrika, de perskoek van het zaad bij oliebereiding zou 20 % looistof bevatten.

KILMEYERA rosea *Mart.*, Brazilië, zaad bij gonorrhoe; bloemen voor gorgelwater, bast bij leucorrhoe in gebruik.

CARAIPA grandifolia *Mart.*, Brazilië, bast adstringens. Ook eenige andere Braziliaansche *Cararpa*-soorten zijn adstringeerend.

HYPERICUM perforatum *L.*, Europa, Azië, het kruid dient o. a. bij dysenterie en op wonden. Bevat een gele en roode kleurstof (Dieterich, 1891). Deze gele en roode kleurstoffen zijn in het geslacht *Hypericum* talrijk. — *H. connatum* *Lam.*, Brazilië, als adstringens bij angina in gebruik.

CRATOXYLON Hornschuchii *Bl.*, Java, blad als adstringens gebruikt. — *C. polyanthum* *Korth.*, China, dient als adstringens.

OCHROCARPUS longifolius *Benth. et Hook.*, Indië, de aromatische bloemknop wordt als adstringens gebezigd.

CLUSIA rosea *L.*, W. Indië, Z. Amerika, bast adstringeerend tegen diarrhoe; in Guadeloupe wordt de bast als looimiddel gebruikt (Niederlein, 1902). — *C. pseudo-china* *Poepp.*, Peru, de bast dient als kina-surrogaat.

Dipterocarpaceae.

DIPTEROCARPUS tuberculatus *Roxb.*, Eng. Indië, een extract bereid

7.5% looistof. Hij vond in zwarte thee 8.1–8.4 %; in groene 12–12.4 %. Dvorkovitch (1891) vond in Chineesche thee 8.8–10.6% looistof. Hooper (1890) bepaalde het looistofgehalte van 65 verschillende thee soorten en vond in de fijnste soorten het hoogste gehalte (± 20 %); bij mindere soorten („souchon” en „congo”) was dit aanmerkelijk lager nl. 11–15 %.

uit den bast bevatte 24 % oplosbaar tannide; grootendeels was de looistof door de bereiding onoplosbaar geworden (Hooper).

SHOREA robusta Gärtn., Eng. Indië, de bast (sal bark) bevat 4,3 % looistof, levert 8 % extract met 27,0—35,4 % looistof (Hooper); volgens Dragendorff, „Heilpflanzen“, bevat de bast 32,2 % looistof.

VATERIA indica L., Eng. Indië, de vrucht bevat 25 % tannide, zou een bruikbaar extract kunnen leveren met weinig kleurstof (Hooper).

(Elatinaceae).

Frankeniaceae.

FRANKENIA grandifolia Cham. et Schl. bevat 2,9 % looistof.

Tamaricaceae.

TAMARIX gallica L., Z. Europa, Azië, blad en bast tegen fluor albus en bloedvloeiingen; de gallen als adstringens in gebruik (Dragendorff). Bast en bladen als looimiddel in Italië en Spanje toegepast (Bernardin). De bast bevat 7,7 %, de bladen 8,4 %, de gallen 50 % looistof. In de bladen werd bovendien nog gallusen ellagzuur en quercetinemonomethylaether gevonden (Perkin en Wood, 1898). — *T. africana* Poir., Algerië, de gallen bevatten 30 % looistof (Bernardin). — *T. articulata* Vahl (*T. orientalis* Forsk., *T. Furas* Buch.), Egypte, de gallen met pl. m. 50 % looistof worden als looimateriaal gebruikt. — *T. dioica* Roxb., Indië, de gallen zouden 50 % looistof bevatten.

MYRICARIA germanica Desv., M. en Z. Europa, de adstringeerende bast als bij *T. gallica* gebruikt.

(Fouquieriaceae).

Cistaceae.

CISTUS sabiaefolius L., Z. en M. Europa, N. Afrika, wordt tegen buikloop en diarrhoe gebruikt; het blad is rijk aan looistof (Ascherson, 1882).

HELIANTHEMUM vulgare Gärtn., Europa, het geheele kruid bevat looistof. — *H. canadense* Mich., N. Amerika, 10,8 % looistof (Crutcher, 1888).

Bixaceae.

BIXA Orellana L., Brazilië, Peckolt vond in de bladen o.a. looistof.

Cochlospermaceae.

COCHLOSPERMUM *Gossypium D. C.*, Indië, de bast (écorce de congong patté) als looimiddel (Niederlein 1902).

(Koeberliniaceae en Canellaceae.)**Violaceae.**

± 240 soorten; quercitrine.

VIOLA *tricolor L.* is looistofvrij; het aftreksel riekt intens naar gaultheria-olie. — *V. primulaefolia Pursh*, Carolina, Pennsylvanië, wordt tegen buikloop, diarrhoe, blaaslijden enz. gebruikt.

IONIDIUM *Ipecacuanha Vent.*, Brazilië, wortel en rhizoom dienen o. a. tegen buikloop.

Flacourtiaceae.

600 soorten bekend, meest tropische planten.

FLACOURTIA *diaphracta Willd.*, Indië, de bladen worden tegen diarrhoe gebruikt. — *F. cataphracta Roxb.*, Indië, bladen en bast als adstringens. — *F. Ramontchi l'Hérit.*, Réunion, bast als looimiddel (Niederlein, 1902).

HOMALIUM *Racoubea Sw.*, Guyana, wortel adstringeerend tegen catarrh, gonorrhoe, enz.; de bast wordt als energisch werkend adstringens gebruikt (Peckolt).

CASEARIA *parvifolia Willd.*, Brazilië, Peckolt vond in de bladen o. a. looistof. — *C. adstringens Mart.*, Brazilië, bastdecoct bij malaria (Peckolt). — *C. macrophylla Vahl*, Brazilië, bast adstringeerend (Peckolt). — *C. tomentosa Roxb.*, Indië, de bast bevatte 11.3 % extract, voor de helft uit looistof bestaande. De kleur was zeer donker.

(Stachyuraceae, Turneraceae, Malesherbiaceae.)

Passifloraceae.

*TACSONIA *van Volxemii Hook.* geeft een bitter smakend infuus; hierin werden geen looistof-, wel alkaloidereacties verkregen. Het destillaat van deze plant bevat cyanwaterstof en aceton.

*PASSIFLORA *caerulea Lour.*, ook deze plant levert een HCN-en acetonhoudend destillaat.

JARACATIA *dodecaphylla A. D. C.*, Brazilië, Peckolt vond 0.6 % looistof.

(Achariaceae.)**Caricaceae.**

*CARICA *Papaya L.*, het bittere infuus van den stengeltop gaf geen looistof-, wel alkaloidereacties (der carpaïne).

Loasaceae.

**LOASA vulcanica André* bevat geen looistof. (De plant is met brandharen bezet).

**BLUMENBACHIA (Caiophora) lateritia Britton* bevat geen looistof.

(Datisceae).**Begoniaceae.**

**BEGONIA fuchsoides Hook.*, het sterk zuur en tegelijk zwak bitter smakend infuus gaf geen looistofreacties; wel werden met verschillende alkaloidereagentia zwakke neerslagen verkregen.

(Ancistrocladaceae.)*Opuntiales.***Cactaceae.**

Bijna 1000 soorten, meest in Amerika.

OPUNTIA Karwinskiana Salm, Mexico, wortel en bast adstringeerd, tegen haemorrhagiën, diarrhoe en buikloop in gebruik.

Myrtiflorae.

(Geissolomaceae, Peneaeaceae, Oliniaceae.)

Thymelaeaceae.

**DAPHNE Mezereum L.* bevat geen looistof; het neerslag met acetas plumbicus basicus was aanzienlijk. — *D. Gnidium L.*, Z. Europa, de bast wordt in Algiers onder den naam „garoe” gebruikt om te looien, zwart en bruin te verven (Bernardin).

**GNIDIA tomentosa L.* bezit geen looistof, maar veel slijm.

**LASIOSIPHON anthylloides Meissn.*, het wortelhoofd gaf een slijmig, adstringeerd smakend aftreksel, waarin looistof aangetoond werd.

Elaeagnaceae.

ELAEAGNUS spinosa L., Levant, Egypte, de bladen dienen als adstringens.

HIPPOPHAE rhamnoides L., Fraas vond in herfstbladen 5 0/0, in jonge takken 4 0/0 looistof.

Lythraceae.

Ongeveer 360 soorten; vele soorten zijn sterk adstringeerd; andere bevatten kleurstof en chromogeen.

**LYTHRUM salicaria L.* is zeer rijk aan looistof; de kwalitatieve reacties komen met die van gallustannide overeen. Bij toevoeging van zuren wordt het aftreksel helderwijnrood (ten gevolge van een kleurstof); wordt de vloeistof daarna gekookt, zoo scheidt zich geen neerslag af, maar kan door uitschudden

met aether galluszuur afgescheiden worden. Het kruid en de wortel dienen tegen dysenterie en diarrhoe. — *L. hyssopifolium* L., Europa, Azië, het kruid dient tegen dysenterie en diarrhoe.

CUPHEA lanceolata Ait., Mexico, blad als adstringens.

DUABANGA molluccana Bl., Java, Eykman (1887) schreef de blauwkleuring met kaliloog der zaden toe aan ellagzuur.

LAWSONIA alba Lam. (*L. inermis* L.), Levant, de bladen vormen sedert de oudheid een gezochte verfstof (hennah). Het hoofdbestanddeel is een looistof van glucosiedisch karakter (Hartwich, 1896). Volgens Niederlein dienen de bladen ook als looimiddel. De wortel is adstringeerend.

SONNERATIA caseolaris L., Duitsch-Afrika, de bast bevat 15.5 % looistof en geen kleurstof (Busse, 1899). — *S. acida* L. en *S. apetalu* Ham., Indië, bast en vruchten zijn zeer adstringeerend.

WOODFORDIA floribunda Salisb., Indië, gedroogde bloemen bevatten 20.6 % looistof (Hummel); de bloem dient als adstringens bij dysenterie, en tot verven. De vrucht is rijk aan looistof. Gedroogde bladen leverden 10 % looistof.

LAGERSTROEMIA Flos-reginae Retz. — *L. lanceolata* Wall. — en *L. parviflora* Roxb., Indië, de basten zijn eenigszins adstringeerend; worden somtijds gebruikt als surrogaat voor meer waardevolle looibasten. De kleur van de aftrekzels is zeer donker.

Punicaceae.

PUNICA Granatum L., Indië, N. Afrika, veelvuldig gekweekt, de wortelbast dient o.a. als lintwormmiddel en adstringens; het blad inwendig tegen fluor albus; bloemen en zaden tegen wormen en diarrhoe; de vruchtwand uit- en inwendig als adstringens. De bast is een van de oudste looimiddelen. Hij werd reeds door de Romeinen voor dat doel gebruikt, en nu nog in Tunis en het geheele Oosten. De vruchtschil bevat een looistof, die, evenals die van den bast, overeenkomt met galluslooistof (Culley, 1894). Het gehalte aan looistof bedraagt 20—25 % voor den stambast, 28.3 % (berekend op droog) voor den wortelbast (Trimble en Maghee). In den vruchtwand vond Wardle 25.2 %, Trimble 28 % looistof. De wortel bevat 7 % looistof, naast veel oplosbaar niet-looistof (Hooper).

Lecythidaceae.

Bevatten dikwijls looistof in den bast.

LECYTHIS urnigera Mart., Brazilië, Peckolt (1864) vond 0.04 % looistof in het sap. De vruchten bevatten een looistof, die in reacties overeenkomt met eikenlooistof. Johannson vond looistof in den bast. De bladen en de versche wortelbast worden bij diarrhoe gebezigd (Peckolt).

COURATARI estrellensis Radd., Brazilië, blad en bast dienen in- en uitwendig als adstringens (Peckolt). — *C. legalis Mart.*, Brazilië, en *C. domestica Mart.*, Brazilië, als *C. estrellensis* (Peckolt). — *C. guianensis Aubl.*, Guyana, bast (écorce de mahot couratari) als looimiddel (Niederlein, 1902).

BERTHOLLETIA excelsa H. et B., Brazilië, bast adstringeerend.

BARRINGTONIA alba Bl., Molukken, bast adstringeerend. — *B. acutangula Gärtn.*, Indië, de bast is o. a. voor looien in gebruik (ook als vischvergift). — *B. speciosa Gärtn.* v. d. Driessen Mareeuw vond in de zaden 0.54 % galluszuur.

Rhizophoraceae.

Circa 50 tropische soorten, alle rijk aan looistof; in den laatsten tijd wordt de bast van vele soorten als looimiddel gebruikt.

RHIZOPHORA Mangle L., W. Indië, Z. Amerika, bast en wortel vinden als geneesmiddel gebruik tegen bloedvloeingen en voor het wasschen van wonden. Is een der stamplanten van den als looimiddel bekenden „mangrovebast”¹⁾. Eitner vond in dezen bast 22,5—33,5 % looistof; Hunt en Mackay vonden 25.1 %; Sack (1905) vond in jongen bast (van Suriname) 10—14 %, in ouderen 24.5 %. Een extract bevatte volgens Hooper (1902) 58.3 % looistof. — *R. racemosa Meyer*, N. S. Wales, Mauritius, Guyana, 28.8 % looistof in den bast; looimiddel (v. Höhnel). — *R. mucronata Lam.*, O. Indië, bij haematurie in gebruik. De bast vertoont een wisselend gehalte aan tannide, bijv. 4.13 %; 5.8 %; 27.3 % en 29.5 % (Hooper, 1902), verder 19.5 %; 25.1 %; 29.2 % en 28.8 %. In den binnenbast vond Busse in O. Afrika 48 % extract, bestaande uit looistof en bruine kleurstof. Twee monsters

¹⁾ *Mangrove-bast.* Reeds in 1804 door Howison als looimiddel vermeld, vond deze bast toch eerst in lateren tijd meer toepassing. Gürke (1896) deelt mede, dat in 1892 van Jamaica een bast met 25.1 % en een extract met 58.2 % naar Engeland kwam. Eitner (1900) stelt het gemiddeld gehalte van handelsbast vast op 35 %; als maximum vond hij in jongen bast 42.1 %, in ouden bast 36.9 %. Goede, recente literatuur over oogst, extractbereiding en handelswaarde van deze looibasten vindt men bij Busse, 1899, en in het „Bulletin of the Imperial Institute” van 1906.

extract bevatten, op droog berekend, 33.5 % en 75.9 %. Het extract kleurt volgens Hummel beter dan eenige andere mangrovebast. — *R. apiculata* Bl., O. Indië, looistofrijke bast als looimiddel (v. Höhnel).

BRUGUIERA *gymnorhiza* Lamk., Indië, in Fransch Cochinchina wordt een extract gemaakt van den bast en als catechu-surrogaat op de markt gebracht onder den naam „cay dâ”. De bast bevat 15.9 % (Hooper), 14.8 % (Leather). De extracten bevatten 44.7–57 % looistof. Het hout levert een looistof-arm extract (13–16 %). Ook de bast wordt in Annam als cay-dâ of cay-ia gebruikt om bruin te verven. De kleur is levendiger dan die van catechu. — *B. cylindrica* Bl., Indië, de bast als looimiddel gebruikt (v. Höhnel). — *B. Rheedii* Bl., Indië, 19.5 % in den bast (Trimble, 1900). — *B. Rumphii* D. C., Indië, looistofrijke bast. — *B. parvisolia* W. et Arn., Indië, Queensland, en

CARALIA *corymbosa* Wight, Malabar, blad voor mondwater in gebruik tegen aphthen. — *C. integerrima* D. C., Indië, een monster bast van Pegu bevatte slecht 1.5 % tannide. De bast was $\pm 1\frac{1}{2}$ c.M. dik en bevatte 15 % asch.

KANDELIA *Rheedii* W. et A., Indië, de bast bevat 12–13.4 % (Dunstan, Hooper, 1902); soms zelfs 27.4 % (Hooker). De extracten zijn armer dan van *Cerriops*; bevatten n.l. 34.2–55.2 % looistof.

CERIOPS *Candolleana* Arnott, Indië, de bast bevat veel looistof en geeft een donkerrood aftreksel met water. Een achtal analyses gaf de volgende cijfers, op droog berekend: 23.1 en 31.6 (Trimble, 1897); 30.2 en 18.3 (Hooper, 1898); 17.7, 21.5 en 13.2 % (Dunstan, 1900). Busse geeft aan, dat de binnenbast van een exemplaar uit O. Afrika 42.3 % tannide leverde. In het extract werd 61.6–86.9 % looistof gevonden. Een proef, om extract uit het hout te bereiden, leverde minder goed resultaat. — *C. Roxburghiana* Arn., Indië, de bast bevat 21–23 %, (Dunstan, Hooper, 1902); een monster extract 53 %. Andere extracten gaven even goede resultaten als die van *C. Candolleana*.

Combretaceae.

Deze familie omvat 240 tropische soorten, die rijk zijn aan looistof, en vele hooggeschatte looimiddelen leveren.

TERMINALIA *Buceras* Wright, Antillen, de bast is een waardevol looimiddel (Bernardin); de galnoten bezitten een hoog looistofgehalte (Hartwich, 1905). — *T. Hilariana* Steud., Caraïben, bezit

een adstringeerenden bast. — *T. Catappa L.*, de bast wordt als „badamier” van Réunion naar Frankrijk als looimiddel geëxporteerd. Eitner (1879) vond 12 % looistof; Wardle 9 %. In de vrucht vond van Itallie (1888) 6 % looistof. — *T. mauritanica Lam.*, Mauritius, levert „jamrosa”-bast met 30 % looistof; de bast looit snel en levert daarom minder vast leder (Eitner, 1879). — *T. latifolia Sw.*, Z. Amerika, als bij *T. Catappa*. — *T. macroptera Guill. et Perr.*, Senegal, de gal-appels bevatten een zuur sap en zijn adstringeerend. — *T. tomentosa W. et A.* („sein-tree”), Indië. De vruchten bevatten 4—5.9 % looistof (Hummel; Paul). De boomen worden dikwijls geveld bij het uitbreiden van spoorwegen in Eng. Indië. Zij werden daarom op hun looistofgehalte onderzocht; gevonden werd 5.7; 8.6; 12.3; 13.6; 11.8 en 11.7 %, bij een aschgehalte van 12—25 %. De hoeveelheid kleurstof was zeer groot. De bast wordt tegen apthten gebruikt. Extracten hielden 32.1—68.8 %; de meeste waren zeer donker gekleurd; de donkerste waren het armst aan tannide. Deze extracten worden ter vervalsching van catechu aangewend. — *T. Chebula Retz.*, O. Indië, onrijpe vruchten als myrobalani nigrae, rijpe als myrobalani chebulae¹⁾ worden als zacht purgans (?) aanbevolen, maar ook bij diarrhoe, dysenterie, enz. Zij bevatten volgens Hooker 31 % looistof, die bij hydrolytische splitsing levert: gallus- en ellagzuur. Naast de looistof werd in de vruchten nog het catechine-achtige chebulinezuur ontdekt. (Campbell Stark, 1892; Günther, 1871; Fridolin, 1884; Adolphi, 1892). De bast bevat 27.5—34.9 % looistof. De gallen worden gebruikt in de inktfabrikatie. — *T. gangetica Roxb.*, de gallen worden als adstringens gebezigd. — *T. Bellerica Roxb.*, Indië, levert belerische myrobalanen, zeer inconstant van samenstelling en van minder waarde dan echte myrobalanen. Analyses gaven 5 %; 6—7 % (Paul); 17.4 % (Hummel); 8.6 % (Leather). De vruchten worden in Engeland gebruikt ter vervalsching van echte myrobalanen. — *T. Gella Dalz.*, vrucht in Indië gebruikt als myrobalaan. — *T. citrina Roxb.*, Bengalen, de vruchten als gele myrobalanen gebruikt. Levert ook.

¹⁾ *Myrobalanen*. De eerste opgave omtrent myrobalanen als looimiddel is die van Johnson (1801). In 1852 noemt Voltz de myrobalanen een algemeen gebruikt looimiddel in Engeland. Parker en Blockey (1904) onderzochten verschillende soorten myrobalanen. Berekend op 12 % watergehalte werd gevonden 27.3—38.4 % tannide, 9.5—16.1 % niet-looistof en 33.5—47 % onoplosbaar. Bhimley-myrobalanen leverden het beste leder en bevatten de meeste looistof.

gallen. — *T. travancorensis* *W. et Arn.*, Travancore, als *T. citr.* — *T. Arjuna* *W. et A.*, Indië, in den bast werd gevonden: 16 %, 8.6 % en 15 % looistof, benevens tot 34 % asch (Hooper). De vruchten gaven slechts 1.4 % (Paul); later vond Leather 9.6 % — *T. coriacea* *W et A.*, Indië, bast adstringeerend. — *T. myriocarpa* *Heurck et Müll. Arg.*, Indië, 22.4 % tannide in den bast (Ljoyd). — *T. Oliveri* *Brandis*, Indië, Procter vond in den bast 31.1 %; in de bladen 14.4 %. Dunstan vond in het extract van den bast 68.3 %. Het extract uit den bast dient ter vervalsching van catechu. Zie verder: Agricultural Ledger, 1900, No. 8. — *T. pyrifolia* *Kurz*, Indië, een extract van den bast wordt in Burma gemengd onder de catechu. — *T. paniculata* *Roth (Pentaptera alata Banks)*, O. Indië, de bast is zeer rijk aan looistof, wordt als surrogaat voor catechu gebruikt bij het looien en verven (Rosenthal).

COMBRETUM *micranthum* *G. Don (C. Raimbaultii Heckel)*, W. Afrika. Heckel (1896) vond in de bladen, die tegen zwartwaterkoorts worden gebruikt, hoofdzakelijk kaliumnitraat en looistof. — *C. altum* *Guill. et Perr.*, O. Afrika, bevat looistof. — *C. coccineum* *Lam.*; *C. erianthum* *Benth.*; *C. grandiflorum* *Don*, hebben adstringeerende basten.

QUISQUALIS *indica* *Lour.*, Indië, Madagascar, Java, wordt als tonico-adstringens gebruikt.

CALYCOPTERIS *floribunda* *Lam.*, Indië, de bladen als adstringens gebruikt, bevatten 6.8 % looistof (Hooper).

BUCIDA *angustifolia* *D. C.*, Guyana, bast adstringeerend.

ANOGEISSUS *latifolia* *Wall.*, Indië, bast en bladen zijn adstringeerend. Een monster bast van Madras leverde 32.5 % tannide; een monster extract 43.8 %. In de bladen werd gevonden 15.5 % (Hooper, 1902); zij werden door Michéa (1872) als looimiddel aanbevolen. — *A. acuminata* *Wall.*, Indië, de bladen zouden voor looien gebezigd worden. Een extract van den bast bevatte 42.9 %; in het droge extract werd 64.6 % looistof gevonden.

CONOCARPUS *erectus* *L.*, W. Indië, op de Antillen „button tree”, in Guadeloupe „palétuvier gris”, in Brazilië „mangle zaragossa”. Hout en bast zijn looistofrijk, worden als looimiddel gebruikt (Bernardin).

LAGUNCULARIA *racemosa* *Gärtn. (Conocarpus rac. L.)*, W. Indië, Brazilië, is volgens Nierenstein (1906) de hoofdbron voor looi-

stof op Jamaica; draagt daar den naam „white mangrove”, bezit de door de leerlooiers gewaardeerde eigenschap van weinig kleurstof te bevatten en dus „licht” te looien.

LUMNITZERA coccinea *W. et Arn.* („sup-sup”), Amerika, Trimble vond 11.8 % looistof in den bast.

Myrtaceae.

Een der looistofrijkste families; vooral in het geslacht *Eucalyptus* komen hooge percentages voor.

RHODAMNIA trinervia *Bl.*, N. Holland, blad aromatisch en adstringeerend.

MYRTUS communis *L.*, Z. Azië, Middell. Zee-landen, blad en vrucht als aromaticum en tegen diarrhoe. Het blad bevat aetherische olie en looistof. Rijker aan looistof zijn de galachtige uitwassen van stam en takken. Bast looimiddel (v. Höhnel). — *M. brabantica* (wellicht *Myrica Gale?*), het blad bevat looi- en kleurstof. — *M. Arayan* *H. B. K.*, Mexico, Peru, de bast bevat looistof; het blad dient als tonico-adstringens. — *M. Guaviyn* en *M. Ibaviya*, Paraguay, zijn volgens Parodi adstringeerend. — *M. mucronata* *Camb.* var. *opaca* *Bg.*, Brazilië, een infuus van de bladen is een volksmiddel bij diarrhoe, blaascatarrrh en leucorrhoe (Peckolt).

PSEUDOCARYOPHYLLUS sericeus *Bg.* (*Myrtus sericea* *Camb.?*), Brazilië, de bladen bevatten een ijzer-groenkleurende looistof; worden door de woudbewoners als thee-surrogaat gebruikt (Peckolt).

BLEPHAROCALYX depauperatus *Bg.*, Brazilië, de bessen dienen tegen diarrhoe en ingewandswormen (Peckolt). — *B. amarus* *Bg.*, en *B. picrocarpus* *Bg.*, Brazilië, de bladen worden als amarum en adstringens gebruikt.

PIMENTA officinalis *Lindl.* en hare variëteiten, Antillen, in Indië gekweekt, bevat naast de aetherische olie in de onrijpe vrucht (piment) en in bladen en bast nog looistof.

CAMPOMANESIA reticulata *Bg.*, Brazilië, de bladen worden inwendig als adstringens genomen (Peckolt). — *C. aurea* *Bg.*, Brazilië, vruchten en bladen tegen diarrhoe (Peckolt) — *C. cyanea* var. *ovata* *Bg.*, Brazilië, als *C. aurea*. — *C. fruticosa* *Bg.*, Brazilië, de gedroogde bessen worden gekookt en het samentrekkend smakend aftreksel tegen diarrhoe ingenomen (Peckolt). — *C. Poitani* *Bg.*, Guyana, en *C. vanthocarpha* *Bg.*, Brazilië, de aromatische, adstringeerende bladen worden tegen diarrhoe en blaascatarrrh gebruikt.

BRITOA sellowianum Bg., Brazilië, de bladen zijn zacht adstringeerend (Peckolt).

MYRRHINIUM atropurpureum Schott, Brazilië, de bladen worden als adstringens gebruikt (Peckolt).

PSIDIUM Guajava L., Indië, de bladen (in maleisch: „daon djamboe”) worden, ook in Europa, als geneesmiddel gebruikt, o. a. als stypticum. Volgens Hooper (1902) vinden zij in Eng. Indië ook toepassing als looimiddel. Het gehalte aan looistof werd achtereenvolgens bepaald op 8.3 % (Caesar en Loretz, 1896); 13—15 % (Hartwich, 1897); 9.2 % (Altan, 1904), 15 % (Khoury, 1895). Caesar en Loretz vonden bovendien in het infuus (1:10) 7.1 % (!), in tinctuur (1:10) 6.5 % (!) en in een fluidextract 4.2 % looistof. Lenz (1899) vermeldt voor een wijn (1:10) een gehalte van 7.6 % (!). De bast wordt in Indië gebruikt om netten te verven, Hooper (1902) vond 27.4 % looistof. Bertherand 30 %, Kouri 12 % en Hartwich 12 %. Peckolt vermeldt dat de wortelbast in Brazilië als energisch werkend adstringens gebruikt wordt en dat een thee, getrokken van de bladknoppen, een geliefkoosd middel tegen diarrhoe is. In Indië dienen de onrijpe vruchten als antidysentericum en adstringens. — *P. araca Raddi*, Brazilië, de bladeren bevatten 1.5 % looistof (Peckolt). — *P. acutangulum* D. C., Brazilië, het vruchtvliesch bevat 1.6 % looistof. — *P. microcarpum* Camb., bladen als adstringens (Parodi).

DECASPERMUM rubrum Forst. en

NELITRIS alba Bl., Molukken, blad adstringeerend, gebruikt tegen slap tandvleesch.

MYRCIA coriacea D. C., Caraïben, aromatisch-adstringeerende bladen en bloemen. De bast dient als looistof; het hout tot geel-, bruin- en zwartverven (Rosenthal).

RHODOMYRTUS tomentosa Wight, Indië, „wilde kruisbes”, de bast bevat \pm 19 % tannide (Hooper, 1902).

BACKHOUSIA myrtifolia Hook. et Harv., N. S. Wales en Queensland, bast bevat 16 % tannide (Maiden).

CAREYA arborea Roxb., Indië, de bast wordt in Burma als looimiddel gebezigd. De bladen bevatten 19 % tannide. Een proefje extract van bast en hout bevatte ongeveer $\frac{1}{4}$ van zijn gewicht aan looistof (Hooper, 1902).

**EUGENIA caryophyllata* Thunb., Indië, de kruidnagelen bevatten

10—13 % galluslooistof (Peabody, 1895). Mijne analyse gaf een gehalte van 9.8 % in luchtdroge stof. Zij worden o. a. als anti-diarrhoicum gebruikt. — *E. Jambolana Lam.* (*Zyzygium Jambolanum D. C.*), Indië, op de Antillen gekweekt; de vruchten worden, ook in Europa, als geneesmiddel gebruikt; zij zijn zeer adstringeerend (Hooper, 1902). In den bast, die als looi- en verfstof in Indië gebruikt wordt, vond Hooper 19 % looistof en veel kleurstof. Ook Bernardin vermeldt den bast als looimiddel. Dat ook de bast als geneesmiddel gebezigd wordt, werd door Rudolf (1898) en Maiden (1899) opgeteekend. — *E. Jambos L.* (*Jambosa vulgaris D. C.*), Brazilië, in de versche zaden vond Peckolt (1903) 0.02 % galluszuur en 3.1 % looistof, die de gewone reacties vertoonde. In den bast werd 12.4 % gevonden (Hooper, 1902); deze wordt door v. Höhnel als looimiddel genoemd. — *E. Smithii Poir.*, Australië, de bast bevat 16.9 % looistof en 3.6 % galluszuur (Mueller); Maiden vermeldde een gehalte van 16—28.6 % looistof. — *E. Maire A. Cunn.*, N. Zeeland, de bast met 16—17 % looistof onder den naam „whawhako-bast” als loomateriaal gebruikt (v. Höhnel). — *E. operculata Roxb.* (*Syzygium nodosum Miq.*), Sumatra, de bast („salem badak”) gebruikt als loomateriaal (Bernardin). — *E. ovigera Brongn. et Gr.*, Nieuw Caledonië, bast (écorce de gayac) als looimiddel (Niederlein, 1902). — *E. variabilis Baill.*, Brazilië, bladen tegen diarrhoe, blaascatarrh, fluor albus enz. aangeraden. — *E. Velloziana Bg.*, Brazilië, bladen aromatisch-adstringeerend. — *E. Arnottiana Wight*, Hooper (1902) vond in den bast 16.1 % looistof. — *E. montana Wight*, bast met 11.9 % looistof (Hooper). — *E. caryophyllifolia Wight*, bast met 10.1 % looistof (Hooper, 1902). — *E. (Syzygium) zeylanicum D. C.*, bladen tegen diarrhoe.

JAMBOSA malaccensis D. C., Ind. Archipel, bast adstringeerend; looimiddel (v. Höhnel).

SYNCARPIA Hillii Baill., Australië, de bast bevat 7.9 % looistof (Staiger).

TRISTANIA conferta R. Br., Australië, de bast wordt somtijds als looimiddel gebruikt.

MYRCIARIA (Eugenia) *plicato-costata Bg.*, Brazilië, Peckolt vond in den vruchtwand 0.4 % (op droog berekend ± 3 %), in de zaden 1.3 % looistof (naast 8.4 % phlobapheen), in den stambast 0.5, in den wortelbast 0.7 % looistof.

EUCALYPTUS. 1) Dit geslacht met buitengewoon krachtige looibasten vormt het hoofdbestanddeel van de Australische flora en behoort zoo goed als geheel daar thuis. Ofschoon de tannidenrijkdom van dit geslacht reeds lang, o. a. door Maiden, bekend geworden is, heeft eerst de invoer van „mallet“-bast in Europa (1904) er meer de aandacht der technici op gevestigd. In korten tijd heeft deze bast zoodanige waardeering gevonden, dat zelfs een voorstel tot aanplant in Duitsch O. Afrika door een der Deutsche lederproefstations werd gedaan. Bij Santa Monica in Californië bestond in 1895 een aanplant van 44 Eucalyptus-soorten (Beringer, 1895). Het geslacht Eucalyptus is uitstekend beschreven in de „Eucalyptographia“ van F. von Mueller, en heeft onlangs een schitterende phytochemische bewerking ondergaan door Baker en Smith (Research on the Eucalypts, 1902).

EUCALYPTUS *stellulata* Sieber, Victoria, N. S. Wales, in den stambast vond Maiden 27.6 0/0 oplosbaar, 12.9 0/0 looistof.

1) *Eucalyptus*-bast. Ten einde een denkbeeld te geven van het looistofgehalte van dezen bast worden hier volgende tabellen opgenomen.

Looistofgehalte van West-Australische basten, naar Mann en Cowles (1905).

1 *)	<i>Enc. occidentalis.</i>	Gewone mallet.	44.5 %	7 *)	<i>Enc. occidentalis.</i>	Silver mallet....	74.6 %
2	„ <i>salmonophloia</i>	Salmon gum...	16.9 „	8 *)	„ <i>occidentalis.</i>	Black „	39.3 „
3	<i>Acac. decurrens.</i>	Mannah.....	15.1 „	9	„ <i>cornula</i>	Yate.....	10.1 „
4	<i>Enc. loxophleba.</i>	York gum....	10.6 „	10	„ <i>salmonophloia</i>	Large salmon gum	19.8 „
5	„ <i>longicornis.</i>	Morrell.....	8.7 „	11	„ <i>salmonophloia</i>	Small salmon gum	12.3 „
6	„ <i>redunca</i> ...	White gum....	12.5 „				

*) Er kon niet uitgemaakt worden, of deze basten van een enkele soort afkomstig waren of van variëteiten der gewone soort. Zij bezaten alle kino-afscheidigen.

Looistofgehalte van *Eucalyptus*- en *Acacia*-basten, volgens Maiden (1887).

Soortnaam.	Oplosbaar pCt.	Looistof pCt.	Soortnaam.	Oplosbaar pCt.	Looistof pCt.
<i>Acac. vestita</i>	50.82	27.96	<i>Enc. Gunnii</i>	19.4	9.45
„ <i>longifolia</i>	30.35	18.93	<i>Acac. glaucescens</i>	14.29	8.10
<i>Enc. stellulata</i>	27.64	12.36	<i>Enc. riminalis</i>	18.65	7.50
„ <i>Gunnii</i>	20.84	11.35	„ <i>siderophloia</i>	14.2	6.70
<i>Acac. melanorhylon</i>	20.63	11.12	„ <i>corymbosa</i>	12.16	5.85
<i>Enc. maculata</i>	20.87	9.74	„ <i>Stuartiana</i>	15.39	5.25

Het kino bevat 62.9 % looistof. ¹⁾ — *E. amygdalina* Labill., N. S. Wales, „ribbon gum” heet het kino, dat gemakkelijk en geheel oplost in koud water. In alcohol is 97 % oplosbaar; het bevat 57.8 % looistof. — *E. virgata* Sieb., Australië, het kino is minder oplosbaar dan dat van *E. amygd.* en bevat slechts 37.0 % looistof. — *E. leucoxylon* F. v. M., Australië, de stambast staat aan kokend water 67 % af. Het door Maiden opgegeven gehalte van 41.9 % looistof heeft misschien betrekking op het kino. De gedroogde bladen bevatten 9.5 % looistof (Mueller). — *E. siderophloia* Benth., N. S. Wales, Queensland, de bast vertoont flinke kino-afscheidings: oplosbaar 68.1 %, looistof 26.5 %; voor het kino geeft Maiden de volgende cijfers: oplosbaar 97.6 %, looistof 35.1 %. Zie ook de tabel van Mann en Cowles. — *E. corymbosa* Smith, Australië, het kino, dat in vuist-groote stukken verkocht wordt, is volgens Maiden een excellente houtverf; oplosbaar 72.3 %, looistof 28.4 %; de bast bevat 5.9 % (Maiden) tot 27 % looistof (Müller, 1868). — *E. macrorrhyncha* F. v. M. (stringy-bark), Australië, het kino lost bij 100° in water op voor 97.5 %, bevat 78.7 % looistof (Maiden). — *E. haematoma* Smith, var., Australië, kino met 95.5 % oplosbaar en 54.1 % looistof (Maiden). — *E. rostrata* Schlecht., Australië, blad en bloemknoppen aborteeren dikwijls door de vorming van gallen. Maiden onderzocht deze gallen en vond het insect meestal ontsnapt; hij vond oplosbaar 70.2 %, looistof 43.4 %. Een boom kan door insnijding van den bast 4 gallon kino geven. Maiden geeft voor dit kino aan: water 15.2 %, asch 0.2 %, onoplosbaar 0.3 %; catechine en looistof 84.3 %, looistof alleen 46.2 %. — *E. Gunnii* Hook. fil. var., Australië, de bast van de variëteit, ter plaatse bekend als „flooded or bastard gum”, levert oplosbaar 19.4 %, looistof

¹⁾ *Eucalyptus-kino*. Als Botany bay-kino is een excreet van verschillende Eucalyptus-soorten aan de Europeesche markt gekomen. Wiesner (1871) beschreef er reeds 16, alle sterk looistofhoudende, broze massa's. Maiden (1889) deelde ze in naar kleur en oplosbaarheid, en bescheef later (1896) de bereiding als volgt: In den boom wordt een gat geboord, tot het kanaal, waarin het excreet zich bevindt, getroffen is. Men brengt dan een bliken buis erin, vangt het vocht in een emmer op, en laat het indrogen. De gewichtsvermindering bij het drogen is gering. Eén boom kan tot 4 gallon kino leveren. In het kino van *E. hemiphloia* en van *E. calophylla* vonden Maiden en Smith (1895) de nieuwe plantenstoffen eudesmine en aromadendrine.

In Europa hebben deze kino's nog geene andere dan medicinale toepassing gevonden. Een ervan, dat van *E. rostrata*, opgenomen in de Britsche Pharmacopee, werd als geneesmiddel tegen zeeziekte aanbevolen door Russell (1890).

9.45 % (Maiden). Van de varieteit „red gum” bevat de bast 11.4 % looistof bij 20.8 % oplosbaar. Zie voor het gehalte van het blad bij deze en andere *Eucalyptus*-soorten de noot op deze bladzijde. 1) — *E. globulus* Labill., Australië, Maillard de Marafy stelde de bladen voor als surrogaat van sumak bij het zwart verven. — *E. drepanophylla* F. v. M., Mannich (1902) beschrijft het kino als sterk adstringeerd; het bevat veel gom, is daarom slechts gedeeltelijk oplosbaar in alcohol; asch 0.09 %. — *E. cosmophylla* F. v. M., Australië, de luchtdroge bladen bevatten 13 % looistof (15 % op droog berekend), zie: Mueller: *Eucalypto-*

1) *Eucalyptus*-blad. Looistofgehalte in *Eucalyptus*- (en *Acacia*-) bladen, volgens Maiden (1887).

Soortnaam.	Oplosbaar pCt.	Looistof pCt.	Soortnaam.	Oplosbaar pCt.	Looistof pCt.
<i>E. corymbosa</i> Sm.....	36.27	18.38	<i>E. melliodora</i> A. Cunn.....	49.8	7.39
<i>E. obliqua</i> l'Hérit.....	41.13	17.2	<i>E. odorata</i> Behr.....	40.19	6.75
<i>E. stellulata</i> Sieb.....	43.14	16.69	<i>E. rostrata</i> Schlecht.....	40.8	6.62
<i>E. Gunnii</i> Hook. var.....	40.61	16.59	<i>E. siderophloia</i> Benth.....	22.93	5.95
(<i>Acac. vestita</i>).....	40.18	15.18	<i>E. maculata</i> Hook.....	28.32	5.26
<i>E. piperata</i> Sm., var.....	34.08	12.59	<i>E. viminalis</i> Labill.....	40.59	4.00
<i>E. robusta</i> Sm.....	34.7	12.07	(<i>Acacia melanoxylon</i>).....	23.22	3.85
<i>E. haemastoma</i> Sm.....	47.19	11.27	(<i>Acacia glaucescens</i>).....	30.96	2.87
<i>E. Stuartiana</i> F. v. M.....	42.74	10.16	<i>E. virgata</i> Sieb.....	34.31	2.39
<i>E. macrorrhyncha</i> F. v. M....	40.18	10.13	(<i>Acacia longifolia</i>).....	21.55	1.93
<i>E. amygdalina</i> Labill.....	44.24	8.75	<i>E. polyanthemos</i> Schau.....	29.69	1.85
<i>E. Gunnii</i> Hook.....	41.08	8.28	<i>E. amygdalina</i> Labill.....	32.13	1.82

In hoeverre *Eucalyptus*-blad in de looierij dienst zou kunnen doen, werd door proeven van den bekenden eucalyptograaf von Mueller duidelijk. Het verslag van deze proeven volgt hier in zijn geheel.

„The leaves of *Euc. leucoxylon* have yielded us here from dry material 9½ % of Eucalypto-tannin whereas the dry foliage of *Acacia pycnantha* furnished as much as 15—16 % of Mimosa-tannic acid, and therefore still more approaches in its richness of tan principle to the genuine sumach-leaves of *Rhus coriaria*. Our experiments here showed that about four weeks were required to effect the tanning of cow-hides (which were used on this occasion) bij simple immersion in the tan-liquor, as obtained bij decoction, without any additions of other substances, whether leaves or bark were employed, except in the case of *Eucalyptus Gunnii*, the tanning process with that species being completed in two weeks, and with *E. goniocalyx* in three weeks. The leather obtained from leaves of *E. leucoxylon* was grey-brown, hard and tough; that from the bark of *E. Gunnii* light brown and rather flexible; that from of *E. viminalis*, *E. goniocalyx* and *E. amygdalina* reddishbrown and tough; that from the bark of *E. macrorrhyncha* and *E. melliodora* darker shill than that of the preceding three; that from the bark of *E. obliqua* redbrown in colour.” Mueller, *Eucalyptographia*.

graphia. — *E. doratoxylon* F. v. M., Australië, de gedroogde bladen bevatten 7 % looistof (Mueller, Eucalyptographia). — *E. piperita* Smith, Australië, kino met 62.1 % looistof. — *E. viminalis* Labill., Australië, de bast bevat 7.5 % looistof (Maiden). — *E. maculata* Hook., Australië, in den bast 9.7 % looistof. De oplossing van het kino in warm water zet bij bekoeling een okergeel lichaam af. Dit kino bevat 44.6 % looistof (Maiden). — *E. occidentalis* Engl., Australië, de stamplant van den voor kort (1904) als looimiddel ingevoerden malletbast. Eitner (1904) vond 35—40.1 % looistof; Paessler (1905) 35—52 % looistof, 5—10 % oplosbaar niet-looistof, 36.5 % onoplosbaar en 14.5 % vocht; Mann en Cowles (1905) 34.5 tot 44.5 % looistof. — *E. Stuartiana* F. v. M., in den bast vond Müller (1868) 4.6 % looistof; Maiden 5.3 %. — *E. longifolia* Link, Müller (1868) vond 8.3 % looistof in den bast. — *E. resinifera* Sm., N. Zeeland, gaf men vroeger op als stamplant van Botany bay-kino, volgens Maiden ten onrechte. — *E. obliqua* l'Hérit., 17.2 % looistof in den bast (Maiden). — *E. ficifolia* Müll., kino met 30.6 % looistof. — *E. hemiphloia* F. v. M., in het kino vonden Maiden en Smith 2 eigenaardige stoffen: eudesmine en aromadendrine. — *E. salubris* (?), Australië, Smith (1905) vond 18.6 % looistof in den bast. — *E. redunca* (?), Australië, Smith (1905) vond 12.7 % looistof in den bast. — *E. salmonophloia* (?), Australië, Smith (1905) vond 8.8 % looistof in den bast. — *E. dextropinea* en *E. laevopinea*, beide door Baker (1899) het eerst beschreven, leveren een robijnrood, looistofhoudend kino. — *E. sp.* („peppermint”), Australië, Müller (1868) vond 20.4 % looistof in den bast. — *E. sp.* („grey gum”), Australië, Müller (1868) vond 4.9 % in den bast. — *E. eugenioides* Sieb.; *E. paniculata* Sm.; *E. saligna* Sm.; *E. punctata* D. C.; *E. odorata* Behr.; *E. terminalis* F. v. M.; *E. microcorys* F. v. M.; *E. pauciflora* Sieb.; *E. regnans* F. v. M.; *E. stricta* Sieb.; *E. capitellata* Sm.; *E. corynocalyx* Müll.; *E. citriodora* Hook., alle Australië, leveren kino.

ANGOPHORA *intermedia* D.C., N. S. Wales, het kino is voor 90.7 % oplosbaar in kokend water; bevat 47.0 % looistof (Maiden). — *A. lanceolata* Cav. en *A. Woodsiana* F. M. B., Australië, leveren kino. — *A. melanoxylon*, N. S. Wales, het kino lost in heet water op, de oplossing wordt bij bekoeling troebel door aromadendrine. De looistof kleurt ijzer groen (Baker, 1901).

SPERMOLEPIS *gummifera* Brongn. et Gris., N. Caledonië, levert

een door Heckel en Schlagdenhauffen onderzocht looistofhars met 80 % looistof, dat door degeneratie van hout zou zijn ontstaan.

METROSIDEROS vera Rumpf, Molukken, de bast dient tegen catarrhen en diarrhoe.

Melastomataceae.

TIBOUCHINA papyrifera Cogn., Paraguay. *T. Langsdorffiana Baill.* — *T. holoserica Baill.* — en *T. Maximiliana Baill.*, Brazilië, bezitten looistofrijke basten, die tot zwartverven dienen.

MELASTOMA malabathricum L., Malabar, Ceylon, Java, blad tegen buikloop, diarrhoe, catarrhen, voor gorgeldrank en mondwaters gebezigd. — *M. septemnerium Lour.*, Cochin-china, als adstringens tegen diarrhoe, enz.

HENRIETTEA Kappleriana Steud., Suriname, en *H. succosa D.C.*, Cayenne, de bladen dienen als adstringens op wonden, ook die van *LOREYA arborescens Aubl.*, Guyana.

MARUMIA muscosa Bl., Java, sap tegen diarrhoe.

BLAKEA guyanensis Aubl. en *B. quinquenervia Aubl.*, Centr. Amerika, adstringeerende basten, als loomateriaal gebezigd (Bernardin).

ASTRONIA papularia Bl. (oebat papeda), Molukken, het blad en de adstringeerende bast worden op wonden gebruikt.

MYMECYLON Vosmaerianum Scheff., Indië, de droge bladen bevatten 14 % looistof (van Romburgh).

Oenotheraceae (Onagraceae).

280 soorten in gematigd en warm klimaat.

JUSSIAEA Blumeana D.C. en *J. angustifolia Bl.*, Java, hebben zwak adstringeerende basten, evenals *J. repens L.*; *J. Schwartziana D.C.*; *J. octonervia Lam.* en *J. peruviana L.* — *J. scabra Willd.*, Indië, de bladen looistofrijk.

LUDWIGIA perennis L., Indië, Java, kruid o. a. tegen buikloop. — *L. alternifolia L.* en *L. parvifolia Roxb.*, eveneens tegen buikloop.

EPILOBIUM angustifolium L., Europa, Siberië, wortel en kruid o. a. als adstringens in gebruik, bevat galluszuur en looistof (Biddle, 1878). — *E. latifolium L.* en *E. tetragonum L.* vinden een dergelijke toepassing.

FUCHSIA racemosa Lam., Haiti, het hout als adstringens in gebruik. — Ook *F. denticulata R. et P.*, Chili, en *F. excorticata L.*, N. Zeeland, hebben adstringeerend hout; de bast van *F. exc.* bevat 5.3 % looistof (v. Höhnel). — *F. macrostemma* is volgens

Bernardin de stamplant van „churco"-bast; v. Höhnel noemt dit onjuist.

TRAPA natans L., Europa, N. Azië, het zaad dient o. a. als middel tegen diarrhoe.

**OENOTHERA muricata L.*, deze plant bevat zooveel slijm, dat de extractie met warm water een onhandelbare gelei leverde. Met alcohol werd een belangrijke hoeveelheid looistof geëxtraheerd. —

**O. Lamarckiana Scr.* is rijk aan looistof.

Halorrhagidaceae.

GUNNERA chilensis Lam. (*G. scabra Ruiz et Pavon*), Peru, Chili, wortel en onderste stamdeel als adstringens gebruikt. De wortel met 9.3 % looistof dient voor het looien van geitenhuiden.

**HIPPURUS vulgaris L.*, het infuus bevat geen looistof (geeft zelfs nagenoeg geen ijzer-reactie); wel was een zeer groote hoeveelheid slijm aanwezig.

(Cynomoriaceae).

Umbelliflorae.

Evenals bij de Malvales vindt men ook hier een overgang, van de zoo goed als looistofvrije Umbelliferae door de Araliaceae naar de looistofhoudende Cornaceae.

Araliaceae.

Enkele van de 340 soorten bevatten looistof.

**HEDERA Helix L.*, in tak en blad werd eene geringe hoeveelheid looistof gevonden; het sterk verdund infuus gaf bij schudden blijvend schuim (zie Block, 1888).

**ARALIA nudicaulis L.*, in den stengel kon geen looistof aangetoond worden. — **A. quinquefolia Decne* (*Pseudopanax quinquefolia*), geeft een bittersmakend infuus met zwakke looistofreacties; tannine geeft een in alcohol oplosbaar neerslag; ook basisch loodacetaat deed een flink neerslag ontstaan.

**ACANTHOPANAX pentaphyllum variegatum*, het infuus geeft zwakke looistofreacties; schuimt in een verdunning 1 : 50.

Umbelliferae.

In nog geen enkele der 1300 soorten is met zekerheid looistof aangetoond, met uitzondering van:

**HYDROCOTYLE asiatica L.*, Indië, zou looistof bevatten (Hooper: Pharmacogr. Indica). — *H. montana Cham. et Schl.*, Kaapland, en *H. centella Cham. et Schl.*, Kaapland, kruid en wortel tegen diarrhoe aanbevolen.

**HERACLEUM Sphondylium L.* bevat geen looistof, ofschoon de wortel o.a. tegen diarrhoe gebezigd wordt. — **H. manschuricum* (gekweekt), bezit geen looistof; de aetherische olie heeft een onaangename reuk.

**AEGOPODIUM Podagraria L.* bevat geen looistof.

**ANGELICA pachycarpa Lange* bevat geen looistof.

**ANTHRISCUS sylvestris Hoffm.* bevat geen looistof; wel een gele kleurstof; met tannine en met basisch loodacetaat werden zware neerslagen verkregen.

**APIUM graveolens L.*, het geurig infuus gaf geen looistofreactie, wel een in spiritus oplosbaar neerslag met tannine.

CONIUM maculatum L., Europa, volgens Bernardin zijn proeven genomen om deze plant als looimiddel in te voeren (!?).

**ERYNGIUM virginianum Lam.*, de gedroogde wortel gaf zwakke looistofreacties.

**SILER divaricatum Benth.*, de bittere wortel gaf een sterk schuimend (1 : 250) aftreksel zonder looistofreacties.

**DOREMA Aucheri Boiss.* bevat geen looistof; de plant riekt onaangenaam naar zwavelverbindingen.

**CRITHMUM maritimum L.*, een vruchtdragend takje bevatte geen looistof. Het neerslag met basisch loodacetaat was zeer aanzienlijk.

THAPSIA garganica L., Middell. Zee-landen, levert een als rube-faciens gebruikt hars, hetwelk looistof zou bevatten; ook het gebruik van het blad tegen buikloop wijst op een mogelijk gehalte aan looistof.

Cornaceae.

CORNUS mas L., M. en Z. Europa, vrucht bij diarrhoe, buikloop en koorts gebruikt. Bernardin noemt den bast als looimiddel met 8.7 % looistof. — *C. florida L.*, N. Amerika, bast bij koorts, chronische diarrhoe, en op zweren gebruikt, bevat 3 % looistof. — *C. amomum Mill.*, de bast wordt op dergelijke wijze gebruikt. — *C. sinensis* (?), wortel adstringeerd.

CURTISEA faginea Ait. (assegaai), Kaapland, Juritz (1905) vond 3 % looistof in den bast.

**AUCUBA japonica Thunb.*, het infuus bevat geen looistof; kleurt zich aan de lucht zwart en geeft met tannine een neerslag.

B. METACHLAMYDEAE (Sympetalae).

Ericales.

Deze reeks omvat eenige families, waarin een hoog looistofgehalte regel is.

Clethraceae.

**CLETHRA arborea Soland.*, het bitter-adstringeerend smakend infuus bevat veel looistof; geeft geen neerslag met alkaloidereagentia of tannine; bevat misschien ericoline. — **C. alnifolia L.* geeft een bitter, samentrekkend aftreksel, met rijke looistofreacties. Er werd met tannine geen neerslag verkregen.

Pyrolaceae.

CHIMAPHILA umbellata Nutt., Europa, N. Amerika, bevat arbutine en 4 % tannide (Kramer).

**PYROLA rotundifolia L.*, dit kruid is zeer looistofrijk. Het bittere infuus (ericoline?) geeft geen neerslag met tannine. Het kruid is in gebruik tegen diarrhoe en op wonden. — *P. uniflora L.*, N. Europa, N. Amerika, bevat ericoline en arbutine volgens Smith.

Ericaceae.

1350 soorten van koude en gematigde streken; bevatten looistof (Rochleder, 1852; de Graffe, 1896), ericoline, andromedotoxine, arbutine en methylarbutine, de twee laatste glucosiden van hydrochinon en methylhydrochinon. Bovendien werd in enkele soorten methylsalicylzuur, kinazuur en kaneelzuur gevonden.

**ERICA Tetralix L.*, het bitter-adstringeerend aftreksel bevat rijkelijk looistof; tannine geeft geen neerslag.

LEDUM palustre L., N. Europa, N. Amerika, N. Azië, bevat „leditansäure” (Rochleder en Schwarz, 1852; Willigk, 1852); ericoline en arbutine. — *L. latifolium L.*, N. Amerika, ericoline.

LOISELEURIA procumbens Desf., N. Amerika, adstringens.

KALMIA latifolia L., N. Amerika, blad adstringeerend, tegen diarrhoe, enz.; bevat andromedotoxine. — *K. angustifolia L.*, N. Amerika, andromedotoxine en arbutine.

**RHODODENDRON sp.*, het bitter en adstringeerend infuus is rijk aan looistof; geeft met basisch loodacetaat een neerslag. — *R. ferrugineum L.*, Alpen, M. Europa, in Piëmont worden de bladen (daar „rat” genoemd) gebezigd als looimateriaal (Bernardin). Op de bladen, soms ook op de bloemen van deze soort en van *R. hirsutum L.* ontstaan ronde schimmelgallen (door *Exobasidium Rhododendri*). — *R. maximum L.*, N. Amerika, ericoline, arbutine, urson, galluszuur en looistof (Kühnel).

CHIOGENES serpyllifolia Salisb., N. Amerika, en

ARBUTUS Unedo L., Z. en M. Europa, bast en bladen zijn adstringeërend, worden tegen diarrhoe gebruikt; in de landen aan de Middellandsche Zee worden blad, vrucht en bast gebruikt om te looien (v. Höhnel).

OXYDENDRUM arboreum D.C. (Andromeda arborea L.), Vereen. Staten, „arbre à l'oseille”, wordt gebruikt als looi- en verfstof (v. Höhnel).

ARCTOSTAPHYLOS Uva-ursi Kth. (Arbutus Uva-ursi L.), de bladen en takken worden in Zweden en Rusland gebruikt om te looien en zwart te verven. Het blad bevat 10—14 % looistof, in kwalitatieve reacties gelijkend op galluslooi-stof, ook in empirische samenstelling. In de apotheek zijn de bladen als folia uva ursi bekend. — *A. glauca Lind.*, Californië, wordt op soortgelijke wijze gebruikt en bevat dergelijke bestanddeelen.

VACCINIUM Myrtilus L. (boschbes), reeds in de voorlaatste eeuw vond deze plant toepassing als looimiddel met de ericaceae *Ledum palustre*, *Calluna vulgaris* en *V. Vitis Idaea* (zie Gleditsch, 1754). Bergsma (1829) deelt mede, dat hij deze plant als looimiddel gebruikt zag. (Bijzonderheden over het looien met *Vaccinium* vindt men in Dingler, Bd. 66). Volgens Bernardin werd de bast in Piëmont gebruikt als looimiddel, en was de waarde half zoo groot als die van eikenbast. De bessen vinden medicinaal gebruik, o. a. tegen diarrhoe en voor mondspoelingen. — *V. Vitis Idaea L.* bevat 0.5 % looistof (Graeger, 1871), ericoline, arbutine en benzoëzuur. — *V. Arctostaphylos L.*, Kaukasus, bevat arbutine, looistof en kinazuur; Lorenz (1900) vond 8.3 % looistof in het blad. — *V. arboreum March.*, N. Amerika, wortelbast bij buiklijden; blad tegen diarrhoe en mondzweren gebruikt, beide als adstringens.

OXYCOCCUS macrocarpus Pers., N. Europa, de bladen bevatten looistof (Moody, 1878; Claassen, 1886).

CALLUNA vulgaris Salisb., N. en M. Europa, bevat „callutannsäure”, ericoline en arbutine (Rochleder 1852).

Epacridaceae.

± 320 soorten, meest in Australië. In chemische samenstelling sluiten zij zich aan bij de *Ericaceae*.

EPACRIS sp., Australië, in het blad werd looistof gevonden (Rochleder, 1866).

Diapensiaceae.

GALAX aphylla L., N. Amerika, als wondmiddel officineel.

Primulales.

In alle drie families dezer reeks komen looistofplanten voor.

Myrsinaceae.

350 soorten; de vruchten dienen dikwijls als lintwormmiddel.

EMBELIA robusta Roxb., Indië, Malabar, blad voor gorgeldranken bij angina. — *E. Tsjeriam-cottam* A. D. C., Malabar, bast tegen aphten; blad voor mondwater.

CYBIANTHUS detergens Mart., Brazilië, bast adstringeerd en slijmig.

MYRSINE melanophloeos R. Br., Kaapland, blad als adstringens gebruikt, bast met 16 % looistof (Juritz, 1905). — *M. Urvillei* D. C., N. Zeeland, de bast komt voor in de collectie looibasten van het looierij-proefstation te Weenen (v. Höhnel).

Primulaceae.

**PRIMULA P. acaulis* L., bevat sporen looistof; het aftreksel riekt naar methylsalicylaat, het schuimt na verdunning tot 1 : 50. — **P. officinalis* Jacq. (*P. suaveolens*) (gekweekt), bevat geen looistof; het aftreksel riekt zwak naar methylsalicylaat; het schuimt na verdunning tot 1 : 100. — **P. elatior* L. (gekweekt), bevat geen looistof; een aftreksel 1 : 100 schuimt sterk. — **P. denticulata* Sw., bij het onderzoek van deze plant werd eene geringe hoeveelheid looistof gevonden.

**LYSIMACHIA Ephemerum* L., uit stengel en blad werd een zuur, adstringeerd infuus verkregen, waarin looistof kon aangetoond worden. — **L. vulgaris* L., in den vrucht dragenden stengel werd looistof gevonden.

Plumbaginaceae.

± 250 soorten in warm en gematigd klimaat. Vooral in de onderafdeeling der *Staticeae* vindt men adstringeerende bestanddeelen.

PLUMBAGO curopaca L., Z. Europa, volgens Bernardin in midden-Frankrijk als looimiddel gebruikt, en in alle deelen rijk aan looistof. — *P. rosea* L., Wefers Bettink (1888) vond in den wortel looistof; toonde tevens aan dat het „plumbagine” van Dulong overeenstemming met juglon vertoont.

ARMERIA elongata Hoffm. en *A. maritima* W., Europa, dienen tegen bloedvloeingen en diarrhoe.

STATICE Limonium L. (*S. caroliniana* Walt.), kusten van Europa,

N. Amerika, de wortel (met 17 % looistof, Reed, 1879) in Frankrijk, Spanje en Portugal in gebruik als looimiddel (Bernardin). Kruid, zaad en wortel worden als adstringeerende geneesmiddelen gebezigd. — *S. coriaria* (Pall.)² = *S. latifolia* Sm.), Z. Rusland, de 8 M. lange wortel wordt volgens Bernardin door de Kalmoecken gebezigd om hunne schapenvellen voor kleeding geschikt te maken; bevat 20—25 % looistof. — *S. Gmelini* V., Z. Rusland, wordt evenzoo gebruikt. — *S. latifolia* Sm., Kaukasus en M. Azië. — *S. scoparia* Pall., Siberië, en

PLEGORHIZA (Statice) *adstringens* Willd. zijn alle sterk adstringeerend en worden ook technisch gebruikt om hun looistofgehalte.

Ebenales.

Sapotaceae.

± 330 soorten, boomen en struiken der tropen; bevatten in den bast looistof.

ACHRAS *Sapota* L., W. Indië, Z. Amerika, bast adstringeerend, surrogaat voor kina; hij bevat 11.8 % looistof.

SIDEROXYLON *Richardi* F. v. M., Queensland, de aromatisch-adstringeerende bast moet glycyrrhizine en tannide bevatten (Staiger, 1886). — *S. cantoniense* Lour., China, adstringens.

CHRYSOPHYLLUM *monopyrenum* Sw. (*C. oliviforme* Lam.), Cuba. — *C. Cainito* L., Cuba, bast en vrucht adstringeerend (Combs, 1897). — *C. ebenaceum* Mart., Brazilië, de bast wordt tegen diarrhoe gebruikt (Peckolt).

BUMELIA *obtusifolia* R. et S. var. *excelsa* Bg., Brazilië, het decoct van den styptisch smakenden bast wordt tegen anderdaagsche koorts gebruikt (Peckolt). — *B. lycioides* Willd., N. Amerika, vrucht bij diarrhoe gebruikt. — *B. retusa* Sw., W. Indië, vrucht adstringeerend.

MASTICHODENDRON *pallidum* Spreng., Jamaica, en

DIPHOLIS *nigra* Griseb., Jamaica, bast adstringeerend.

LABATIA *macrocarpa* Mart., Guyana, bast (écorce de balata indien) als looimiddel (Niederlein, 1902).

IMBRICARIA *maxima* Poir., Réunion, bast (écorce de bois de natte grande) als looimiddel (v. Höhnel). — *I. petiolaris* D. C., Réunion, (écorce de bois de natte petite); looimateriaal (v. Höhnel).

LUCUMA *glycyphloea* Mart. et Eichl. (*Chrysophyllum Buranhem* Ried.), Brazilië, de bast wordt onder den naam „cortex monesiae” als adstringens gebruikt. Het is een rijk looimateriaal, daar het

32 % looistof bevat (Eitner); het hiermede verkregen leder is goed en licht van kleur. Derosne, Henry en Payen (1841) vonden 7.5 % looistof. Vogl betwijfelt de afkomst van cort. monesiae van deze plant.

SIDEROXYLON *Richardi F. v. M.* (*Achras laurifolia F. v. M.*), Australië, bevat volgens Staiger (1886) 12 % tannide in den bast (benevens 30 % glycyrrhizine).

BASSIA *latifolia Roxb.*, Indië, bast en blad worden somtijds als looimiddel gebezigd. De bladen bevatten slechts sporen looistof (Hummel). — *B. longifolia L.*, Indië, een monster bast van Madras bevatte 17 % ijzer-groenkleurend tannide (Hooper).

MIMUSOPS *littoralis Kurz*, Indië, levert een roode kleurstof. — *M. Elengi L.*, O. Indië en Z. Azië, wortel en bast (7 % looistof) tegen angina en aphthen; ook gebruikt als looimiddel. — *M. hexandra Roxb.*, Deccan, adstringens; volgens (Hooper 1894) 10.3 % looistof in den bast; looimateriaal. — *M. coriacea Miq.*, Peckolt (1904) vond in den vruchtwand 1.1 % looistof; in het zaad 1.3 % galluszuur.

Ebenaceae.

250 tropische soorten; looistofrijke basten komen voor.

DIOSPYROS *melanoxylon Roxb.*, O. Indië, China, de adstringerende bast wordt bij buikloop aanbevolen, en ook als looimiddel gebruikt. — *D. virginiana L.*, Virginië, bast en onrijpe vrucht worden als stypticum gebruikt. — *D. glutinosa Kön.*, O. Indië, China, de onrijpe, slijmrijke vrucht dient als adstringens. — *D. malabarica Kost.*, Malabar, onrijpe vrucht, bast en blad tegen aphthen. — *D. Embryopteris Pers.*, Indië, met het vruchtmoes worden booten van binnen bestreken, om ze waterdicht te maken; het aftreksel heet vischnetten tegen bederf te bewaren. De vrucht bevat 15 % looistof; de bast 12.4 % (Hooper); het aftreksel was bleekrood. — *D. burmanica Kurz*, Indië, de bast wordt in Burma als looimiddel gebruikt. Hij bevat overvloedig ijzer-blauwkleurende looistof. Een vloeibaar extract bevatte 32.1 %, een droog extract 40.9 %. — *D. Ebenum Koen.* (*D. Sapota Roxb.*), Mauritius, Réunion, de bast „sapote nègre” wordt op Réunion gebruikt om te looien (v. Höhnel). — *D. maritima Bl.*, in deze en de vorige soort heeft Eykman (1887) een gele en een blauwe kleurstof gevonden, die afgeleid zijn van orcine. — *D. Kaki*

L. fil., Indië, Japan, levert de „kaki“-vrucht, die in onrijpen toestand zeer veel looistof bevat.

EUCLEA undulata Thunb. (quar), Kaapland, Juritz (1905) vond 3.3 % looistof in den bast.

ROYENA lucida L. (zwart bast), Kaapland, Juritz (1905) vond 4.8 % looistof in den bast.

Symplocaceae.

Basten en bladen bevatten dikwijls looistof en kleurstof.

DICALYX aluminosus Bl., Indië, Java, blad en bast adstringeerend.

SYMPLOCOS racemosa Roxb., wordt als zacht adstringens genoemd door Kanny I. all Dey, bevat echter geen looistof. — *S. sinica* Ker., China, adstringens.

BOBUA (= *Symplocos*) *laurina* D. C., Ceylon, de bast bevat roode kleurstof.

Styraceae.

STYRAX Benzoïn Dryand., Siam, Sumatra, Borneo, Java, en andere *Styrax*-soorten leveren hars (benzoë) rijk aan benzoëzuur of kaneelzuur, gebonden aan resinotannol.

Contortae.

Van de Gentianaceae en de Loganiaceae zijn slechts eenige soorten looistofhoudend bevonden, terwijl de Oleaceae, Apocynaceae en Asclepiadaceae meerdere looistof-soorten hebben opgeleverd.

Oleaceae.

In een aantal soorten zijn quercitrine's of andere glucosieden gevonden: phillyrine, syringine, fraxinine.

**FRAXINUS excelsior* L. bevat geen looistof, wel een gele kleurstof, die met enkele looistofreagentia zoodanige reacties geeft, dat verwarring met tannide plaats kan hebben. Het aftreksel is bitter en geeft neerslagen met tannine en basisch loodacetaat. De bast zou volgens Bernardin een zwakke looi- en verfbast zijn, met 3.3 % looistof; Hampel (1878) vond echter 0.2 %, dus practisch looistofvrij. In het blad zou looistof en quercitrine voorkomen. — *F. americana* L., N. Amerika, de bast bevat tannide (Roberts, 1881/82). — *F. sambucifolia* Lam., N. Amerika, bast gebruikt tegen bloedvloeïngen. — *F. Eedenii* Boerl. et Kds., Java, bevat looistof (Boorsma, 1897). — *F. floribunda* Wall., Indië, bast bitter en adstringeerend.

**SYRINGA vulgaris* L., het aftreksel van een tak bevatte geen

looistof; het smaakt bitter, en schuimt in eene verdunning 1 : 250; met tannine ontstaat een neerslag.

OLEA europaea L., Palestina, Kl. Azië, Z. Europa, Afrika; de bladen zijn sterk looistofhoudend. — *O. verrucosa Lk.*, Kaapland, vrucht en blad als adstringens tegen diarrhoe. — *O. chrysophylla Lam.*, Abyssinië, blad lintwormmiddel.

LIGUSTRUM robustum Bl., Java, bevat looistof (Boorsma). — *L. Roxburghii C. B. Clarke*, Indië, de bast is adstringeerd.

NYCTANTHES Arbor-tristis L., Indië, als looibast aangewend (Bernardin).

CHIONANTHUS ramiflora Roxb., Indië, in de bladen vond Greshoff looistof. — *C. picrophloia (?)*, Queensland, Bernardin noemt deze plant onder de 3^{de} rangs looibasten.

JASMINUM glabriusculum Bl., Java, bast en blad tegen malaria; bevat looistof. — * *J. sp.* (gekweekt), bevat weinig looistof.

Salvadoraceae.

**SALVADORA persica L.*, het zoet smakende hout bevat geen looistof.

Loganiaceae.

**BUDDLEIA madagascariensis Lam.* bevat geen looistof; tannine veroorzaakte in het infuus een zwak neerslag. — **B. curviflora Hook.*, de vrucht dragende stengel bevatte sporen looistof en een saponine-achtig lichaam.

**DESFONTAINIA spinosa Ruiz*; blad en stengel gaven een intens bitter infuus met sporen looistof. Met tannine werd een in alcohol oplosbaar neerslag verkregen.

NUXIA floribunda Benth. (wilde vlier), Kaapland, Juritz (1905) vond 5.7 % looistof in den bast.

Gentianaceae.

Volgens Thompson (1887) zou de gentiaanwortel een geringe hoeveelheid tannide bevatten. Het bleek echter aan van Itallie (1890) en Maisch (1876 en 1880), dat looistof in dit geneesmiddel niet aanwezig is.

GENTIANA Bursari Lapeyr., Z. Europa, Ville (1877) meent er een looistof in gevonden te hebben. — **G. macrophylla Pall.*, het slijmig-bitter aftreksel gaf met de verschillende looistofreagentia opalescenties. — **G. Kurroo Royle*, de zeer bittere wortel bevat geen looistof; met tannine werd een in alcohol oplosbaar neerslag

verkregen. — **G. Saponaria L.*, het bitter smakend wortelaftreksel bevat geen looistof.

**MENYANTHES trifoliata L.*, het bittere aftreksel gaf geringe looistof-reacties.

**ERYTHRAEA centaurium Pers.* bevat geen looistof. Het aftreksel is intens bitter en geeft met tannine een neerslag. — **E. linariifolia Pers.* bevat geen looistof. Overige eigenschappen als bij *E. cent.*

Apocynaceae.

WILLUGHBEIA edulis Roxb., Indië, bast adstringeerend.

HOLARRHENA antidysenterica Wall., Indië, bast tegen dysenterie.

PLUMIERA acutifolia Poir., Indië, bast tegen diarrhoe en gonorrhoe.

VINCA minor L., Europa, blad adstringens; tegen buikloop aangewend. — *V. media Lk.*, Toscana, diaphoreticum en adstringens.

WRIGHTIA Ceylanica R. Br., Ceylon, Cochin-china, Malabar, bast, vooral van den wortel, tegen dysenterie, als adstringens en koortsmiddel in gebruik.

APOCYNUM venetum L., Indië, bast en wortelstok worden gebruikt als loomateriaal.

CARISSA Carandas L., Indië, de vrucht wordt als hulpstof gebezigd bij verven en looien.

GONIOMA Kamassi L. Mey., Kaapland, in den bast van deze plant (kaapsche boksboom) vond Juritz (1905) 3.8 % looistof.

ALSTONIA scholaris R. Br., Indië, bast adstringeerend (Kanny Lall Dey).

NERIUM Oleander L., in den bast vond Pieszczyk (1890) een ijzer-groenkleurende looistof.

RAUWOLFIA serpentina Benth. (*Ophioxylon serpentinum Willd.*), Indië, het door Wefers Bettink (1888) geanalyseerde materiaal „poeleh pandak” was niet afkomstig van deze plant, doch van *Plumbago rosea*. Het juglonachtig lichaam (pseudo)-ophioxylina bleek identisch met plumbagine.

ASPIDOSPERMA quebracho blanco Schlecht., Argentinië, de bast zou in Z. Amerika een hooggeschat looimiddel zijn. Eitner e. a. vonden slechts 2—4 % looistof. De naam „quebracho” beteekent volgens Grisebach „den bij brekend” en heeft alleen betrekking op de hardheid van het hout, en niet op een bepaalde plantensoort. Men heeft ook nog andere quebracho's, nl. eene *Acacia*-soort en *Quebrachia*, eene *Anacardiaceae*.

Ok het hout zou als looimiddel gebruikt worden. Bernardin

vermeldt, dat quebracho colorado met 4—16% looistof van deze plant afkomstig is. Het bleek v. Höhnel echter dat dit hooggeschatte looimiddel van *Quebrachia Lorentzii* afstamt.

Asclepiadaceae.

± 1300 soorten bekend, meest slingerplanten.

ASCLEPIAS *curassavica* L., W. Indië, Mexico, Z. Amerika, O. Indië, bloem adstringens en anthelminthicum, bij gonorrhoe en fluor albus. — *A. *tuberosa* L. (uit een kweekerij), bevat geen looistof; het waterig aftreksel vertoont alkaloïde-reacties.

CYNANCHUM *pedunculatum* Thunb., O. Indië, bij buikloop en catarrhen gebruikt.

TYLOPHORA *laevis* Decne, O. Indië, bij buikloop en catarrhen. — T. *ovata* Decne, Cochin-china, in China tonico-adstringens en stypticum.

CALOTROPIS *gigantea* Dryand., de galnoten worden in Indië gebruikt om te looien (Bernardin).

PERIPLOCA *aphylla* Decne, Indië, een monster van den bast bevatte 8% looistof, maar een grootere hoeveelheid niet-looistof. — P. *gracca* L., Levant, de bast bevat looistof en galluszuur (Lehmann, 1897).

Tubiflorae.

Convolvulaceae.

800 soorten, slingerplanten.

IPOMOEA *biloba* Forsk., Indië, wortel en blad als adstringens in gebruik. — I. *hederacea* Jacq., Indië, Japan, Zuidzee eil., bevat o. a. looistof. — *I. *orisabensis* Le.tenois, de wortel bevat looistof en slijm. — *I. *acuminata* Roem. et Schult. (*Pharbitis Nil Gardn.*), de zaden bevatten geen looistof, wel slijm. — *I. *Turpethum* R.Br. (*Turpethum indicum*), in den slijmhoudenden wortel werd eene geringe hoeveelheid looistof aangetoond.

*CONVOLVULUS *tricolor* L. bevat geen looistof; smaakt bitter.

Polemoniaceae.

POLEMONIUM *reptans* L., N. Amerika, wortel adstringeerend.

Hydrophyllaceae.

ERIODICTYON *glutinosa* Benth. — E. *tomentosum* Benth. — E. *angustifolium* Benth. — E. *crassifolium* Benth., Mexico, Californië, gelden als stamplanten van „yerba santa”, dat ericoline en looistof bevat. — E. *crassifolium* Benth. (E. *californicum* Decne), Holzhauser (1880) vond in de bladen looistof; Thal vond ericoline.

Borraginaceae.

1200 soorten; somtijds komt looistof voor, ook roode kleurstoffen (alkanna). Norton (1898) somt op Amerikaansche Borraginaceae, die alkannakleurstof bevatten.

CORDIA crenata Delille (*C. myxa* Forsk.), Indië, de bast is adstringeerend. — *C. cylindristachya* Roem. et Schult., Barbados, tegen diarrhoe (Freeman, 1902). — *C. Boissieri* D. C., Mexico, levert anacahuitehout, dat looistof bevat (Hanbury, 1861). — *C. latifolia* Cham. (*C. platyphylla* Steud.), Brazilië, boompje met adstringeerenden bast (Peckolt). — *C. umbraculifera* D. C., Brazilië, adstringeerende bast (Peckolt). — *C. nodosa* Lam., Brazilië, adstringeerende bast (Peckolt).

RHABDIA lycioides Mart., Brazilië, bladen bij diarrhoe en dyspepsie (Peckolt).

**CYNOGLOSSUM officinale* L., het bittere infuus van de „hondstong” bevat looistof en geeft alkaloïdereacties. Dragendorff vermeldt, dat zij bij hoest, bloedvloeïngen en diarrhoe gebruikt wordt.

ALKANNA tinctoria Tausch., Z. Europa, Levant, wortel bij diarrhoe, huidziekte en op wonden; bevat alkannine.

**SYMPHYTUM officinale* L. bevat looistof en slijm. De slijmachtige stof wordt door alcohol niet uit waterige oplossing neerslagen. Het geneeskundig gebruik bij diarrhoe, uitwendig bij verwonding, wijst reeds op looistof.

**MYOSOTIS* sp. — Het „vergeet-mij-nietje” bevat looistof en slijm.

**LITHOSPERMUM arvense* L. bevat looistof; met tannine en met Mayer's reagens werden neerslagen verkregen. Evenals bij de andere Borraginaceae kleurde het infuus zich donkerbruin aan de lucht.

**ECHIMUM vulgare* L. bevat weinig looistof en veel slijm. Met basisch loodacetaat ontstaat een zwaar neerslag (door slijm?).

MERTENSIA virginica D. C., N. Amerika, de wortel is slijmig-adstringeerend; in gebruik bij diarrhoe.

Verbenaceae.

700 soorten in warme en gematigde zone; bevatten dikwijls looistof en gele kleurstoffen.

LANTANA brasiliensis Link, Brazilië, bladknoppen dienen als theesurrogaat (Peckolt, 1904). — *L. mixta* L., Brazilië, bladen als thee gebruikt (Peckolt, 1904).

STACHYTARPHETA *dichotoma* Vahl, Brazilië, bevat o.a. looistof (Peckolt, 1904). — *S. indica* Vahl, Barbados, tegen diarrhoe (Freeman, 1902); blad theesurrogaat (Dragendorff).

VITEX *latifolia* Lam., O. Indië, wortel en bast tegen buikloop en diarrhoe.

PREMNA *leucostoma* Miq., Indië, de bast bevat tannide (Greshoff). — *P. integrifolia* L., O. Indië, wortel tegen diarrhoe.

GMELENA *villosa* Roxb., O. Indië, tegen diarrhoe.

CLERODENDRON *infortunatum* Gärt., Ceylon, Molukken, tegen buikloop, koliek, wormen, koorts, enz.

TECTONA *grandis* L. (djati), Java, Voor- en Achter-Indië, v. Höhnel vermeldt deze plant onder de looibast-leverende. De bladen bevatten een adstringerende stof (Greshoff).

AVICENNIA *nitida* Jacq., O. en W. Indië, de bast heet in Br. Guyana „couridabark”, is voorgeslagen als looimiddel, maar bevat weinig looistof (Bernardin); volgens Peckolt (1904) wordt de bast ook als adstringerend geneesmiddel gebezigd. — *A. officinalis* L. (*A. tomentosa* L.), O. en W. Indië, in Venezuela wordt de bast onder den naam „mangle prieto” als looimiddel gebruikt; in W. Indië heet de bast „white mangrovebark.” De bast van beide *Avicennia*-soorten worden ook gebezigd, om wollen stoffen zwart te verven (Peckolt, 1904).

PRIVA *Bahiensis* D. C., Brazilië, bladen tot het wasschen van wonden; wortel tegen gonorrhoe in gebruik (Peckolt, 1904).

Labiatae.

2800 soorten.

AJUGA *bracteosa* Wall., Indië, bitter, adstringerend. — *A. reptans* L., Europa, Siberië, als wondmiddel en bij buikloop; ook *A. genevensis* L.; *A. alpina* L.; *A. montana* Reichb.; *A. rugosa* Host.; *A. pyramidalis* L. en *A. Iva* Schreb.

*PRUNELLA *vulgaris* L., Europa, Azië, Amerika, tegen diarrhoe, hals- en mondzweren; bij de triage werd looistof gevonden.

*LAMIUM *album* L. bevat geen looistof. De bloem wordt tegen catarrhen gebruikt; het blad bij buikloop, bloedvloeïngen en fluor albus. — *L. *purpureum* L. bevat geen looistof.

NEPETA *tuberosa* L., O. Indië, bij buikloop en asthma. — *N. Glechoma* Benth. (*Glechoma hederacea*), in het aftreksel werden zeer zwakke looistofreacties verkregen; bevat 2.6 % volgens Hartwich (Real-encyclopaedie d. Pharmacie, 1906).

**STACHYS sylvatica* L. bevat geen looistof.

PYCNANTHEMUM linifolium Pursh, N. Amerika, de looistof zou volgens Mohr (1876) identisch zijn met koffielooistof (zie ook Maisch, 1872 en 1889).

PHLOMIS tuberosa L., Siberië, Z. O. Europa, wortelknol tegen buikloop.

LEONURUS sibiricus L., China, in Siberië gekweekt, bloem en vrucht o. a. tegen witten vloed.

ANISOMELES malabarica R.Br., Malabar, het sap tegen buikloop.

SALVIA triloba L., Marocco, Griekenland, met de galappeltachtige uitwassen dezer plant zou Johannes zich in den woestijn hebben gevoed.

MELISSA officinalis L., Z. Europa, o. a. bij koliek en diarrhoe in gebruik.

LYCOPUS virginicus Mich., N. Amerika, adstringens en stypticum; bevat galluszuur en looistof (Weil, 1890).

COLEUS aromaticus Benth., Molukken, Indië, tegen koliek en diarrhoe.

Nolanaceae.

**NOLANA atriplicifolia* Hort. bezit geen looistof; smaakt scherp, en geeft met tannine een neerslag.

Solanaceae.

1250 soorten, meest kruiden, meerendeels in warme streken.

SOLANUM xanthocarpum Schr. et Wendl., Indië, wortel diureticum, adstringens, anthelminthicum. — *S. diffusum* Roxb., Indië, vrucht adstringens. — *S. carolinense* L., Thrush (1897) vond in de vrucht 8.1 % looistof, in den wortel 2.3 %, in den stam 5.1 %, en in het blad 3.1 %. — *S. sodomum* (*Sol. sodomeum* L.?), de vruchten zouden als looimiddel uit Amerika en N. Afrika naar Engeland gevoerd worden en 47 % looistof (?) bevatten (Bernardin). Hier heeft waarschijnlijk de naam „sodomsappelen”, dien men ook wel aan de bassorah-gallen geeft, een rol gespeeld (zie Möller, 1881). — **S. tuberosum* L., daar de schillen van „nieuwe” aardappelen de huid zwart kleuren, zoo werd onderzocht, of dit misschien aan het looistofgehalte is toe te schrijven; er kon echter geen looistof aangetoond worden.

WITHANIA somnifera Dun., Duitsch Z. W. Afrika, de kaffers gebruiken den wortel tegen diarrhoe; hij bevat behalve een alkaloïde een weinig looistof (Warburg, 1902).

**HYOSCYAMUS niger* L. bevat geen looistof; het te Scheveningen geplukte exemplaar was zoo goed als alkaloïde-vrij.

PHYSALIS minima L., O. Indië, wortel tegen buikloop en op zweren gebruikt.

NICOTIANA Tabacum L., Virginië, Cuba, Z. Amerika, algemeen gekweekt, galluszuur, kinazuur; Savery (1884) spreekt van een tabaklooistof, verwant aan koffielooistof.

FABIANA imbricata Ruiz et Pav., uit de „pichipichi” werd door Kunz-Krause (1899) een looistof geïsoleerd.

Scrophulariaceae.

1900 soorten, gematigd en warm klimaat. Evenals de solanaceae arm aan looistof.

SCOPARIA dulcis L., Martinique, Z. en M. Amerika, wortel bij slijmvlloed, als adstringens en antisyphyliticum.

REHMANNIA chinensis Lib. en *R. glutinosa* Lib., China bij chronisch darmlijden, menorrhagie, leucorrhoe.

VERONICA parviflora Vahl, Amerika, tegen dysenterie en diarrhoe (Jardine, 1883). — **V. Tournefortii* Gmel. (*V. Buxbaumii*) bevat geen looistof; het infuus geeft met tannine een neerslag. — **V. Chamaedrys* L., bevat geen looistof; met basisch loodacetaat en met tannine werd een neerslag verkregen.

SOPUBIA delphinifolia G. Don, Indië, volgens Dymock wordt het sap als adstringens gebruikt.

PEDICULARIS pectinata Wall., N. Indië, dient als haemostaticum en adstringens. — **P. sylvatica* L. bevat geen looistof. Het bitter infuus geeft met basisch loodacetaat een overvloedig wit neerslag.

**SCROPHULARIA vernalis* L. bevat geen looistof.

Bignoniaceae.

450 soorten, bijna alle tropisch.

MILLINGTONIA hortensis L., op Java gekweekt, bevat looistof (Boorsma).

BIGNONIA aequinotialis L., W. Indië, Z. Amerika, bast bij diarrhoe en buiklijden gebruikt. — *B. inaequalis* D. C., Suriname, de bast bevat 21 % oplosbare stof en 14 % looistof (Sack, 1906).

TECOMA impetiginosa Mart., Brazilië, bast als adstringens bij gonorrhoe, fluor albus en huiduitslag (impetigo) gebezigd. — *T. ochracea* Cham., Brazilië, bast en blad als slijmig adstringens; hout bevat chrysophaanzuur. — *T. leucoxyton* Mart., Guyana, bast (écorce d'ébène verte) als looimiddel (Niederlein, 1906).

CATALPA longissima Sims, Antillen, wordt antillen-eik genoemd. Is volgens v. Höhnel (1880) en Niederlein (1902) een belangrijk looimateriaal op de W. Indische eilanden (verg. ook: Der Gerber, 1879, p. 197).

TABEBUIA Avellanadae Ltz., Argentinië, plaatselijk genoemd lapacho negro; de bast bevat 3.2 %₀, het hout 1.5 %₀ looistof.

KIGELIA pinnata D. C., Midden Afrika, bevat looistof (Boorsma).

JACARANDA Copaia Don, Brazilië, blad bevat o. a. looistof; bast tegen diarrhoe (Moeller, 1882).

SPATHODEA stipulata Wall., Java, bevat looistof (Boorsma).

NEWBOULDIA laevis Seem., W. Afrika, bast stypticum en antidy-sentericum.

STEREOSPERMUM chelonioides D. C., Indië, in den bast vond Boorsma looistof.

OROXYLON indicum Vent. (Calosanthos Indica Bl.), vruchten en bast worden in Eng. Indië als looimiddel gebezigd (Evers, 1875); de wortelbast dient als adstringeerend geneesmiddel.

CYBISTAX antisphyllitica Mart., Amerika, de bladen vinden medicinaal gebruik; zij bevatten 0.44 %₀ looistof volgens Zaremba, (Maiden, 1887).

(Pedaliaceae en Martyniaceae).

Orobanchaceae.

100 soorten wortelparasieten.

OROBANCHE Rapum genistae Thuill., Z. en W. Europa, adstringens.

— **O. caryophyllacea Sm.* is looistofvrij; riekt in verschen staat aromatisch (ongeveer als kruidnagelen). Het waterig aftreksel geeft zwakke alkaloïde-reacties.

Gesneraceae.

BELLONIA aspera L., Java, bast bij buikloop gebruikt.

**COLUMNEA Schiedeana Schlecht.*, het infuus van een takje smaakte een weinig bitter, maar gaf geen looistofreactie.

**ISOLOMA digitalaeflora Linden* bevat geen looistof.

RHABDOTHAMNUS octandra (?), N. Zeeland, de bast komt voor in de verzameling looibasten van het looierij-proefstation te Weenen (v. Höhnel).

(Columelliaceae en Lentibulariaceae).

Globulariaceae.

**GLOBULARIA salicina Lam.*, het bittere infuus bevat geen looistof, maar geeft met tannine en met acetab. plumb. bas. een

zeer aanzienlijk neerslag. — *G. Alypum L.*, Walz (1860) toonde een looistof aan. Heckel en Schlagdenhauffen (1882) vonden daarnaast nog een gele kleurstof en kaneelzuur.

Acanthaceae.

1350 soorten.

HYGROPHILA angustifolia R. Br., Indië, Java, adstringens.

ACANTHUS mollis L., Z. Europa, wordt wel tegen diarrhoe, enz. gebezigd, doch als mucilaginosum en emolliens.

ANDROGRAPHIS paniculata Nees, Indië, Z. Siberië, bevat looistof.

ASYSTASIA coromandeliana Nees, Malabar, tonico-adstringens.

JUSTICIA Gendarussa Burm., Indië, wortel adstringens bij buikloop en karbonkels.

DIANTHERA reptans Gmel., Jamaica, tegen diarrhoe, bloedspuwen en als wondmiddel.

Myoporaceae.

EREMOPHILA longifolia F. v. M., Australië, Maiden (1889) vond in de bladen 9.7 % looistof (42.9 % oplosbaar), in den bast 19 % oplosbaar en 5.1 % looistof. — *E. oppositifolia R. Br.*, Australië, de bladen worden gebezigd om te looien.

**MYOPORUM punctulatum Schlecht.*, het zwak adstringeerend af-treksel bevatte geringe hoeveelheid looistof.

(Phrymaceae).

Plantaginales.

Plantaginaceae.

210 soorten; de zaden bevatten slijm en worden daarom tegen diarrhoe gebruikt.

**PLANTAGO lanceolata L.* bevat geen looistof, wel slijm; basisch loodacetaat geeft een zwaar neerslag. Ook Quinlan (1882) merkte op, dat de styptische bestanddeelen niet tot de tanniden behooren.

— **P. major L.* bevat geen looistof. Het onaangenaam riekend infuus bevat veel slijm, dat waarschijnlijk het zware neerslag met basisch loodacetaat veroorzaakt. — **P. afra L.* bevat geen looistof; na het neerslaan met neutraal loodacetaat werd met basisch loodacetaat een neerslag verkregen.

Rubiales.

De naamgevende familie dezer reeks (Rubiaceae) is zeer rijk aan looistofplanten; de Caprifoliaceae bevatten weinig looistof, terwijl de overige families uiterst arm aan looistofsoorten zijn.

Rubiaceae.

Het sterkst looistofhoudend is de groep der Cinchonoideae.

Cinchonoideae.

OLDENLANDIA *globosa* Hiern., Liberia, tegen dysenterie. — O. *umbellata* L., Indië, de bast (écorce de sayaver) als looimiddel (Niederlein, 1902).

SIPANEA *pratensis* Aubl., Cayenne, plant adstringeerend; bij diarrhoe, gonorrhoe en op wonden gebezigd.

SICKINGIA *rubra* Schum., Japan, Brazilië, bast looistofhoudend.

CINCHONA. De soorten van dit geslacht bezitten alle alkaloidhoudende basten, waarvan enkele als het waardevolle medicijn „kinabast” bekend zijn. De werking van dezen bast bij buikziekten moet voor een groot deel toegeschreven worden aan het looistofgehalte. De herhaaldelijk onderzochte kinalooistof kan goed leder leveren, maar zal natuurlijk te duur blijven voor de looierij (Hooper, 1902). Naast de looistof bevatten de basten nog kinarood en kinazuur. C. *Calisaya* Wedd., C. *Ledgeriana* Moens, Bolivia, Peru, gekweekt in Indië, Java. — C. *micrantha* Par., Peru, Huanuco- en fijne Loxa-kina. — C. *succirubra* Par., N. Peru, N. Grenada, gekweekt op Java, Ceylon, in Indië, roode kinabast (zoog. „winkelbast”). — C. *carabayensis* Wedd., Peru, enz.

REMYIA *pedunculata* Triana, omstreken van Bogota, en R. *Purdiana* Wedd., tusschen Canca en Magdalena, leveren cuprea-kina, die naast veel alkaloiden ook looistof bevat. Ook andere *Remyia*-soorten leveren cuprea-kina.

CASCARILLA *hexandra* Wedd., Brazilië, levert „china nova brasiliensis”, bevat kinovalooistof en kinovarood (Rimscha, 1891).

UNCARIA *Gambir* Roxb., Achter-Indië, Ind. Archipel, op Java en Malaka gekweekt, het extract heet gambir. Dit extract wordt op primitieve wijze uit de takken en bladen gewonnen. Na 18 maanden wordt een plantage voor het eerst geplukt, dan verder 4 maal 's jaars, tot 10 à 15 jaar; dan wordt zij verlaten. De bladen worden gekookt, het aftreksel tot stroopdikte verdampst, dan onder roeren laten bekoelen en na bekoeling in dobbelsteenen gesneden. Banks wees in 1802 reeds erop, dat „terra japonica” 10 maal sterker looimiddel is dan eikenbast; in 1825 werd hierop nog eens met kracht gewezen door Burridge. De eerste analyse dateert van 1812 (Brugnatelli). Richtmann

(1897) vond in „Johore”-gambir 22.2—47.0 % looistof, 5.3—11.1 % catechine, 1.9—4.4 % asch en 1.4—12.4 % vocht. Het catechinegehalte maakt de looistofbepalingen in gambir onzeker, daar bedoeld lichaam gedeeltelijk mede bepaald wordt. Het gebruik van gambir bij het bruinverven, looien, als geneesmiddel en bij het sirikkauwen berust op het looistofgehalte. — *U. dasyoneura Thwaites*, Ceylon, en *U. Bernaysii F. v. M.*, N. Guinea, leveren ook gambir. — *U. acida Roxb.*, Molukken, Java, Malaka, levert gambir, wordt bij het sirihrpuimen gebruikt.

CEPHALANTHUS occidentalis L., N. Amerika, bevat looistof.

GOMPHOSIA chloranta Wedd., Peru, als „cort. adstringens novus” gebruikt.

HYMENODICTYON excelsum Wall., Indië; er wordt medegedeeld, dat de bast een krachtig adstringens is (Hooper).

SARCOCEPHALUS cordatus Miq. (leichardts tree), N. Australië, Queensland, volgens Bernardin is de bast een looimiddel; hij levert een zeer adstringeerd extract (Greshoff). — *S. esculentus Sab.*, Guinea, bast als adstringens en koortsmiddel.

BOUVARDIA triphylla Salisb., Mexico, adstringens; ook *B. angustifolia H. B. K.*, en *B. hirtella H. B. K.*

ADINA cordifolia Benth. et Hook., Indië, bast adstringeerd.

UROPHYLLUM porphyraceum Baill., Java, blad adstringeerd.

GENIPA americana L., Z. Amerika, W. Indië, vrucht tegen diarrhoe; bevat evenals de bast looistof. — *G. Caruto H. B. K.*, W. Indië, tegen syphilis en dysenterie.

GARDENIA Aubryi Vieil. en *G. sulcata Gärtn.*, N. Caledonië, de bladknoppen leveren een zoogenaamd „looistofhars”, waarin vrij veel looistof aanwezig (Heckel en Schlagdenhauffen, 1892). — *G. brasiliensis Spreng.*, Brazilië, Paraguay, vrucht tegen diarrhoe; onrijp als adstringens. — *G. campanulata Roxb.*, Indië, de wortels bevatten 2.4 % looistof.

RANDIA uliginosa Torr., Indië, onrijpe vrucht bij diarrhoe en dysenterie gebruikt. — *R. longifolia Lam.*, Bengalen, bast adstringeerd. — *R. aculeata L.*, Z. Amerika, vrucht adstringeerd, bij het zwartverven gebruikt; levert ook gallen.

WEBERA corymbosa W., Indië, Ceylon, blad adstringeerd.

BASANACANTHA spinosa var. *ferox Schum.*, Brazilië, blad bevat o. a. looistof (Peckolt 1896).

Coffeoideae.

GUETTARDA *Angelica* Mart., Brazilië, wortel tegen buikloop van paarden en runderen.

PLECTRONIA *parviflora* Bedd., Indië, blad, bast en wortel tegen buikloop en wormen.

CHIOCOCCA *brachiata* R. et P., Brazilië, in den wortel („cainca“-wortel) vonden Rochleder en Hlasiwetz (1867) het aan looistoffen verwante „caincazuur“.

*COFFEA *arabica* L., in een 20⁰/₁₀-ig infuus van de ongerooste zaden werden met alle looistofreagentia, uitgezonderd gelatineoplossing, flinke neerslagen verkregen. Bij verdunning tot 1 : 100 schuimt het aftreksel sterk. Een groote hoeveelheid slijm is aanwezig. De literatuur levert tal van publicaties over de zogenoemde koffie-looistof (in Watt's Dictionnary vindt men een gehalte van 3.5 % opgegeven). Volgens de laatste onderzoekingen blijkt echter deze koffielooistof een lichaam, dat hoewel chemisch aan looistoffen verwant, toch niet in deze groep kan gebracht worden. Het smaakt n.l. *niet* samentrekkend en slaat eiwit en lijm *niet* neer. Met zekerheid is in de koffieboonen aangetoond koffiezuur en kinazuur. In het blad is looistof gevonden. Graf (1902) vond in de bloemen coffeine en eene aanduiding van looistof. — *C. liberica* Hiern., Liberia, levert liberia-koffie. De zaden van andere *Coffea*-soorten leveren koffie-surrogaten.

PAVETTA *tomentosa* L., Indië, de bladen zijn looistofrijk (Greshoff).

IXORA *dandanca*, Indië, wortel tegen dysenterie. — *I. coccinea* L., Indië, Ceylon — en *I. congesta* Roxb., Bengalen, wortel anti-dysentericum.

STYLOCORYNE *Webera* Wall., Indië, adstringens.

GEOPHILA *diversifolia* D. C., Java, Malabar, tegen diarrhoe.

PSYCHOTRIA *verticillata* Müll.Arg. (*Palicourea longifolia* St. Hil.), Brazilië, bevat palicourea-looistof (Peckolt, 1866). — *P. Marcgravii* Spreng. (*Palicourea Marcgravii* St. Hil.), Brazilië, Peckolt toonde looistof aan in deze plant.

PALICOUREA *rigida* H. B. K., Brazilië, in de bladen vond Santesson (1897) looistof.

PUTORIA *calabarica* Pers., Z. Europa, adstringens.

SERISSA *foetida* Lam., Japan, China, wortel tegen diarrhoe.

MORINDA *citrifolia* L., O. Indië, blad bij diarrhoe, wortel bevat een roode kleurstof. — *M. angustifolia* Roxb., Indië, bast als

looimiddel (Niederlein, 1902) — *M. tinctoria* Roxb., Nieuw-Caledonië, bast als looimiddel (Niederlein, 1902).

ANTHOCEPHALUS *Cadamba* Miq., Indië, de bast bevat een looistof en phlobapheen (Pharmac. Indic.).

**GALIUM Aparine* L. bevat geen looistof. Het „galitanzuur” van Rochleder en Schwarz (1851) kan dus niet als looistof aangemerkt worden. — **G. verum* L. bevat geen looistof. Over „galitanzuur” zie boven. — **G. palustre* L. bevat geen looistof.

**ASPERULA odorata* L. bevat geen looistof; met tannine werd geen neerslag verkregen; het verdorde kruid riekt sterk naar cumarine.

Caprifoliaceae.

200 soorten; gematigde zone.

VIBURNUM *sp.* Met uitzondering van *V. prunifolium* vond Denniston (1897) microscopisch in den stambast van alle onderzochte (Amerikaansche) soorten looistof. — *V. prunifolium* L., N. Amerika, bevat looistof. — *V. acerifolium* L., N. Amerika, bast adstringens (Maisch, 1878). — **V. Opulus* L. bevat looistof. Het intens bittere aftreksel schuimt nog in groote verdunning. Bast en bloem worden als adstringens gebezigd.

**LONICERA Caprifolium* L. bevat sporen looistof; het infuus is bitter.

**SYMPHORICARPOS racemosus* Michx., het infuus van een pas uitgelopen tak was looistofvrij; de smaak was bitter; met tannine werd een neerslag verkregen.

**SAMBUCUS nigra* L. bevat geen looistof; tannine en basisch loodacetaat gaven neerslagen. In het merg vond Browne (1892) microscopisch looistof (?). — *S. ebulus* L., in de bessen vond Enz (1859) een ijzer-groenkleurende looistof (?).

Adoxaceae.

**ADOXA Moschatellina* Tourn. bevat geen looistof.

Valerianaceae.

**VALERIANA dioica* L., in een bebladerden tak werd geen looistof gevonden; het infuus gaf met tannine een zwak, in alcohol oplosbaar praecipitaat. Het acet. plumb. bas.-neerslag was geel en vrij aanzienlijk.

**CENTRANTHUS ruber* D. C., het bitter smakend infuus gaf geen looistofreactie, wel een in alcohol oplosbaar neerslag met tannine.

Dipsacaceae.

**CEPHALARIA tatarica* Schrad. bevat geen looistof.

**SCABIOSA arvensis* L., het slijmig infuus bevatte geen looistof, maar gaf een belangrijk neerslag met basisch looiacetaat en tannine.
Campanulatae.

Cucurbitaceae.

CORALLOCARPUS epigaeus Benth. et Hook. f., Indië, tegen dysenterie.

**CITRULLUS Colocynthis* Schrad., de intens bitter smakende vrucht bevat geen looistof, wel bitterstof en een groote hoeveelheid slijm. De opgave van Bernardin, als zouden de vruchten in Kordofan en Nubië als loomateriaal gebruikt worden, kan dus moeilijk juist zijn.

**LUFFA aegyptiaca* Mill. (*L. petola*), in de zaden kon geen looistof aangetoond worden.

**ECBALIUM Elaterium* Rich., het bittere infuus bevatte geen looistof; wel een door tannine praecipiteerbaar lichaam.

**THLADIANTHA dubia* Naud. bevat geen looistof.

**CYCLANTHERA pedata* Schrad., het infuus gaf geen reactie met looistofreagentia, wel een neerslag met tannine.

**TELFAIRIA pedata* Hook. fil., de intens bittere zaden bevatten geen looistof; een aftreksel 1:100 schuimt sterk.

FEVILLIA trilobata L. (*F. cordifolia* Vell.), Brazilië, Peckolt (1862) vond in de zaden een ijzer groenkleurende stof (looistof).

Campanulaceae.

PLATYCODON grandiflora A. D. C., China, wortel adstringens, bij cholera, dysenterie, enz. — **P. Mariesii* bevat geen looistof; wel geeft het infuus een flink neerslag met acetas plumbicus basicus.

**CAMPANULA urticifolia* L. — **C. Medium* L. en **C. persicifolia* L. bevatten geen looistof.

**JASIONE montana* L. („zandblauwtje”) is looistofvrij.

Goodeniaceae.

200 soorten in Azië, Afrika en Australië.

SCAEVOLA Koenigii Vahl, O. Indië, Molukken, Australië, merg tegen diarrhoe.

Candolleaceae.

**CANDOLLEA cuneiformis* Labill, het adstringeerend infuus geeft met ijzerchloride een groen neerslag, met gelatine- en alkaloidoplossingen sterke witte neerslagen. De plant bevat rijkelijk looistof.

(Calyceraceae).
Compositae.

± 10.000 soorten.

AGERATUM *conyzoides* L., Z. Amerika, Indië, tegen diarrhoe.

*EUPATORIUM *cannabinum* L., het bittere aftreksel bevat looistof, en geeft met basisch loodacetaat een neerslag.

ASTEROMAEA *indica* Bl., China, Indië, blad adstringens.

ERIGERON *canadense* L., N. Amerika, kruid en vrucht tegen diarrhoe en buikloop. Bevat galluszuur en looistof; ook andere *Erigeron*-soorten worden met hetzelfde doel gebruikt. — *E. *acris* L. bevat looistof.

*BELLIS *perennis* L. bevat eene geringe hoeveelheid looistof. Zie ook Enz (1870).

BLUMEA *lacera* D. C., het kruid en de bladen zijn adstringeërend. — B. *chinensis* D. C., Molukken, blad bij buikloop.

PULICARIA *dysenterica* Gärtn., Europa, M. Azië, kruid en bloem bij diarrhoe en haemoptoë in gebruik.

HELICHRYSUM *foetidum* Moench., Kaapland, dient als adstringens.

GNAPHALIUM *canescens* D. C., Mexico, bloem adstringens.

ANTENNARIA *plantaginea* R. Br., Amerika, bij buikloop.

FILAGO *germanica* L., bij buikloop gebruikt.

ACANTHOSPERMUM *hirsutum* D. C., tegen diarrhoe.

IOSTEPHANE *heterophylla* Benth., Mexico, blad uitwendig op wonden; inwendig tegen dysenterie.

SIEGESBECKIA *orientalis* L., Indië, adstringens o.a. tegen fluor albus.

ECLIPTA *prostrata* L., Indië, blad tegen diarrhoe.

*HELIANTHUS *annuus* L. (gekweekt), bevat geen looistof; wel slijm, hetgeen waarschijnlijk het zware neerslag met basisch loodacetaat veroorzaakt.

*DAHLIA *variabilis* Desf. (afkomstig van eene kweekerij), in den wortelknol kon geen looistof aangetoond worden.

HELENIUM *autumnale* L., N. Amerika, looistof (Koch, 1874).

TANACETUM *vulgare* L., M. en Z. Europa, bevat looistof.

ARTEMISIA *annua* L., Siberië, China, Perzië, tegen dysenterie.

*SENECIO *vulgaris* L. bevat looistof en geeft een bitter aftreksel, dat met tannine een zwaar, in alcohol oplosbaar, neerslag levert. —

*S. *sylvaticus* L. bevat looistof en een bitterstof. — S. *Jacobaea* L., Europa, Azië, tegen diarrhoe, buikloop, amenorrhoe en gonorrhoe.

TUSSILAGO Farfara L., Europa, blad mucilaginosum, adstringens; Bonduvant (1887) vond galluszuur.

ATRACTYLODES rubra, China, antidysentericum.

CYNARA Scolymus L. (artischok) en *C. Cardunculus L.* (cardone); men heeft indertijd de bladen in Engeland beproefd als looi-materiaal, met welken uitslag is onbekend.

**CNICUS arvensis Hoffm.* (*Cirsium arvense*) bevat geen looistof; in het zwak bittere aftreksel gaven tannine-oplossing en basisch loodacetaat een neerslag.

**TARAXACUM officinale Weber*, het slijmig-bitter smakend aftreksel geeft twijfelachtige looistofreacties. Tannine geeft een neerslag.

PRENANTHES alba L., Virginië, Carolina, bevat looistof (Williams, 1886).

HOOFDSTUK III

PHYSIOLOGIE

1. Onderzoekingsmethoden ¹⁾

De zeer verschillende uitkomsten, waartoe plantkundige onderzoekingen betreffende de physiologie der looistoffen hebben geleid, moeten voor een groot deel toegeschreven worden aan het verschil der gebezigde methode van onderzoek. Het is daarom, dat dit hoofdstuk wordt aangevangen met een overzicht der reagentia, die tot localisatie der tanniden in de plantencel zijn aanbevolen en gebezigd.

1. *Ferrizouten.*

De looistof-ijzerkleuring is de oudst bekende phytochemische reactie, immers reeds bij Plinius vindt men in het hoofdstuk over „aerugo”: „Deprehenditur et papyro galla prius macerato: nigrescit enim statim aerugine illita.”

Ook nu is het de gewone reactie, waarmede men looistoffen aantoot; toch is er misschien geen tweede proef, die grooter aandeel heeft aan de botanische en chemische verwarring in zake looistof, dan juist deze ferri-reactie. Tot voor weinige decennien is elk plantenbestanddeel, dat zich met ijzer donker kleurt, voor looistof aangezien. Het eerst werd door Nickel (1890) gewezen op het groote aantal andere plantenstoffen, dat óók met ferrizouten donkere, groene of blauwe verkleuringen geeft.

Naast het gebruikelijke ferrichloride (1:10) zijn door Cavallius (1840) ferriacetaat en door Moeller (1887) ferri-ammoniumcitraat of aetherische ferrichloride-oplossing voorgeslagen. Ook werd door sommigen (de Wildeman, 1886) ferrosulfaat gebezigd. Zelfs als orienteerend reagens hebben de ijzerzouten een groot bezwaar, daar zij spoedig het geheele praeparaat donker kleuren.

2. *Koperzouten.*

¹⁾ Eene zeer uitvoerige beschrijving der looistofreagentia vindt men bij: Braemer: les Tannoides, 1890; Büttner, 1890; Goris, 1903; Chemineau, 1904, alsmede in Pharm. Journ., 1892.

Een der geschiktste methoden ter localisatie der looistoffen is door onzen landgenoot Moll (1884) uitgewerkt, later ook door prof. de Vries (1886) gebezigd. Levende plantendeelen plaatst men 8 à 10 dagen in een verzadigde (7 0/0's) oplossing van koperacetaat. De doorsneden worden dan een paar minuten in een druppel 0.5 0/0's ijzeracetaat-oplossing gelegd. Na wasschen met water en alcohol worden zij in glycerine bekeken. Ook kan men het koperacetaat direct met alcohol uitwasschen, en bekijken in ijzeracetaat-oplossing. Af Klercker (1888) stelde als verbetering van Moll's methode voor, een alcoholische koperacetaat-oplossing te gebruiken, om tegelijkertijd den celinhoud te fixeeren.

Het reagens van Lutz (1900) bestaat uit eene ammoniakale kopersulfaat-oplossing, bereid door 2 Gr. $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ op te lossen in 50 C.C. water, zooveel ammonia toe te voegen, tot het neerslag juist weder opgelost is, en met water aan te vullen tot 100 C.C. De plantendeelen worden 3 à 4 uur in het reagens gelegd, daarna doorsneden gemaakt, even in water gewasschen en in glycerine, glycerine-gelatine of canadabalsem bekeken. De looistoffen zijn donkerbruin. Het reagens zou geen neerslagen geven met: eiwit, suiker, alkaloiden, vet- en harslichamen, slijmstoffen.

3. *Uraanzouten.*

Choay (1888) geeft als middel ter onderscheiding van galluszuur en tannine aan, eene met natriumbicarbonaat bedeelde oplossing van uraniumacetaat. Tannine geeft hiermede een zwaar helderbruin neerslag; galluszuur slechts een gele verkleuring.

4. *Zilver- en kwikzilverzouten.*

Beide categorieën van stoffen worden gereduceerd (Döbereiner, 1822.) De mercuri-verbindingen werden door Moore (1892) in den vorm van het bekende Nessler's reagens gebruikt om de looistoffen onderling te onderscheiden. Hij deelde ze in 3 groepen in: *a*, die onmiddellijk een bruin neerslag geven; *b*, die eene gele, in roodbruin overgaande verkleuring geven en ten slotte een bruin neerslag doen ontstaan; *c*, die eene gele kleur veroorzaken, welke gele kleur zich door den celwand voortzet, tot de celinhoud ontkleurd is en het omringend vocht geel is geworden. Het is duidelijk dat de reacties met Nessler's reactief in het celvocht meer te wijten zijn aan de N-houdende lichamen dan aan looistoffen. De zilverreactie in plantencellen werd door Pfeffer in verband gebracht met looistof. Loew en Bokorny

(1889) toonden aan, dat ook in looistofvrije cellen deze reactie (vorming van korrelachtige uitscheidingen) optreedt.

5. *Alkaliën.*

Sachs (1859) trachtte bijtende alkaliën als microchemisch reagens in te voeren; ook Af Klercker (1888) geeft aan, dat alkalicarbonaten en ammonia de looistoffen dikwijls in de cellen neerslaan (uitzouten?). Wiesner (1863) beschouwde ammonia als een middel om ijzergroen- en ijzerblauwkleurende looistoffen te onderscheiden; de laatste worden niet gekleurd; de eerste geel. (Eenvoudiger is voor dit doel ferrichloride).

6. *Kaliumbichromaat* (in verzadigde oplossing).

De reactie van looistoffen met bichromaat werd door Wackenroder het eerst opgemerkt (Gmelin-Kraut, 7, I, p. 887). De invoering van deze reactie als microchemisch herkenningsmiddel danken wij aan Sanio (1863). Hoewel wij niet een zoo vérstrekstreckende beteekenis aan deze proef hechten als Sanio doet, moet ook heden deze reactie als een der meest geschiktste erkend worden. Het feit, dat kaliumbichromaat ook met andere stoffen: galluszuur (v. Schroeder, 1868), alkaloiden (Dragendorff, Pflanzenanalyse) en verwanten van de looistoffen (Braemer, 1890), dergelijke reacties geeft, maant echter tot voorzichtigheid.

7. *Kaliumcyanide.*

De roodkleuring van galluszuur met dit reagens van Sydney-Young werd door Braemer (1890) microchemisch toegepast; met positieven uitslag bij beredruif, zonder succes bij thee en sumak.

8. *Natriumarseniaat.*

Galluslooistof kleurt zich groen (Procter, 1874); galluszuur geeft echter dezelfde verkleuring, waarschijnlijk te wijten aan de alkalische reactie van het zout.

9. *Ammoniummolybdaat* (reagens van Gardiner).

Eene oplossing van dit zout in geconcentreerde ammoniumchloride-oplossing geeft met looistoffen volumineuze gele of bruinroode neerslagen; met galluszuur wordt slechts een gele verkleuring verkregen. Daar het molybdaat zeer moeilijk in NH_4Cl -oplossing is op te lossen, bereidt Braemer (1890) dit reagens voor elke reactie versch door verwarming. Eenvoudiger is het, het proefvocht gescheiden te bewaren, nl. een 5% ammoniummolybdaat-oplossing en 25% NH_4Cl -oplossing. Om het doordringen van het reagens in de weefsels te vergemakkelijken, raadde Moeller aan eene

toevoeging van ammonia. Het is mijne ervaring, dat ook tal van gele plantenkleurstoffen met dit reagens donker gekleurd worden.

10. *Natriumwolframaat* (reactief van Braemer).

Braemer (1890) stelt het volgende reagens voor: 1 gram natriumwolframaat en 2 gram natriumacetaat, in water opgelost tot 10 C.C. oplossing. Dit vocht zou met echte looistoffen steeds duidelijk gele neerslagen geven.

11. *Titaanzuur*.

Pfaff (1828) onderscheidde galluszuur van tannine met behulp van titaanzuur; het bleek later (Ackermann, 1889), dat dit onderscheid berustte op subtiele kleurverschillen; voor de praktijk is dit reagens onbruikbaar.

12. *Osmiumzuur*.

Door Dufour (1886) werd opgemerkt, dat tanniden zich met osmiumzuur kleurden, welke reactie Stadler (1886) gebezigd wilde zien, om de tanniden al naar de kleur, die zij met osmiumzuur geven, in groepen in te deelen. Een reagens, dat met zoovele stoffen kleurreacties geeft als osmiumzuur, is als specifiek looistofreactief nimmer te gebruiken.

13. *Jodium*.

Door Buignet (1860) werden looistoffen in vruchten aangetoond door de ontkleuring van jodium-oplossingen. Later werd door Griesmayer (1872) opgemerkt, dat door toevoeging van sporen alkali de ontkleurde tannide-jood-oplossing prachtig karmozijnrood wordt; volgens Nasse (1884) kleurt dit reagens niet alleen galluslooistof, maar ook galluszuur en pyrogallol.

Chloorzinkjood (Schultze's cellulose-reagens) kleurt looistoffen rood of roodbruin; geeft somtijds zelfs een violet neerslag.

14. *Anilinekleurstoffen*.

Het vermogen der looistoffen, om met verschillende kleurstoffen onoplosbare verbindingen aan te gaan, vindt technisch sedert langen tijd toepassing bij het verven en drukken van geweven stoffen. Door Hanstein (1868) werd het gebruikt, om de plantenstoffen in den celinhoud zichtbaar te maken. Zijn „anilinetinctuur” of „Hansteins violet” is eene alcoholische oplossing van gelijke deelen methylviolet en fuchsine. Hiermede kleurt men het protoplasma violet; slijm rose; harsen blauw en looistoffen rood. In 1886 werd door Pfeffer eene waterige methyleenblauw-oplossing voor hetzelfde doel gebezigd. Het bezwaar van het gebruik dezer

stoffen is juist het gemak, waarmede zij ook door andere colloïden der plantencel worden opgenomen, wat ook door Büttner (1890) bij cruciferen werd aangetoond.

15. *Alkaloiden.*

Een der meest karakteristieke eigenschappen der looistoffen, n.l. om alkaloiden uit waterige oplossingen neer te slaan, vond slechts eenmaal toepassing in de microchemie. v. Schroeder (1868) bezigde het chininesulfaat om in de cel galluszuur van looistof te onderscheiden.

M.i. verdient deze groep reagentia meer aandacht, dan men er tot nu toe aan schonk, en zou het wenschelijk zijn, na te gaan, in hoeverre waterige oplossingen van codeïne, coffeine, antipyrine, zoutzure chinine, zoutzure morphine, enz. voor de localisatie der looistoffen zouden te bezigen zijn.

16. *Eiwitstoffen.*

Hoewel eiwit- en lijmoplossingen als reagentia het groote nadeel van geringe houdbaarheid hebben, zoo zijn zij toch in dit geval feitelijk onmisbaar. Indien men nl. van een specifiek looistof-reagens spreken mag, komen daarvoor in de eerste plaats de eiwitten in aanmerking, die nog in zeer groote verdunning eene looistofoplossing troebel maken. Is bovendien niet aan het begrip looistof onafscheidelijk verbonden het in water onoplosbaar maken van de eiwit-achtige huidsubstantie? Het moet daarom verwondering wekken, dat sinds Wahlenberg geen enkel botanicus getracht heeft, bij zijne microchemische onderzoekingen deze reagentia in toepassing te brengen.

Over de techniek der histochemie kan hier niet breedvoerig bericht worden. De twee hoofdwegen, die in den regel naar het doel leiden, kunnen ook bij looistoffen gevolgd worden. Zij zijn:

- 1^o. De reagentia laten opzuigen door een levend plantendeel en daarna de doorsneden te vervaardigen; en
- 2^o. Van het levend, ongepraepareerd plantendeel coupes te maken van ongeveer een cel dikte, zoodat men de cellen grootendeels gaaf houdt, en deze coupes eenigen tijd in verschillende reagentia te dompelen.

Bij de proeven aangaande looistoffocalisatie werd meeren- deels de eerste methode gebezigd.

2. **Verspreiding der looistoffen in de plant.**

De verdeling der tanniden in het plantenlichaam is dikwijls

het onderwerp van studie geweest. Dat men nog niet gekomen is tot een vaststaande opinie betreffende dit punt, moet al mede verklaard worden door de verschillende onderzoekingsmethodes, die men bij deze studie volgde; lang niet altijd waren deze betrouwbaar. Wat betreft het voorkomen in verschillende organen, zijn wij vrij goed ingelicht. Het gedeelte, dat meestal de grootste hoeveelheden bevat, is de stambast, daarop volgen wortelbast, rhizoom, blad en vruchtwand, waarin eveneens belangrijke quanta gevonden worden. Minder rijk zijn het hout en de voortplantingsorganen. Afzonderlijke vermelding verdienen in dit verband de *gallen*, die dikwijls voor meer dan de helft uit looistof bestaan.

De eerste, die zich met de localisatie der plantenstoffen bezighield, was Wahlenberg (1806), die als uitslag van zijne onderzoekingen mededeelde, dat de looistof slechts in weinige planten in den bast ontbreekt. Van de weefsels noemde hij als bijzonder looistofhoudend de mergstralen; de hoeveelheid looistof zou van binnen naar buiten afnemen (en die der zoogenoemde extractiefstof toenemen).

Vogl (1866) vond bij zijne studie van onderaardsche plantendeelen, dat de looistof in alle weefsels kan voorkomen. Het rijkst was de middenbast, dan volgden binnenbast, periderm, cambium, hout en merg. Vooral in de parenchymcellen is deze stof te vinden, en daar meestal in den inhoud, somtijds ook in den celwand.

Pettenkofer (1867) vermoedde een samenhangen van looistof en houtvorming, op grond waarvan hij *alle* houtachtige planten voor looistofhoudend hield.

Schmieden (1868) trachtte een nieuwen weg in te slaan bij dit onderzoek, n.l. den weg der quantitative bepaling. Zijne cijfers waren echter moeilijk in verband te brengen, en S. ging daarom weder naar het microchemisch onderzoek terug. Hij bevond, dat de hoeveelheid 's zomers grooter was dan 's winters. Het rijkst aan looistof waren de mergstralen en het bastparenchym; dan volgden merg en houtparenchym, terwijl bastvezels en kristal-voerende cellen vrij ervan waren; ook het cambium bleek hem (in tegenstelling met Vogl) vrij.

Müller (1875) vond de looistoffen voornamelijk in de buitenste cellen van het bastparenchym en wel in den celinhoud, niet in den wand.

Lampe (1884) vond bij zijne onderzoekingen over den bouw van

vruchten, dat looistof daar meestal in de buitenste epidermis voorkomt; somwijlen (bij *Berberis* en *Actaea*) ook in de binnenste epidermis. Bij *Cornus mas* vertoonden ook de steencellen looistofreactie, terwijl binnen de steencellenrij „looistofzakken” werden waargenomen.

Af Klercker (1888) bestudeerde de looistofvorming bij het groeien der cellen. In een deel der vacuolen der meristeemcel werden de eerste sporen van looistof gevonden. Vloeien deze vacuolen te zamen, dan verschijnt deze stof in de volwassen cel, opgelost in het celvocht. Kunnen de vacuolen zich niet volkomen vereenigen, dan ontstaan de looistofvacuolen, „Gerbstoffblasen”. De looistoffen toonden weinig osmotische werking en *verplaatsten zich diosmotisch niet*. Opvallend groote hoeveelheden eiwit werden door hem niet in de looistofcellen gevonden. Door plasmolyse traden dikwijls weeke looistofafscheidingen op.

Kraus (1889) wijdde een uitvoerig onderzoek aan de oplossing van het botanisch looistofprobleem. Ook hij schatte de quantitative analyse als het belangrijkste hulpmiddel van den physiologischen vorscher. Jammer slechts, dat de door hem gevolgde methode (titratie met KMnO_4 , zonder titratie van de niet-looistoffen) gebrekkig was. De histologische resultaten waren in 't kort de volgende: In den bast neemt het looistofgehalte van beneden naar boven procentisch toe; van het cambium naar de peripherie neemt het gehalte eerst toe, dan af. Het merg bevat de geringste hoeveelheid, iets meer het spint, terwijl het kernhout doorgaans veel rijker is dan het spint. Dit kernhout dankt zijn kleur dikwijls aan phlobaphenen. Bij het microscopisch onderzoek bleken de looistoffen in het celvocht opgelost, terwijl er geen betrekking met de chlorophylkorrels bleek te bestaan. Soms is de geheele opperhuid een waar looistofmagazijn; een ander maal vindt men die stof in idioblasten (*Echeveria*, *Sempervivum*).

Henri (1888) leverde het volgend beeld van de localisatie van looistof in den eik:

MONSTER	BAST	CAMBIUM	ECHT HOUT		
			buitenste	middelste	binnenste deel
1	10.33	3.27	5.78	4.91	4.04
2	10.09	2.07	9.63	7.09	6.41

Büsgen (1889) verklaarde het meristeem als het looistofrijkste weefsel, terwijl oudere organen minder zouden bevatten.

Bokorny (1892) bevond eveneens, dat alle meristeem-cellen looistofhoudend zijn, behalve in de vegetatie-punten, waar eerst de 10^{de} cellenrij van de topcel af reactie (met ijzerzouten) gaf. Bij jonge loten werd in het eerste blad geen looistof gevonden, wel in het derde en vierde. — In tegenstelling met het meristeem waren in oudere weefsels de looistoffen tot bepaalde cellen of celgroepen beperkt. In den bast bleken dit de epidermis-, collenchym- en de groene bastcellen te zijn. In het vaatbundelstelsel waren het de mergstralen en het phloeemparenchym, die looistof voerden. (Hier zij opgemerkt, dat Strassburger bij eenige coniferen mergstralen en zeefvaten looistofvrij vond). Van de mergcellen bevatte ongeveer een derde looistof, de overige bevatten alleen amyllum. In het cambium werd *geen looistof* gevonden. (Tot gelijklopende resultaten was Wagner (1887) gekomen bij zijne studie over crassulaceae). In de cel is het vacuolenvocht als drager van de looistof te beschouwen; eerst als het protoplasma wandstandig geworden is, gaat deze stof in het celvocht over. Bijna geregeld werden eiwit en looistof te zamen gevonden.

Hämmerle (1902) te Göttingen merkte bij zijn onderzoek van *Acer Pseudo-Platanus* het volgende op: Het zaad is looistofvrij. In jonge plantendeelen is het gehalte betrekkelijk hoog; in de ontwikkelde gering, het laagst in den wortel. In den stam neemt het gehalte toe naar het basale deel; het is het hoogst in den primairen bast. De zetmeelscheede bevat in den stam uitsluitend zetmeel, in den wortel alleen looistof; de overgangszone is 1 à 2 m.M. dik, en ligt nabij den stamvoet. Tot October neemt het looistofgehalte aanmerkelijk toe, met name in de basale gedeelten van primairen en secundairen bast. Ook in den wortel valt een geringe vermeerdering te constateeren. (Ten opzichte van amyllum was zulks ongeveer hetzelfde).

Onder leiding van Kraus hebben Ellrodt (1903) en Fischer (1904) de localisatie van looistof in de bladen en bloemen van tal van pharmaceutische gewassen bestudeerd. Voor het zichtbaar maken van de looistof gebruikten zij kaliumbichromaat, en vergeleken de verkregen preparaten met een schaal, door Kutscher (1883) vervaardigd, waarin de intensiteit van de neerslagen in 8 groepen

verdeeld wordt. Dat kaliumbichromaat ook wel reageert met andere dan looistoffen, wordt bewezen door het feit, dat hiermede tal van planten looistofhoudend werden bevonden, die macrochemisch geen reactie gaven. Van de onderzochte bladen was alleen het stramonium-blad geheel vrij. Practisch vrij waren volgens Fischer ook *Capsella Bursa pastoris*; *Chelidonium majus*; *Chenopodium ambrosoides*; *Convallaria majalis*; *Fumaria officinalis*; *Galeopsis ochroleuca*; *Herniaria glabra*; *Linaria vulgaris*; *Spilanthes oleracea*. Algemeene conclusies lieten zich niet trekken uit deze studies: alleen dit, dat over het algemeen de reactie bij bladeren het sterkst uitviel in de boven-epidermis en wel het meest in de klierharen. Ook bij de bloemen is de reactie het sterkst in de epidermis.

Baccarini (1893) onderzocht de localisatie der looistoffen bij talrijke geslachten der leguminosen; en vond bij sommige geslachten bepaalde „receptacula”, ofschoon de looistof volstrekt niet tot deze beperkt was. Dit looistofweefsel was *parafasciculair* (in de omgeving der vaatbundels) of *extrafasciculair* (buiten de vaatbundels). De looistoffen werden begeleid door overvloedige hoeveelheden eiwit; de tannifere cellen bezaten anastomoseerende protoplasmadraden.

Barthelat (1893) merkte bij zijn onderzoek van zingiberaceae bepaalde looistofcellen op, die nu eens in het gewone parenchym verspreid lagen, dan weer gebonden schenen aan de vaatbundels; ten minste bij *Zingiber officinale* werden bij elk groot vat 3 à 4 looistofcellen gevonden.

Zopf (1886) verklaarde zijne „Anthocyanbehälter der Fumariaceae” voor looistofrijk; Heinricher (1887) kon er geen looistof in aantoonen.

Over looistof-idioblasten zie men ook Engler (1871), Rosenberg (1893) en Rothdauscher (1896).

In hoeverre het jaargetijde, waarin de bast wordt verzameld, invloed heeft op het tannidegehalte, trachtte Eitner (1878) te Weenen uit te maken door eikenbast in verschillende maanden te analyseeren.

SOORT.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Aug.
<i>Q. pedunculata</i> . .	14.8 0/0	10.7 0/0	12.3 0/0	9.8 0/0	11.2 0/0
<i>Q. sessiliflora</i> . .	12.8 „	10.4 „	10.6 „	8.1 „	10.7 „

Een soortgelijk onderzoek van Trimble (the Tannins, II) te Philadelphia, voor eikenbasten, waarvan de kurklaag verwijderd was, leverde de volgende cijfers:

SOORT.	Verzameld in:	proc. looistof.	SOORT.	Verzameld in:	Proc. looistof.
<i>Q. palustris</i> . . .	Juli	7.6	<i>Q. falcata</i> . . .	Juni	10.2
<i>Q. phellos</i> . . .	Dec.	5.3	<i>Q. stellata</i> . . .	Juli	7.7
<i>Q. coccinea</i> . . .	Maart	8.6	<i>Q. bicolor.</i> . . .	Juli	14.2
<i>Q.</i> " . . .	Juli	5.9	<i>Q. virens.</i> . . .	Aug.	3.9
<i>Q. tinctoria</i> . . .	Mei	11.0	<i>Q. Prinus</i> . . .	Dec.	9.3
<i>Q.</i> " (wor- telbast). . . .	Dec.	7.6	<i>Q.</i> " . . .	Maart	10.6
<i>Q. rubra</i>	Maart	4.0	<i>Q.</i> " . . .	Juni	11.2
<i>Q. alba.</i>	Maart	7.0	<i>Q.</i> " . . .	Juli	11.7
			<i>Q.</i> " . . .	Sept.	6.6

Deze cijfers behoeven weinig toelichting; het blijkt nl. duidelijk, dat het gehalte 'szomers hoger is dan in den winter.

Levi en Wilmer (1905) te Milwaukee onderzochten de bladen van *Aesculus Hippocastanum* wekelijks van de eerste week van het leven der bladen af, tot de vorst ze deed afvallen. De volgende interessante getallen werden verkregen: 6.5; 3.3; 3.5; 2.8; 3.7; 3.2; 1.9; 2.8; 3.5; 3.6; 3.4; 5.1; 3.1; 5.3; 4.4; 4.3; 3.4; 6.2; 6.6; 5.2; 6.1; 6.5; 4.5 procent looistof. Deze cijfers leeren, dat de zeer jonge bladen looistofrijk zijn, maar al in de 2e week een belangrijke gehaltevermindering ondergaan, totdat in Juni eene minimum bereikt wordt. In September stijgt het gehalte vrij snel weer tot het oorspronkelijk getal, en blijft daarop tot het kort voor den afval weder eenigszins daalt.

Kozai (1891) heeft een aantal theesoorten in verschillende stadia onderzocht en daarbij uitgemaakt, dat bij het ouder worden der bladen het tannidegehalte toeneemt, terwijl het coffeinegehalte afneemt. Bij het fermenteren neemt het looistofgehalte af, want terwijl in versche bladen 12.91 % voorkwam, bevatte de groene thee, daaruit bereid, 10.64 % en de zwarte 4.89 %.

Kellner (1887) analyseerde oude theebladen om de twee weken van 15 Mei tot 30 November en vond 8.5; 9.7; 10.1;

10.25; 9.4; 10.4; 10.7; 11.1; 11.3; 10.9; 11.2; 11.3; 11.3 en 12.1 procent looistof, berekend op droog. Alleen in Mei was dus een stijging waar te nemen, daarna bleef het gehalte constant.

Oser (1875), te Weenen vond bij eikenbladen (v. *Q. cerris* en *Q. pedunculata*) het grootste gehalte in den zomer; tegen den herfst nam het af (Maart—Mei 6 %, Juni—September 7.5 %, October—November 6 %).

Bij de bladen van *Vaccinium Vitis Idaea L.* vond Kanger (1903) het looistofmaximum evenals dat van arbutine en hydrochinon in den laten herfst.

Dat verschillende groeihoogte invloed kan hebben op het looistofgehalte, laat zich afleiden uit de analyse van 4 coniferenbasten, door Eitner uitgevoerd.

No. 1	2300	voet	hoog,	op	dolomiet	groeïend,	13.9	%
"	2	2800	"	"	"	"	10.5	"
"	3	3800	"	"	"	leisteën	8.9	"
"	4	4200	"	"	"	"	7.5	"

Wat vooral duidelijk wordt door dit overzicht, is: hoezeer ook de schijnbaar eenvoudige quaestie der looistofverdeeling in de planten hernieuwd onderzoek eischt, waarbij alle hulpmiddelen van het tegenwoordig anatomisch onderzoek toegepast dienen te worden.

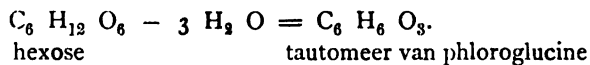
Toch laat zich reeds nu het volgende constateeren. Van de verschillende weefsels zijn alleen het cambium en het zaad als regel looistofvrij. In de blad-achtige deelen is deze stof dikwijls gelocaliseerd in de epidermis; Westermayer (1885) vermeldt, dat in het bladparenchym ook nog geleidende celcomplexen („looistofbruggen“) zijn aan te toonen. In de as stijgt het gehalte van het merg naar de peripherie (met uitsluiting van het cambium); terwijl verder voor den bast geldt, dat het gehalte, van het cambium af, eerst toe-, dan afneemt. De dragers der looistof zijn: in het merg een deel der parenchymcellen, in het hout de mergstralen en een deel van het houtparenchym, in den bast de parenchymcellen. Bovendien worden bij talrijke plantensoorten looistof-idioblasten waargenomen, (in het rhizoom bij zingiberaceae; in talrijke vruchten; voorts nabij en in de vaatbundels bij eenige leguminosen-geslachten).

Bij de looistofhoudende planten zijn de meristeemcellen reeds

met dit lichaam bedeed. Uit de vacuolen dezer cellen gaan de tanniden over in het celvocht. Bij het afsterven der cellen droogt deze looistof-oplossing in enkele gevallen (galnoten, bijv.) op tot een glasachtig lichaam; meestal wordt zij door de membraan opgenomen, waarin de looistof dan dikwijls een omzetting ondergaat, en aanleiding geeft tot het ontstaan van kleurstoffen, door Stähelin en Hofstetter „phlobaphenen” genoemd. De bruine kleur van den bast en het kernhout van vele plantensoorten wordt aan deze phlobaphenen toegeschreven. In vele gevallen is het verband tusschen phlobaphenen en looistof aangetoond; voor andere (bijv. cacaopigment, kolarood) is het zeer waarschijnlijk, dat bovendien nog een niet-looistof aan het ontstaan der typische kleur medewerkt. Ook het scheikundig verband tusschen anthocyaan en looistof, door Wiesner vermoed, is nog niet door de analyse bevestigd.

In verband met de looistof-localisatie staan volgende onderzoekingen over stoffen, die nauw met de looistof samenhangen. In de eerste plaats zij genoemd de phloroglucine, eene stof; die uit talrijke looistoffen door samensmelten met kali werd verkregen. Daar phloroglucine in verbinding met sterk zoutzuur als karakteristieke reactie op vanilline geldt, heeft men omgekeerd vanillinezoutzuur voor een kenmerkende reactie van phloroglucine gehouden, zoodat bijv. Mulder (1844) de aanwezigheid van phloroglucine en vanilline naast elkander aannam in planten, die zich met zoutzuur rood kleurden.

von Weinzierl (1896) en Waage (1890) meenden met deze reactie en met het reagens van Weselsky ¹⁾ (1875) in talrijke planten phloroglucine aan te toonen. Waage ging zelfs zoo ver, phloroglucine voor een direct produkt van koolstofassimilatie te verklaren. Hij stelde zich voor dat uit één molecuul hexose 3 mol. water uittraden, waardoor het cyclische triketohexamethyleen ontstond, een door Baeyer herkende tautomeren vorm van phloroglucine.



Dat de koolhydraten deelnemen aan de vorming van phloroglucine trachtte hij te bewijzen door afgesneden takken in een

¹⁾ Dit reagens, eene oplossing van zoutzure aniline of toluidine en een weinig kaliumnitriet, geeft met phloroglucine een vermillioenrood neerslag.

suikeroplossing te plaatsen; deze takken gaven dan sterker reactie dan die in gewoon water gesteld waren. De hypothese werd verder uitgesponnen, en door opname van geassimileerd CO₂ in phloroglucine het ontstaan van galluszuur verklaard, en door wateruitreding zou daaruit weder looistof ontstaan. Hoe weinig waarde deze vernuftig gevonden verklaring bezit, blijkt uit de latere onderzoeken

Moeller (1897) paste de beide genoemde phloroglucine-reacties eveneens toe op microscopische doorsneden van talrijke planten en bevestigde de waarneming der vorige onderzoekers, dat zij in vele gevallen positieven uitslag gaf. Daar hij echter waarnam, dat in vele van die gevallen de looistof dier planten met beide reagentia dezelfde verschijnselen deed optreden, schreef hij de vóór 1897 waargenomen phloroglucine-reacties in planten toe aan looistof en stelde terecht voor, phloroglucine als plantenstof te schrappen.

Hartwich en Winckel (1904) bevestigden zijne waarneming en toonden voorts aan, dat de vanillinereactie ook doorgaat voor tal van andere phenolen. Ook de plantenstoffen: phloridzine, maclurine, luteoline, catechine en looistof gaven met dit reagens verkleuringen; niet deden dit de phloroglucine-derivaten: filicine en gentisine. Van de looistoffen werden uitgezonderd die van dividivi, myrobalanen, granaatbast, *Hamamelis*-blad; (alle galluszuur-derivaten) en van koffie, maté, *Strychnos* en *Fabiana imbricata* (afgeleiden van dioxykaneelzuur). Bij alle handelstannines was de reactie positief. Bovendien werd ook gevonden, dat, behalve vanilline, nog vele andere cyclische, zoowel als aliphatische aldehyden de phloroglucine-zoutzuur-reactie gaven.

Het is dus gebleken, dat phloroglucine nog nimmer met onaantastbare bewijzen als plantenstof is aangetoond; men kan de daarover verspreide gegevens niet zonder reserve aanvaarden.

Ook een ander, na met looistof verwant, lichaam wordt als bestanddeel der levende plant vermeld, n.l. pyrocatechine [zie Gorup-Besanez (1872) en Flückiger (1872)]. De reacties, waarmede men dit lichaam heeft willen herkennen, waren eveneens niet specifiek voor gemelde stof. Gorup-Besanez ging zelfs hoofdzakelijk af op een groenkleuring met ijzerzouten. Behalve uit kino is deze stof nog nimmer in kristalvorm uit de plant afgezonderd; bij

kino is het ontstaan van pyrocatechine wel te verklaren, door te sterke verhitting van het product bij de bereiding. Voorloopig moet dus ook pyrocatechine uit de rij der plantenstoffen verdwijnen.

Iets gelijksoortigs geldt voor galluszuur, hoewel dit zuur werkelijk uit sommige planten is geïsoleerd. Hier zijn echter eveneens een groot deel der opgaven omtrent het voorkomen in de plant afkomstig van onderzoekingen, handelsproducten betreffend, die, zooals thee en enkele looimiddelen, zoodanige bewerkingen hebben ondergaan, dat men de analyse van het handelsartikel niet zonder meer voor de plant kan doen gelden.

Ten slotte moge nog volgende mededeeling hier eene plaats vinden: Mylius (1887) toonde aan, dat het juglon in de *Juglans regia* aanwezig is als hydroverbinding (α - en β -hydrojuglon) die door oxydatie juglon levert. In de rijpe vrucht (-wand) is de hydroverbinding niet meer aanwezig, maar vindt men daarvoor in plaats een meer samengestelde verbinding, die aan de lucht uiteenvalt en dan weder kristallen van juglon levert. De afwezigheid van looistof in de rijpe vruchten deed vermoeden, dat de looistof op een of andere wijze medewerkt aan het ontstaan dier juglon-leverende stof. Er werd analogie gezocht tusschen dit verschijnsel en een ander, voorkomende bij de vruchten van *Ceratonia siliqua*, *Phoenix dactylifera*, *Rhamnus catharticus*, waar in het pericarpium eigenaardige lichaampjes voorkomen, die zich met alkaliën blauw kleuren. De aftreksels dezer vruchten reageeren tevens met looizurreagentia, hoewel in de rijpe vrucht minder dan in de onrijpe. Ook hier werd verband gezocht tusschen die lichaampjes en de looistof.

3. Beteekenis der looistoffen voor de plant.

Welke de physiologische rol der looistoffen bij de plant is, bleef tot heden onbekend, hoewel meer of minder gegronde vermoedens hieromtrent zijn uitgesproken. Dat deze uitspraken niet éénstemmig zijn, laat zich hooren, vooral indien men in aanmerking neemt, dat zelfs het begrip „looistof” bij de verschillende botanici niet dezelfde beteekenis gehad heeft. Verreweg het meerendeel noemde en noemt nog „looistof”, alles wat zich in de cel met ijzerzouten groen of blauw kleurt. Zelfs in den

laatstentijd wordt nog deze kleurreactie als hoofdkenmerk van de looistof opgegeven. Tot welke grove dwalingen dit aanleiding kan geven, bleek mij duidelijk bij het onderzoek naar de verspreiding der looistoffen in het plantenrijk. Bij bijna *alle* onderzochte planten werd met ijzerchloride een groene of blauwe kleur verkregen, terwijl het meerendeel toch looistofvrij was. Ook het reagens „kaliumbichromaat” bleek weinig betrouwbaar, daar ook looistofvrije planten een donkerkleuring veroorzaakten, vooral indien zij een gele kleurstof bevatten. Zoo eenigszins mogelijk behoort dus ook de plantenphysioloog gebruik te maken van de quantitative analyse, en, ten minste, meerdere reactieven toe te passen, onder welke de alkaloïde- en eiwitoplossingen niet mogen ontbreken.

Door de toepassing van de ijzerreactie is men in het begin der 19e eeuw blijkbaar gekomen tot de opvatting, dat „de looistof” een geregeld voorkomend, met eiwit en koolhydraten te vergelijken, plantenbestanddeel was, hoewel reeds Chevreul (1812) en Berzelius (1814) het onjuiste hiervan inzagen. De laatste zegt: „Dieser Gerbestoff, der aus verschiedenen Pflanzen ausgezogen wird, ist in seiner Natur oft ebenso verschieden, als die Häute von verschiedenen Thieren.”

Toch is het looistofbegrip een „*crux botanicorum*” gebleven; Reinitzer (1891) meent, dat dit begrip zoowel chemisch als botanisch een onding is, uit de leerlooierij in de wetenschap gesmokkeld. Hij wenschte zelfs den naam looistof uit de wetenschap gebannen te zien en de daaronder begrepen stoffen van andere namen voorzien (b.v. koffieuuroside en ellagzuuroside). Terecht vond dit voorstel weinig ingang, en men kan het met Waage (1891) eens zijn, waar hij zegt, dat men een groep plantenstoffen wel physiologisch bestudeeren kan, ook al is deze groep chemisch nog niet volkomen bekend. Minder juist is de bewering, als zouden de resultaten van het scheikundig onderzoek geen invloed uitoefenen op de opvattingen der physiologen; bij de looistoffen was dit reeds zeer duidelijk het geval.

Zooals in het scheikundig gedeelte van dit boek wordt uiteenzet, zijn looistoffen: „gemakkelijk in water en alcohol oplosbare veelwaardige phenolen met wrangen (samentrekkenden) smaak en in staat, den dierlijken huid in leder te veranderen, eene eigenschap, die berust op de onoplosbaarheid in water der eiwit-looistof-

verbindingen". Dit, met het neerslaan van alkaloiden uit waterige oplossing door looistoffen, is de meest kenmerkende reactie voor laatstgenoemde stoffen.

Aan elk physiologisch looistof-onderzoek behoort dus vooraf te gaan het constateeren: of de te onderzoeken plant werkelijk looistofhoudend is, en door welke reacties zich die looistof van de overige bestanddeelen van diezelfde plant laat onderscheiden. ¹⁾

De groeipindeeling der looistoffen behoort thuis op scheidkundig terrein; zij wordt derhalve eerst in het chemisch gedeelte besproken.

Na deze algemeene opmerkingen worden thans kort de voornaamste physiologische onderzoekingen gememoreerd, welke op looistof betrekking hebben.

Wahlenberg (1806) bracht naar den geest van zijn tijd de looistoffen in verband met de zoogenoemde extractiefstoffen, welke uit de looistoffen zouden ontstaan. Welk scherpzinnig onderzoeker hij was, blijkt o. a. uit het feit, dat hij reeds toen de verschillende opgaven omtrent het gepraeformeerd voorkomen van galluszuur in de planten voor onjuist verklaarde; het zou eerst door chemische inwerking ontstaan zijn. Eerst veel later is deze waarneming door andere onderzoekers bevestigd.

Wigand (1862) onderscheidt weefsels met „stationnair” looistofgehalte (epidermis, bepaalde cellen van den primairen bast) van die met wisselend gehalte (bast en hout). In het laatste geval zijn de weefsels het rijkst in lente en zomer, dus in den tijd van groote intensiteit van plantaardige stofwisseling. In verband met de opvatting van Strecker, dat de looistoffen glucosidisch gebouwd zijn, beschouwt W. ze als een rusttoestand van amyllum, zonder deze opinie door waarnemingen te bevestigen. Daar thans bekend is, dat in het looistofmolecuul zelden, waarschijnlijk zelfs nooit, glucose aanwezig is, zoo valt daarmede Wigand's zetmeel-opvatting, en tevens de reservestof-theorieën van latere onderzoekers. Zijne meening, dat looistof de moederstof zou zijn van de roode plantenkleurstof werd later nog door verschillende plantkundigen (Nägeli, Schwendener, Kraus, Detmer en Pick) gesteund. Pfeffer bestreed zulks met het argument, dat bewijzen ontbraken; tegen welke bestrijding echter Pick (1883) aanvoert, dat hij in de cellen,

¹⁾ Alleen bij Goris en Chemineau, leerlingen van Prof. Perrot aan de *Ecole Supérieure de Pharmacie* te Parijs, heb ik dit beginsel toegepast gevonden.

die later roode kleurstof bevatten, eerst groote hoeveelheden looistof kon aantoonen.

Wiesner (1865) nam de looistoffen op in zijne harshypothese, als zoude bij coniferen de celwand eerst in looistof en dit weder in hars omgezet worden.

Hartig (1865) denkt zich de looistof als een reserve-voedsel, dat gedurende den zomer zou verbruikt worden. (Deze opvatting is in strijd met de feiten, zie boven).

Vogl (1866) zag de looistofmassa's in ingedroogd celvocht zich zoowel met jodium als met ijzer violet en blauw kleuren, waarom hij in dat „Gerbmehl" ook de aanwezigheid van amyllum aannam, en dit met de looistof in verband bracht in dien zin, dat amyllum de grondstof voor de tanniden zijn zou.

Westermaier (1885, 1887) kwam door zijne onderzoekingen (uitgevoerd met behulp van de reactie van Sanio) tot volgende conclusies:

Voor het afvallen van de bladen wordt de looistof gedeeltelijk weggevoerd, hetgeen blijkt uit de vermindering van het looistofgehalte bij het verdorren en een vergrooting bij het „ringen" van den stengel onder het blad; bovendien houdt bij gele bladen de bladsteel langer de looistof vast dan de schijf.

Had Wigand eene physiologische wisselwerking tusschen amyllum en tannide vermoed, Westermaier gaat verder en wil verband zien tusschen looistof en eiwitvorming of eiwitontleding. De gedachte, dat de tanniden directe producten van de assimilatie zouden zijn, wordt weerlegd door de waarneming van Pick (1883), dat men bij de bladen van *Populus*-soorten de looistof bij de ontwikkeling langzamerhand ziet verdwijnen. Toch heeft somtijds de looistof voor de plant zoo weinig waarde, dat zij groote hoeveelheden in de afvallende bladeren laat verloren gaan. Daarom sluit W. zich omtrent de waarde van de looistof in bladen aan bij Warming (1883), die erin zag een middel tegen uitdrogen, daar de looistoffen hygroskopisch zijn. (De hygrosopiciteit van looistoffen is niet groot. Mij schijnt een dergelijke functie voor deze categorie plantenstoffen met de typische styptische eigenschappen onwaarschijnlijk). Dat chlorophyl en zonlicht duidelijk met de looistofvorming in verband staan, werd door Westermaier waarschijnlijk gemaakt. Bovendien toonden ringproeven een duidelijke verplaatsing van boven naar beneden aan, door den

bast. Ten slotte worden nog andere proeven vermeld, waaruit hij een samenhang tusschen amyllum en tannide meende aantetoonen.

Ook Moeller (1888) denkt zich een bijzondere samenhang van looistof en amyllum, daar volgens hem looistoffen voornamelijk voorkomen in celcomplexen, waar koolhydraten doorgeleid worden. Blijkbaar heeft M. gallen en vruchtwand uitgesloten.

Schulz (1888) gaat nog verder en ziet in de looistof eene reservestof van de waarde van amyllum en vette olie, omdat hij bij de studie der altijdgroene bladen steeds looistof kon aantoonen, somtijds gepaard aan vette olie, een andermaal aan amyllum en vette olie.

Stadler (1886) houdt behalve zetmeel ook looistof voor een reservevoedsel, bijzonder daar waar zetmeel ontbreekt (*Oenothera*, *Diervilla*, *Impatiens*).

Zooals hierboven vermeld, staan al deze uitspraken over het verband van looistof met koolhydraten onder den invloed van de onjuist gebleken hypothese van Strecker, en hebben zij dus door de latere chemische onderzoekingen elke beteekenis verloren.

Stahl (1888) noemt in zijn „Pflanzen und Schnecken” de looistof onder de chemische verdedigingsmiddelen van de plant; als bewijs voerde hij aan hoe uiterst gevoelig tuinslakken voor tannine-oplossingen zijn en hoe deze dieren zelfs in uitgehongerden toestand sterk looistofhoudende planten niet aanvreten. Het valt dus niet te loochenen, dat de planten op deze wijze door haar looistofgehalte beschermd kunnen worden tegen slakken, maar toch kan dit moeielijk anders dan als neven-functie van deze belangrijke groep plantenstoffen beschouwd worden.

Dat ook parasitiseerende planten door looistoffen zouden afgeweerd worden, is waarschijnlijk gemaakt door de waarneming van Payen (1834), dat kiemplanten, waarvan de wortels in een tannine-oplossing worden gedompeld, langzamerhand afsterven.

In alle gevallen gaat dit echter zeker niet op, daar *Viscum album* bijv. op appel en eik welig tiert.

Schimper (1882) brengt bij *Drosera* en *Sarracenia* de looistof in verband met de aggregatie (d. i. een bijzonderen vorm van protoplasma-beweging in de cellen van insectenetende planten tijdens het verteren van de prooi).

Berthold (1886) nam eveneens bij de aggregatie in *Drosera*-tentakels het optreden van looistofvacuolen waar.

Af Klercker (1888), die eene belangrijke bijdrage leverde voor de kennis van het optreden der looistoffen in de plantencel (zie het vorige hoofdstuk), beschouwde de looistof als een excretie, voor het plantenleven van weinig waarde. In tegenstelling met andere onderzoekers kon Af Klercker een verplaatsen van de looistof door de weefsels niet constateeren; evenmin het voorkomen van eiwit in de looistofhoudende cellen, hetgeen door anderen herhaaldelijk als argument voor hunne theorieën werd gebezigd.

Bokorny was een van de hierboven bedoelde voorstanders der eiwit-hypothese, zijne onderzoekingsmethode (ijzerreactie) staat achter bij die van Af Klercker, die verschillende reagentia toepaste; naast metaalzouten o. a. methyleenblauw.

Kraus (1889) leverde het meest-omvattend onderzoek op dit gebied; gedurende tal van jaren werd te Halle onder zijne leiding de looistof-physiologie bestudeerd. Hij erkende spoedig, dat de microchemische methode hare bezwaren had; n.l. de moeilijkheid, om uit de intensiteit van een neerslag de hoeveelheid looistof te schatten in de cel, en ook om het aantal looistofcellen in een weefsel te bepalen. Beter achtte K. de methode der quantitative bepaling (zie ook het vorig hoofdstuk). Om vergelijkbare deelen van de plant te verkrijgen, werden bij bladen quadratische stukken uitgesneden, bij stengel en wörtel stukken van gelijk volume; na de genomen proeven: etiolement, ringen, enz., werden van dezelfde deelen even groote stukken geanalyseerd. Uit de zoo verkregen resultaten leidde hij het volgende af: In groene bladen wordt onder invloed van het zonlicht en bij aanwezigheid van CO_2 looistof bereid, welke verder naar de overige organen gevoerd wordt. Deze stroom beweegt zich hoofdzakelijk (niet uitsluitend) in den bast; hij begint bij het ontplooiën der bladen, en is begin September nog niet afgeloopen. Bij vele planten treft men eene stapelplaats van looistof aan in het rhizoom. Onderzoekingen (met *Tormentilla*) leerden, dat deze looistof voor de nieuwe loten niet gebezigd wordt, dat integendeel bij het uitloopen het gehalte van het rhizoom somtijds vermeerdert, terwijl toch de jonge loot ook looistofhoudend is. Deze buiten de bladen gevormde looistof noemt K. „secundair.”

Anatomisch onderscheidde K. „Wandergerbstoff” (van blad,

bast en hout o. a.) en „autochter of ruhender Gerbstoff” (gallen, rhizomen). Tot de laatste groep wordt ook gerekend de looistof in geïsoleerde cellen (looistof-idioblasten).

De beteekenis dezer groep aromatische stoffen voor het planten-organisme is volgens K. moeilijk te vatten. Dat zij afvalstoffen zouden zijn, bestrijdt hij op grond van het veelvuldig voorkomen in belangrijke organen, de reservestof-theorie kon hij evenmin aannemen, daar in dit geval de planten de looistoffen uit het ten doode opgeschreven blad zouden afvoeren, evenals zij dit met koolhydraten, eiwit, kalium en phosphorzuur doen. Naast de beschutting tegen dieren acht hij eene andere beschermende functie mogelijk, n.l. tegen rotting, daar bij verwonding de looistof met het eiwit eene voor rotting weinig vatbare verbinding aangaat. Deze hypothese heeft iets aantrekkelijks, daar het de eenige is, waarbij de meest typische eigenschap dezer klasse, de vorming van „leder”, eene toepassing vindt.

Büsgen (1890) bevestigde door microchemisch onderzoek (met kaliumbichromaat) het meerendeel der door Kraus gemelde feiten. Tevens nam hij waar, dat afgesneden bladen in het donker looistof produceeren, indien slechts voldoende suiker wordt toegevoerd. In tegenstelling met hem komt B. tot de eindconclusie, dat looistoffen afscheidingen van de plant zijn, die geene verdere beteekenis voor de stofwisseling hebben, al kan haar somtijds eene beschuttende werking niet onzegd worden.

Waage (1891) vergeleek de physiologische waarde der looistoffen met die van glucosieden; bij beide werd de aromatische rest als het belangrijkste bestanddeel beschouwd. Deze rest zou door de plant daarheen gevoerd worden, waar zij de plant het minst kan schaden en eventueel nog van nut kan worden.

Mielke (1893) gaf in een weinig bekend geschrift zijne opvatting over de looistofphysiologie. Hij beschouwde de looistoffen in verband met de andere in het celvocht voorkomende phenolen als het materiaal, waaruit het hout is opgebouwd. De dikwijls glucosidisch gebonden phenolen (quercitrine, maclurine, arbutine, koffielooistof) zouden in de cel uiteenvallen, uit de vrij gekomen suikers de cellulose en uit de phenolen de incrusteerende houtstof gevormd worden. Of aan de groote hoeveelheid looistof in kruiden als *Pyrola* en *Lythrum* een dergelijke rol mag toegekend worden? Aan de zoogenoemde phlobaphenen werd door dezen auteur nog een

afzonderlijke twijfelachtige beteekenis toegekend. Het bij de vorming dezer stoffen vrijgekomen constitutiewater zou de plant in droge tijden ten goede komen. De hoeveelheid van dit water is echter in vergelijking met het watergehalte der planten uiterst gering.

Werd door de hierboven vermelde onderzoekingen aan de looistoffen eene min of meer belangrijke functie in het organisme toegekend, ongunstiger was het oordeel der nu volgende onderzoekers.

Sachs (1859) nam bij zijne kiemingsproeven waar, dat looistof optrad in aanvankelijk daarvan vrije zaden, er vermeerderde en niet verder verbruikt werd. Hij aarzelde niet, ze voor eindproducten van de stofwisseling te verklaren. Ook de onderzoekingen van Schroeder (1871) en Dulk (1875) over berken en beuken leidden tot soortgelijke uitspraken. Ook Kutscher (1883) werd door zijne studie van *Vicia* en *Helianthus* tot eenzelfde conclusie gevoerd, en Gardiner (1883) sluit zich eveneens bij de opvatting van Sachs aan, en verklaart een weder opnemen van de looistoffen in de stofwisseling voor niet mogelijk.

Tschirch (1891) besprak de vorming der phlobaphenen in de plant; deze lichamen zouden ontstaan door oxydatie van de looistoffen, nadat deze in den celwand zijn opgenomen. Aan deze geöxydeerde looistoffen wijt T. de bruine kleur van sommige plantendeelen, zooals kaneelbast, filixrhizoom, kinabast. Nog onlangs toonde deze geleerde aan, dat men in den kinabast door sterilisatie de vorming van de roode kleur kan tegengaan, waardoor hij tot het vermoeden komt, dat bij de ontwikkeling dezer kleurstoffen een enzyme-werking in het spel is.

Bijzondere belangstelling schijnt de looistof in vruchten gewekt te hebben. Men vindt het volgende over dit onderwerp opgeteekend.

Buignet (1860) toonde de looistof in vruchten aan door hare eigenschap, gretig jodium op te nemen. Van hem is de meening afkomstig, dat de suiker in rijpe vruchten gevormd wordt uit zetmeel en uit looistof, daar de hoeveelheden dezer beide stoffen in de door hem bestudeerde vruchten (van *Musa* o. a.) achteruitgingen, naarmate het gehalte aan suiker steeg.

Gerber (1897) onderzocht ditzelfde verschijnsel bij vruchten, waar het zeer duidelijk wordt waargenomen, n.l. die van *Diospyros*

Kaki. De onrijpe kaki-vruchten zijn zeer adstringeerend, terwijl de rijpe geen spoor van samentrekkenden smaak bezitten. Hij kwam tot een slotsom, juist tegenovergesteld aan die van Buignet, zooals uit het volgend citaat blijkt: „In de looistofhoudende vruchten, bijv. de kaki-vruchten, verdwijnen deze looistoffen door volkomen oxydatie, zonder het ontstaan van koolhydraten te veroorzaken”. Een van de gronden was, dat bij het overgaan van looistof in koolhydraat meer CO_2 zou moeten vrij komen, dan O_2 geabsorbeerd werd, terwijl bij vruchten de verhouding juist omgekeerd is. Wel acht hij de tanniden van belang voor de vrucht, wijl deze eene remmende werking zouden uitoefenen op het verlies van koolhydraten door de vorming van pectines. Daar de vruchten meestal eerst na het verdwijnen van de looistoffen „geurig” worden, staan deze misschien in verband met de vruchteters (?)

Lindet (1896) steunde, door zijn onderzoek over het bruinworden van doorgesneden appels, Tschirch's vermoeden omtrent het ontstaan dezer bruine kleurstoffen. Na sterilisatie treedt deze kleur niet op, maar hij kan te voorschijn geroepen worden door toevoeging van het alcohol-neerslag uit het sap van verse appelen. Ook de bereiding van groene thee wordt als steun voor deze hypothese aangehaald. De groene kleur blijft nl. behouden, doordat men de bladen voor het fermenteren aan een hooge temperatuur blootstelt.

Winckel (1905) toonde bij tal van zoete vruchten extracellulaire looistofbuidels aan, zooals Tichomirow (1904) ze bij eenige tropische vruchten had waargenomen.

Tschirch (1890) vermeldt, dat hij in tal van zaden looistof vond. Hij schrijft deze stof eene beschermende werking toe bij de kieming, vooral voor tropische planten.

Over den samenhang van looistoffen met de overige plantestoffen moeten nog volgende onderzoekingen genoemd worden:

Bastin en Trimble (1896) onderzochten vele Amerikaansche coniferen en meenden verband op te merken tusschen looistof en harsvorming; verg. Wiesner. Op de plaats waar later een harsgang gevormd wordt, vonden zij eerst dunwandige cellen, gevuld met looistof. Al naarmate de harsvorming voortschrijdt, vermindert de hoeveelheid looistof, zoodat zij den indruk kregen van een generatief verband tusschen beide stoffen.

In overeenstemming met de waarnemingen van Bastin en Trimble over de harsvorming bij coniferen is een feit, door Mielke bij het blad van *Eucalyptus globulus* geconstateerd. Daar is n.l. elke olieholte omgeven door cellen, welker inhoud met kaliumbichromaat donker gekleurd wordt. Een genetisch verband tusschen hars en vluchtige olie eenerzijds en de looistoffen anderszijds laat zich beter begrijpen, dan tusschen looistoffen en koolhydraten of eiwit. Immers de ontledingsproducten, door de kali-smelting uit harsen en looistoffen verkregen, zijn over het geheel dezelfde, hetgeen wijst op een samenhangen in chemische structuur.

Goris (1903) en Chemineau (1904) gingen na hoe de looistof gelocaliseerd is in planten, die tevens een ander karakteristiek bestanddeel bezitten. Bij alle door hen bestudeerde planten kwamen zij tot overeenstemmende resultaten. In de cellen, waarin de looistof werd gevonden kon tevens een ander typisch bestanddeel (aesculine, fustine, daphnine, salicine, coffeine, juglon, arbutine) worden aangetoond. Zij vermoedden daarom eene chemische binding tusschen de looistof en de glucosieden en alkaloiden in de plantencel. In verband met dit nieuw genoemde feit staat een veel ouder onderzoek van Karsten (1857), die de looistof beschouwde als een zelden vrij in de plant aanwezige stof. Het lichaam waaraan zij z. i. gebonden was, werd door alcohol en zuren gestremd; deze binding was oorzaak van het somtijds eenige minuten en langer uitblijven van de looistofreacties.

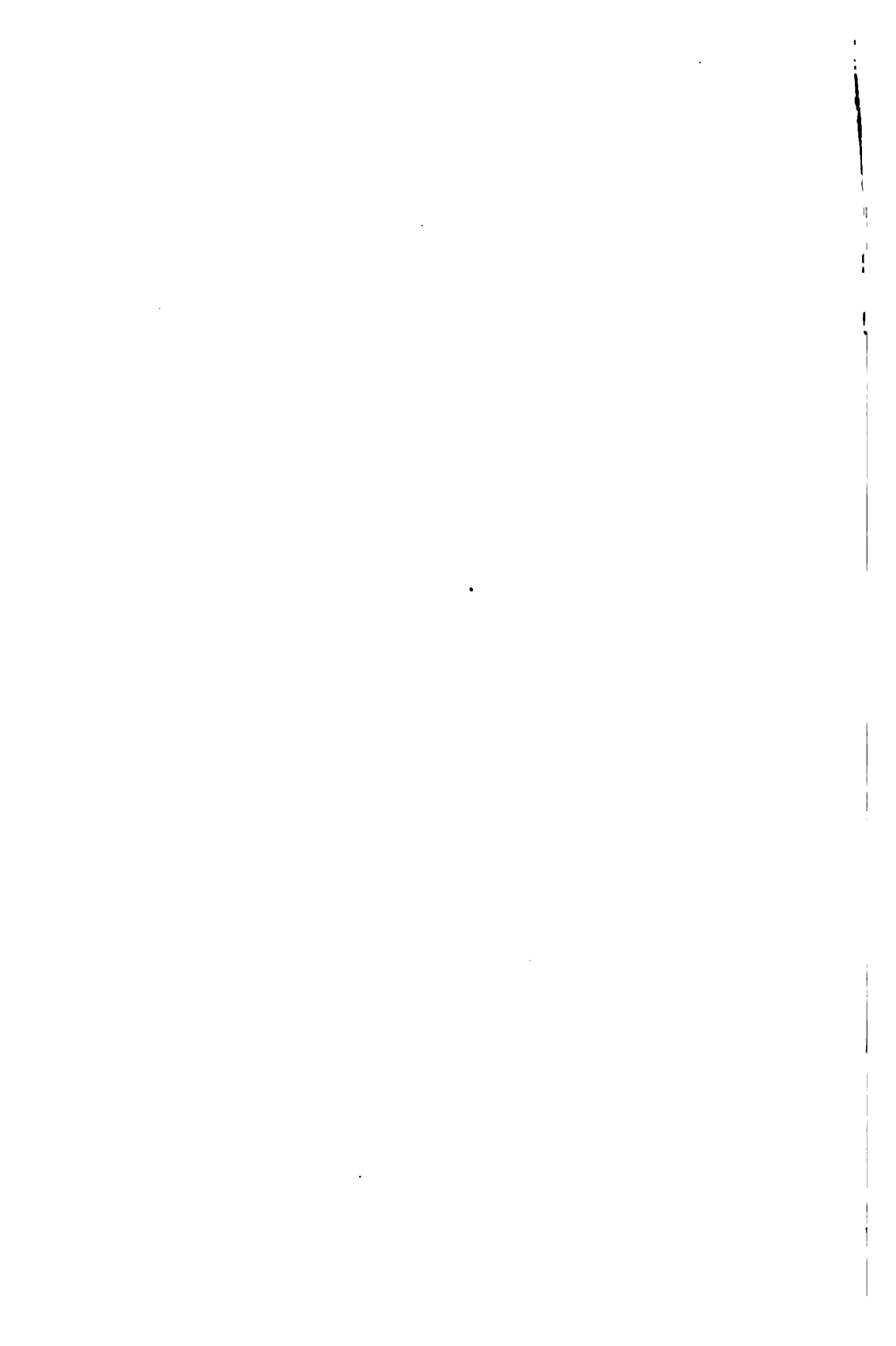
(Bij chemische studie laat zich ervaren, dat bij het isoleeren van de looistoffen deze verontreinigd worden door een pectineachtig lichaam, dat zeer lastig te verwijderen is. Ook Manceau (1896) spreekt van soortgelijke bezwaren bij het afscheiden van gallustannide. In het chemisch gedeelte wordt hierop nog teruggekomen).

Het blijkt uit de vermelde feiten, hoe weinig eensgezind de verschillende vorschers in dit gebied zijn. Men kan twee stroomingen in de ideeën onderscheiden; de eerste, waarbij de looistoffen als afvalstoffen zonder meer worden aangezien, en eene andere, die er eene bepaalde waarde voor het organisme aan toekent. Welke van de twee opvattingen juist is, is niet met zekerheid te zeggen, maar toch mag men wel veronderstellen, dat deze groep verbindingen niet eenvoudig als „resten” zonder eenige

beteekenis voor de plant beschouwd mogen worden. Welke functie men deze groep toekennen moet, staat evenmin vast. De verschillende boven aangehaalde publicaties hebben, behalve de reeds genoemde, nog een gemeenschappelijke cardinale fout, met name het generaliseeren van enkele feiten. Waarom zou de looistof der eene plant niet dienen tot beschermen tegen slakken, die eener andere tot bescherming tegen het verrotten bij verwonding, terwijl een derde plant haar als waardeloos eindproduct der stofwisseling voortbrengt? M. i. is het waarschijnlijk, dat de looistof bij eenzelfde plantensoort verschillende functies zal verrichten, al naar gelang de omstandigheden dit eischen. Het zoeken naar eene algemeene functie dezer phenolen is feitelijk een hinderlijk overblijfsel uit den tijd, toen men deze nog als een in iedere plant voorkomend bestanddeel opvatte. Nu echter blijkt, dat de looistof in hare verspreiding door het plantenrijk meer overeenkomst vertoont met de z.g. bijzondere plantenstoffen, als alkaloiden, glucosiden, cyaanwaterstof, enz., dan met eiwit en zetmeel, dient men aan elke groep adstringerende planten een eigen onderzoek te wijden. In welke richting een dergelijke studie resultaat kan opleveren, wordt reeds eenigszins aangegeven door de opmerking van Ashoff (1890), dat *Phaseolus*, op chloorvrijen bodem gekweekt, geen looistof vormt. De tijd, om dit probleem weder grondig in studie te nemen, is nu gunstiger dan ooit: de resultaten der chemische vorsching in de plantenwereld hebben het inzicht in de structuur en den scheikundigen samenhang der plantenstoffen in het laatste decennium ongemeen verruimd, en daardoor den physioloog nieuwe wegen op zijn gebied geopend.

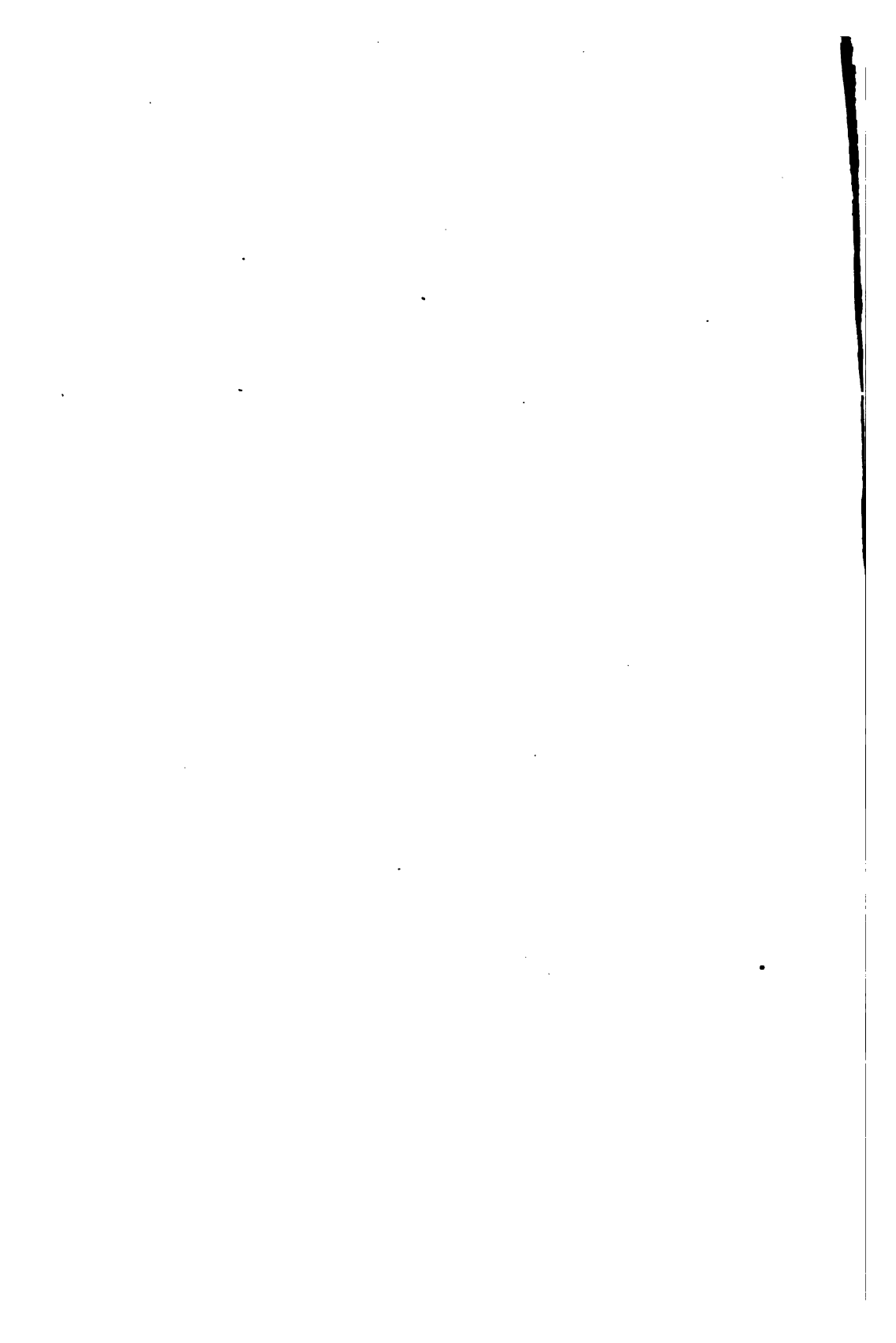
INHOUD VAN DEEL I

	Blz.
<i>VOORWOORD</i>	3
HOOFDSTUK I. BIBLIOGRAPHIE:	
A. Tijdschriften	7
B. Boeken	66
<i>Lijst van geraadpleegde periodieken</i>	72
HOOFDSTUK II. BOTANIE:	
<i>Stelselmatig overzicht van de verspreiding der looistoffen</i> <i>in het plantenrijk</i>	74
HOOFDSTUK III. PHYSIOLOGIE:	
1. Onderzoekingsmethoden	197
2. Verdeeling der looistoffen in de plant	201
Beteekenis der looistoffen voor de plant	210



De schrijver (p. a. Koloniaal Museum te Haarlem) houdt zich aanbevolen voor aanvullingen en verbeteringen in dit deel zijner monographie der looistoffen.

Voor het onderzoek van looistof-materialen worden aan het Laboratorium van het Koloniaal Museum gaarne monsters ingewacht. Tot het onderzoek is noodig \pm 1 K.G. bast (resp. vruchtschillen, bladen, gallen); van extracten (resp. kino's) is $\frac{1}{4}$ K.G. voldoende. Nieuwe loolmiddelen moeten vergezeld gaan van een gedroogd takje der stamplant, en zoo mogelijk van bijzonderheden betr. inlandsch gebruik, naam enz.



605
H II
K 8 B

JUN 13 1922

BULLETIN

VAN HET

Koloniaal Museum te Haarlem

No. 36

JUNI — 1907 *)

INHOUD:

Verslag over het jaar 1906, met Bijlagen

Met afbeeldingen.

*) Inhoudsopgave der Bulletins 1—36, alsmede die der andere uitgaven van het Koloniaal Museum, zie blz 182.

UITGAVE VAN HET MUSEUM

DRUK VAN J. H. DE BUSSY, AMSTERDAM

1907.

Prijs: f 1,25

De schrijver (p. a. Koloniaal Museum te Haarlem) houdt zich aanbevolen voor aanvullingen en verbeteringen in dit deel zijner monographie der looistoffen.

Voor het onderzoek van looistof-materialen worden aan het Laboratorium van het Koloniaal Museum gaarne monsters ingewacht. Tot het onderzoek is noodig \pm 1 K.G. bast (resp. vruchtschillen, bladen, gallen); van extracten (resp. kino's) is \times K.G. voldoende. Nieuwe looimiddelen moeten vergezeld gaan van een gedroogd takje der stamplant, en zoo mogelijk van bijzonderheden betr. inlandsch gebruik, naam enz.



605
H II
K 8 b

JUN 13 1922

BULLETIN

VAN HET

Koloniaal Museum te Haarlem

No. 36

JUNI — 1907 *)

INHOUD:

Verslag over het jaar 1906, met Bijlagen

Met afbeeldingen.

*) Inhoudsopgave der Bulletins 1—36, alsmede die der andere uitgaven van het Koloniaal Museum, zie blz 182.

UITGAVE VAN HET MUSEUM

DRUK VAN J. H. DE BUSSY, AMSTERDAM
1907.

Prijs: f 1,25

KOLONIAAL MUSEUM TE HAARLEM

Directeur van het Museum, tevens Scheikundige: DR. M. GRESHOFF

Spreekuur bij voorkeur 's morgens van 9—10 $\frac{1}{2}$ uur; spreekuur te Amsterdam in het Bureau voor Handelsinlichtingen: Woensdag 11 $\frac{1}{2}$ —1 uur

Bibliothecaris (wd.): J. C. VAN GEELEN

Conservator: J. JESWIET

Assistent-Scheikundige: DR. F. H. VAN DER LAAN

Custos: C. DE KLERK

Het museum is dagelijks geopend, van 10—4 uur; het bureau, het laboratorium en de bibliotheek alleen op werkdagen, van 9—4 uur. Toegangspreis *f* 0.25 de persoon. Raadsleden en begunstigers van het museum, alsmede donateurs der „Maatschappij van Nijverheid”, hebben vrijen toegang met hun gezelschap; leden der voornoemde maatschappij met eene dame. Des Zondags is de toegang vrij. Zij, die van het museum gebruik willen maken voor oefening en studie, of voornemens zijn zich in de koloniën te vestigen, kunnen op aanvraag bij den directeur gedurende een bepaalden tijd vrijen toegang tot de verzamelingen krijgen. Aan onderwijzers met hunne leerlingen wordt eveneens op verzoek vrije toegang verleend, mits vooraf schriftelijk aangevraagd.

De in het museum aanwezige koloniale boekverzameling, alsmede de verzamelingen van kaarten, afbeeldingen en gedroogde planten (herbarium), zijn toegankelijk voor belanghebbenden.

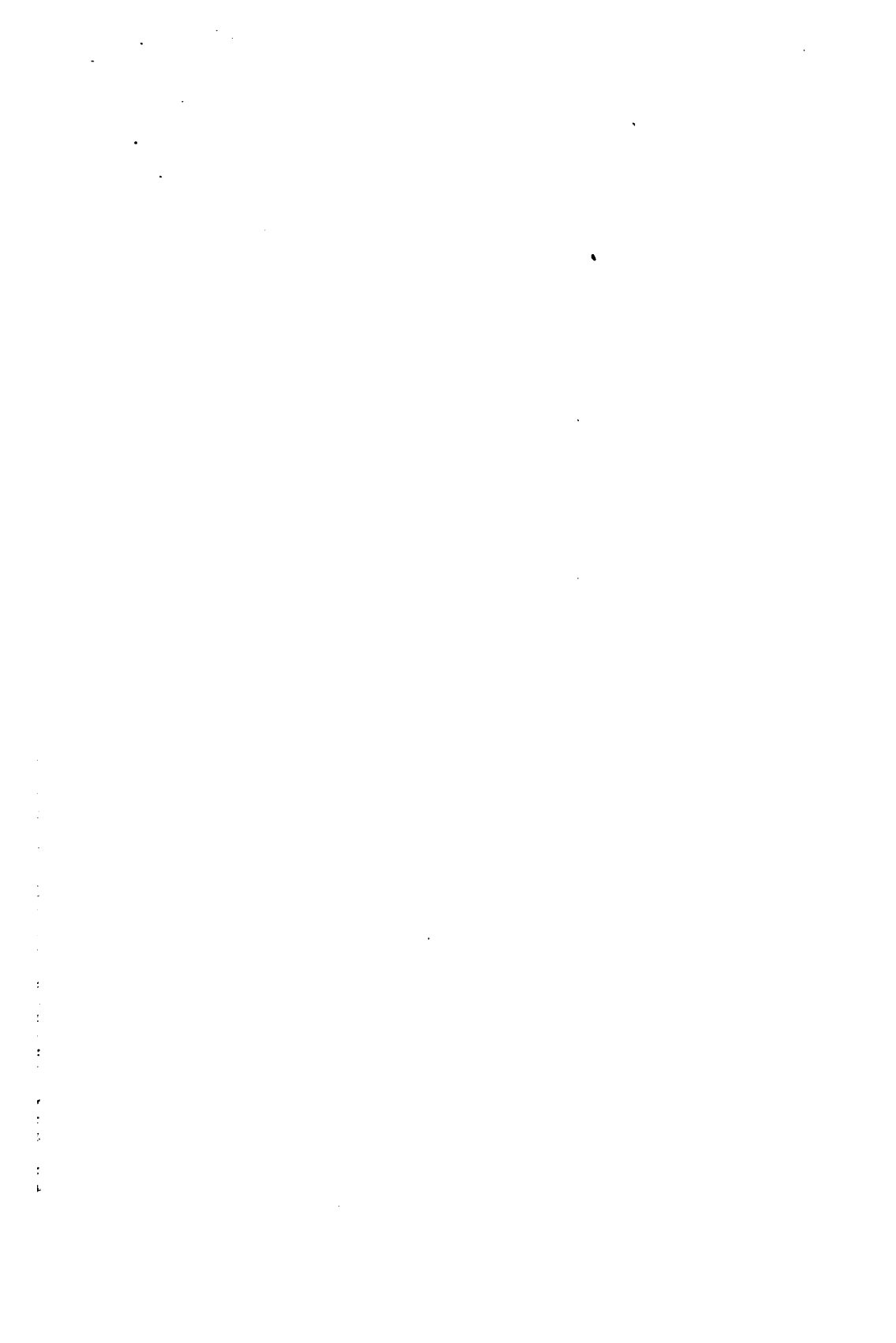
Personen uit de koloniën, tijdelijk in Nederland vertoevende, kunnen op aanvraag in het museum toegelaten worden als volontair. Het laboratorium is alleen bij uitzondering voor bezoekers toegankelijk. Nieuwe en belangrijke koloniale voortbrengselen worden in dit laboratorium geanalyseerd, en beschreven in het bulletin van het museum of in het tijdschrift der genoemde maatschappij. Het laboratorium biedt ook gelegenheid aan een beperkt aantal geoefende laboranten tot chemische en mikroskopische onderzoekingen over natuurlijke producten, tegen eene retributie van *f* 50.— per maand.

Eene afdeling van het Koloniaal Museum bevindt zich in het „Bureau voor Handelsinlichtingen”, hoek Damrak-Oudebrugsteeg, te Amsterdam, waar de instelling een eigen museum-kamer bezit, met eene standaard-verzameling Oost- en West-Indische producten, en waar voorts afwisselend eenige voorwerpen worden tentoongesteld, welke de directeur nader onder de aandacht van den handel te Amsterdam wenscht te brengen, of welke op de onderzoekingen in het laboratorium betrekking hebben; ook zijn aldaar de geschriften van het museum te raadplegen, en zonder prijsverhooging verkrijgbaar. Ook in de Indische leeszaal, Rokin 62, is zulks het geval. Te 's Gravenhage zijn de museum-uitgaven verkrijgbaar bij „Boeatan”, Heulstraat 17.

Het Koloniaal Museum is geen rijksinstelling, en bezit geen eigen kapitaal. Het wordt voornamelijk gesteund door subsidiën van stad en lande, de Maatschappij van Nijverheid, alsmede door bijdragen van particulieren en handelshuizen, die toegetreden zijn als Raadslid, en eene bijdrage van *f* 50.— 's jaars of *f* 500.— in eens storten. Begunstigers betalen *f* 25.— of *f* 10.—. De Raadsleden ontvangen alle geschriften van het museum, de begunstigers alleen de verslagen en circulaires. Bijdragen voor het museum, zoowel in geld als in voorwerpen (vooral ook nieuwe voortbrengselen uit de Nederlandsche overzeesche bezittingen en koloniën), worden met erkentelijkheid ontvangen.

Bij het Koloniaal Museum zijn in beheer twee kleine fondsen, nl. het *van Eedenfonds* (stamkapitaal *f* 15000) voor het onderzoek der flora van W.-Indië, en het *Rumphiusfonds* (nog slechts *f* 1800 groot) voor de aanmoediging van het natuurwetenschappelijk onderzoek der Molukken

Zij, die in het behoud en de uitbreiding van het museum belangstellen, worden uitgenoodigd zich aan te melden als Raadslid of als Begunstiger van het Koloniaal Museum, of anderszins van hunne belangstelling te doen blijken.



Inhoud der Inlichtingen, Correspondentie enz.

	pag.		pag.
Meel voor biscuits	104	Chinotti	128
Biologische bereiding van cassavemeel	105	Indische drogerijen	129
Java-rijst voor Portugal	106	Orthosiphon-bladeren	129
Puffed rice	106	Penghawar djambi	130
Meelafval	107	Drakenbloed	130
Theevervalsching	107	Chineesche geneesmiddelen	131
Cacao-invoer van Nederland	108	z.g. Gloxina-olie	131
Caoutchouc-synthese	109	Semangi goenoeng	132
Onderzoek caoutchouc-melksap	11	Euphorbia als inlandsch geneesmiddel	132
Guayule-caoutchouc	113	Aschgehalte van inl. kruidenrijen	133
Sapium-caoutchouc	114	Bidara oepas	133
Bepaling van niet cellulose in vezels	114	Widjojo koesoemo	134
Kapok	115	Godenfiguren van Prambanan	134
Kapok uit Brazilië	115	Rumphius' grafteeken op Amboina	137
Widoeri zijde	117	Jhr. Mr. W. C. M. de Jonge van Ellemeet	138
Canhamo-vezel	117	Wapen van Ternate	138
Nieuw-Zeelandsch vlas	118	Oudste Ned. Ind. medische literatuur	159
Turf voor papier	119	Hoentoe gelap	140
Mangrove van Sumatra	119	Kalkspaat van Cheribon	140
Mangrove van Borneo	120	Bergkristal uit de Molukken	141
Coca-analyses	121	Volle-saarde van Java	141
Sesamolie	122	Blauwzuur in het dierenrijk	142
Perubalsem-gewinning op Java	123	Vernietiging van muggen	142
Terpentijn-surrogaat	123	Opzetten van vlinders	143
Gewicht van djatihout	124	W.-Indische plantennamen	145
Moluksch ijzerhout	124	Para rubber in Suriname	145
Uitvoer van Borneo-hout	125	Herkomst van nappies en yams.	146
Rasak-hout	125	Crab tree uit Suriname	146
Kroewing-hout	126	Kaoline uit W. en O. I.	147
Borneo-houten	126	Cochenille op Curaçao.	147
Betis- of Bilian-hout	126	Voorwerpen v. d. Markiezen-eilanden	148
Sumatraansche tabakspijpen	127	Gegevens over N. Zeeland	149
Amerikaansch eikenhout	128		

Aanvullingen.

Ananas-vezel 150 — Benzoë 151 — Divi-divi 151 — Getah pertja 151 — Insectenwas 151 — Kapok naast katoen 151 — Koffie-vruchtvliesch 151 — Kratok 151 — Molascuit 152 — Pronodjiwo 152 — Rámeh-machines 153 — Zijdeteelt op Java 153.

Koloniaal Museum

der Maatschappij van Nijverheid.

Bestuur:

Raad van het Museum:

Eere-Voorzitter: J. T. CREMER.

Voorzitter: P. J. VAN HOUTEN.

Eere-Lid: Z. K. H. Prins Albert van Pruisen.

Leden der Commissie van Advies:

A. F. KREMER.

A. STÓOP.

H. D. TIEENK WILLINK Jr.

Commissie van het Museum:

P. J. VAN HOUTEN, *Voorzitter.*

Prof. Dr. H. P. WIJSMAN, *Onder-Voorzitter.*

J. MULLEMEISTER, *Penningmeester.*

C. N. J. MOLTZER J.Ezn.

Mr. J. BIERENS DE HAAN.

Dr. M. GRESHOFF, *Secretaris, Directeur van het Museum.*

**Het Koloniaal Museum wordt gesubsidieerd
door:**

**DE DEPARTEMENTEN VAN BINNENLANDSCHE
ZAKEN EN VAN KOLONIËN;**

DE PROVINCIE NOORD-HOLLAND;

DE GEMEENTE HAARLEM;

DE MAATSCHAPPIJ VAN NIJVERHEID.

NAAMLIJST

DER

RAADSLEDEN EN BEGUNSTIGERS

VAN HET

KOLONIAAL MUSEUM.

- C. J. K. VAN AALST, Amsterdam, (R, 1906).
Mr. J. H. ABENDANON, 's Gravenhage, (B, 1906).
Z. K. H. PRINS ALBERT VAN PRUISEN, (R, 1889).
AMSTERDAM-DELI COMPAGNIE, Amsterdam, (R, 1898).
P. C. ANDRÉ DE LA PORTE, Amsterdam, (R, 1892).
TABAK-MAATSCHAPPIJ „ARENDSBURG”, Rotterdam, (R, 1895).
Mr. G. H. BARNET LYON, 's Gravenhage, (R, 1899).
Mr. J. N. BASTERT, Amsterdam, (R, 1890).
M. t. e. d. ONDERN. N. D. Mr. W. A. B. BAUD, 's-Grav., (R, 1904).
Mr. W. H. DE BEAUFORT, Leusden, (R, 1903).
Mr. N. P. VAN DEN BERG, Amsterdam, (R, 1901).
S. VAN DEN BERGH Jr., Rotterdam, (B, 1906).
M. E. BERVOETS, Klatten, (R, 1898).
H. A. v. BEUNINGEN, Utrecht, (R, 1904).
JAC. BIERENS DE HAAN, Amsterdam, (R, 1887).
Mr. J. BIERENS DE HAAN, Amsterdam, (R, 1903).
BILLITON MAATSCHAPPIJ, 's Gravenhage, (R, 1894).
Firma BOASSON en VAN OVERZEE, Amsterdam, (B, 1899).
M. J. BOISSEVAIN, Amsterdam, (R, 1896).
J. BOON, Rotterdam, (B, 1904).
L. E. BOSCH, 's Gravenhage, (B, 1906).
JAV. BOSCH-EXPL. MIJ., voorh. P. BUWALDA & Co., Amst., (R, 1894).
J. M. v. BOSSE, Amsterdam, (R, 1902).
Firma J. H. DE BUSSY, Amsterdam, (R, 1901).
J. CONINCK WESTENBERG, Amsterdam, (B, 1905).
Mr. M. G. P. DEL COURT VAN KRIMPEN, Velsen, (B, 1904).
CREDIET-EN HANDELSVEREEN. „BANDA”, Amsterdam, (R, 1907).
J. T. CREMER, 's Gravenhage, (R, 1885).
JAVASCHE CULTUUR-MAATSCHAPPIJ, Amsterdam, (R, 1894).
CULTUURMAATSCHAPPIJEN, Javastraat 47, 's Gravenhage, (R, 1906).
DELI-BATAVIA MAATSCHAPPIJ, Amsterdam, (R, 1894).

- TH. DELPRAT, Amsterdam, (B, 1906).
Mr. C. TH. VAN DEVENTER, 's Gravenhage, (R, 1902).
DORDTSCHЕ PETROLEUM-MAATSCHAPPIJ, (R, 1898).
Mr. H. L. DRUCKER, 's Gravenhage, (R, 1898).
C. A. A. DUDOK DE WIT Jr., Bloemendaal, (B, 1908).
DUNLOP & KOLFF, Batavia, (B, 1907).
G. DUURING & Zn, Rotterdam, (B, 1906).
T. DUIJVIS Jzn., Koog a/d. Zaan, (R, 1903).
S. P. VAN EEGHEN, Amsterdam, (R, 1896).
Mr. M. ENSCHEDÉ, 's Gravenhage, (R, 1898).
ERDMANN & SIELCKEN, Batavia, (R, 1907).
NED-IND. ESCOMPTO-MAATSCHAPPIJ, Amsterdam, (R, 1904).
FACTORY DER NED. HANDEL-MAATSCHAPPIJ, Batavia, (R, 1898).
Mevr. Douairière A. C. Barse. VAN DER FELTZ, Twello, (R, 1903).
A. C. FRASER & Co., Rotterdam, (R, 1907).
M. L. VAN GELDEREN, Enschedé, (R, 1903).
Dr. K. W. v. GORKOM, Baarn, (B, 1902).
W. P. GROENEVELDT, 's Gravenhage, (R, 1895).
S. M. H. VAN GIJN, Dordrecht, (R, 1897).
J. HAAK, Amsterdam, (B, 1905).
G. E. HAARSMA, Brussel, (R, 1896).
Jhr. C. H. J. VAN HAEFTEN, 's Gravenhage, (B, 1903).
Dr. C. J. J. VAN HALL, Paramaribo, (B, 1903).
NED. IND. HANDELSBANK, Amsterdam, (R, 1897).
NEDERLANDSCHE HANDEL-MAATSCHAPPIJ, Amst., (R, 1889).
PADANGSCHE HANDEL-MAATSCHAPPIJ, Padang, (R, 1907).
HANDELSVEREENIGING „AMSTERDAM”, Amsterdam, (R, 1900).
PHARMACEUTISCHE HANDELSVEREEN., Amst., (B, 1904).
A. K. P. F. R. VAN HASSELT, Amsterdam, (R, 1903).
J. C. HEESTERMAN, Amsterdam, (R, 1900).
E. HELDRING, Amsterdam, (B, 1899).
J. G. VON HEMERT, Amsterdam, (R, 1895).
Mr. J. F. HENNY, 's Gravenhage, (R, 1896).
D. J. VAN DEN HONERT, Almen bij Zutphen, (B, 1906).
H. C. VAN DEN HONERT, Baarn, (R, 1886).
A. P. H. HOTZ, 's Gravenhage, (B, 1904).
P. J. VAN HOUTEN, 's Gravenhage, (R, 1885).
VAN HOUTEN, STEFFAN & Co., Padang, (R, 1886).
C. J. VAN HOUTEN & ZOON, Weesp, (R, 1894).
Dr. H. F. R. HUBRECHT, Amsterdam, (R, 1898).
H. INGERMAN, Amsterdam, (R, 1904).
F. B. s' JACOB, Rotterdam, (R, 1901).
AUG. JANSSEN, Baarn, (R, 1905).
Dr. C. W. JANSSEN, Bussum, (R, 1904).
P. H. KAARS SIJPESTEIN, Heemstede, (B 1905).

- A. K. J. KAFFER, Tjitjoeroeq (Java), (B, 1904).
 KAMER VAN KOOPHANDEL EN NIJVERHEID, Padang, (B, 1886).
 H. TH. KARSEN, Amsterdam, (B, 1898).
 Fr. E. B. KIELSTRA, 's Gravenhage, (B, 1906).
 CULTUUR MAATSCHAPPIJ „KEMANGLEN”, Amsterdam, (B, 1900).
 NED. KININEFABRIEK, Maarssen, (B, 1903).
 H. F. KOL VAN-OUWERKERK, Utrecht, (B, 1903).
 KOLONIALE BANK, Amsterdam, (B, 1900).
 J. KLEVER, Hilversum, (B, 1900).
 C. H. KRANTZ, Leiden, (B, 1896).
 A. F. KREMER, Haarlem, (B, 1896).
 J. KROL K_{ZN.}, Haarlem, (B, 1902).
 A. G. KRÖLLER, Rotterdam, (B, 1904).
 Mevr. D. LAAN, geb. v. Troostenburg de Bruyn, Wormerveer, (B, 1905).
 J. A. LAAN, Wormerveer, (B, 1901).
 C. L. M. LAMBRACHTSEN VAN RITTHEM, Amsterdam, (B, 1906).
 NED. INDISCHE LANDBOUW-MAATSCHAPPIJ, Amst., (B, 1889).
 CULTUUR MAATSCHAPPIJ „LANGSEE”, 's Gravenhage, (B, 1900).
 H. J. DE LANOY MEIJER, Velsen, (B, 1904).
 P. VAN LEERSUM, Bandoeng, (B, 1898).
 S. LEHMANS, Amsterdam, (B, 1907).
 Mr. O. J. H. Graaf VAN LIMBURG STIRUM, 's Gravenhage, (B, 1885).
 STOOMVAARTMIJ „DE ROTTERDAMSCH E LLOYD”, (B, 1894).
 Jhr. H. LOUDON, 's Gravenhage, (B, 1904).
 MACLAINE WATSON & Co., Batavia, (B, 1907).
 P. MEERKAMP VAN EMBDEN & ZONEN, Rotterdam, (B, 1906).
 R. MEES & ZONEN, Rotterdam, (B, 1907).
 Mr. R. MELVIL Baron VAN LYNDEN, 's Gravenhage, (B, 1898).
 H. W. MESDAG, 's Gravenhage, (B, 1886).
 J. TER MEULEN Jr., Amsterdam, (B, 1903).
 H. MIESEGAES, Londen, (B, 1897).
 Firma MIRANDOLLE, VOÛTE & Co., Amsterdam, (B, 1897).
 PETROLEUM-MAATSCHAPPIJ „MOEARA ENIM”, Amst., (B, 1901).
 C. N. J. MOLTZER J. E. zn., Bloemendaal, (B, 1906).
 Firma M. en R. DE MONCHY, Rotterdam, (B, 1903).
 S. J. R. DE MONCHY, Rotterdam, (B, 1905).
 H. R. DU MOSCH, Amsterdam, (B, 1902).
 ABRAM MULLER, Amsterdam, (B, 1906).
 N. N., 's Gravenhage, (B, 1898).
 N. N., Hengelo (O.), (B, 1901).
 NED. ONDERWIJZERS GENOOTSCHAP, Amsterdam, (B, 1906).
 STOOMVAART-MAATSCHAPPIJ „NEDERLAND”, Amst., (B, 1889).
 R. MAC NEILL, 's Gravenhage, (B, 1906).
 J. NIENHUYNS, Amsterdam, (B, 1886).
 DEPARTEMENT HAARLEM DER MIJ. V. NIJVERHEID, (B, 1903).

- NED. AFD. IND. MIJ. V. NIJV. EN LANDB., 's Gravenhage, (B, 1897).
L. P. D. OP TEN NOORT, Amsterdam, (B, 1905).
KON. PAKETVAART-MAATSCHAPPIJ, Amsterdam, (B, 1897).
Gebrs. PALTHE, Almelo, (B, 1904).
J. PEET & Co, Batavia, (B, 1907).
Mej. H. DE PETIT, Haarlem, (B, 1892).
CULTUUR MAATSCHAPPIJ „PETJANGAAN”, 's Gravenh., (B, 1900).
PERLAK PETROLEUM MAATSCHAPPIJ, 's Gravenhage, (B, 1902).
KON. NED. MIJ. T. EXPL. V. PETR.-BRONNEN, 's Grav., (B, 1900).
Firma C. en C. J. PLUYGERS, Rotterdam, (B, 1903).
CULTUUR MAATSCHAPPIJ „PONDOK GEDEH”, 's Grav., (B, 1901).
Mr. C. PLJNACKER HORDIJK, Haarlem, (B, 1906).
Mr. E. N. RAHUSEN, Amsterdam, (B, 1907).
H. J. RAHUSEN, Amsterdam, (B, 1896).
H. C. REHBOCK, Amsterdam, (B, 1906).
Jhr. O. J. A. REPELAER VAN DRIEL, 's Gravenhage, (B, 1905).
Mr. W. Baron ROËL, Amsterdam, (B, 1905).
W. ROOSEBOOM, 's Gravenhage, (B, 1905).
E. K. G. ROSE, 's Gravenhage, (B, 1901).
Baron G. ROSENTHAL, Amsterdam, (B, 1901).
A. VAN ROSSUM, Haarlem, (B, 1901).
ROTTERDAM-DELI MAATSCHAPPIJ, Rotterdam, (B, 1900).
L. E. SALOMONSON, Rotterdam, (B, 1905).
SAMARANG-JOANA STOOMTRAM-MIJ. 's Gravenhage, (B, 1900).
G. A. J. VAN DER SANDE, Amsterdam, (B, 1906).
SCHEIK. LABORAT. DER TECHN. HOOGESCHOOL, Delft, (B, 1897).
J. H. SCHELTEMA, Amsterdam, (B, 1903).
C. W. R. SCHOLTEN Jr., Amsterdam, (B, 1904).
J. E. SCHOLTEN, Groningen, (B, 1896).
SENEMBAH MAATSCHAPPIJ, Amsterdam, (B, 1894).
Mr. J. A. SILLEM, Amsterdam, (B, 1903).
SINGKEP TIN-MAATSCHAPPIJ, 's Gravenhage, (B, 1905).
FRANS SMULDERS, Utrecht, (B, 1906).
SOEKABOEMISCHE LANDB. VEREEN., Soekaboemi, (B, 1896).
F. J. SPAKLER, Amsterdam, (B, 1886).
NED. IND. SPOORWEG-MAATSCHAPPIJ, 's Gravenhage, (B, 1889).
J. SPIJKER, Amsterdam, (B, 1904).
STEARINE KAARSENFABRIEK „APOLLO”, Schiedam, (B, 1907).
P. VAN DER STIJLEN, Haarlem, (B, 1905).
A. STOOP, Bioemendaal, (B, 1902).
JAN A. STOOP, Dordrecht, (B, 1904).
F. STOOP, Dordrecht, (B, 1906).
W. STORK, Hengelo (O.), (B, 1906).
ALGEM. SYNDICAAT VOOR KOFFIECULTUUR, Malang, (B, 1904).
Mr. G. M. DEN TEX, Amsterdam, (B, 1903).

- TEYLER'S STICHTING, Haarlem, (R, 1885).**
TIEDEMAN & VAN KERCHEM, Amsterdam, (R, 1903).
Mr. G. VAN TIENHOVEN, Haarlem, (B, 1904).
Firma H. D. TJEENK WILLINK & Zⁿ., Haarlem, (R, 1901).
M. W. DU TOUR VAN BELLINCHAVE, 's Gravenhage, (B, 1900).
Firma VAN TUBERGEN en DAAM, Amsterdam, (B, 1903).
VER. TOT BEV. V. D. NED. EXPORT, 's Gravenhage, (B, 1907).
P. F. VAN VLISSINGEN & Co., Helmond, (R, 1904).
CULTUURMAATSCHAPPIJ DER VORSTENLANDEN, Amst., (R, 1901).
Mr. J. VAN WALRÉ, Utrecht, (R, 1898).
Prof. Dr. MAX WEBER, Eerbeek, (R, 1903).
KON. WEEFGOEDEREN FABRIEK, STORK & Co., Hengelo, (B, 1904).
Prof. Dr. H. WEFERS BETTINK, Utrecht, (B, 1898).
GEO WEHRY & Co., Batavia, (R, 1907).
TH. VAN WELDEREN RENGERS, Oenkerk (Fr.), (B, 1906).
KON. WEST-INDISCHE MAILDIENST, Amsterdam, (R, 1895).
Jhr. C. H. A. VAN DER WIJCK, 's Gravenhage, (R, 1900).
Prof. Dr. H. P. WIJSMAN, Leiden, (R, 1898).
F. L. WURFBAIN, Amsterdam, (B, 1904).
F. J. A. VAN ZIJLL DE JONG, Warnsveld, (B, 1903).
-



I.

VERSLAG OVER HET JAAR 1906.

ALGEMEEN BEHEER.

De bloei van het Koloniaal Museum, het bleek ook in het verslagjaar telkens weder, wordt voornamelijk door één ding belemmerd: onvoldoende huisvesting. Sinds jaren is het „Paviljoen” in den Hout te klein voor de twee musea, die het moet bevatten, nl. het Koloniaal Museum en het Museum van Kunstnijverheid; beide stichtingen der Maatschappij van Nijverheid. De quaestie van verplaatsing van een der musea wordt dan ook urgent, en de uitvoering, die zich zonder nadeel niet veel jaren meer verschuiven laat, zal afhangen van aanbiedingen van betere en evenals nu kosteloze huisvesting.¹⁾ Eigen fondsen bezit de instelling niet.

¹⁾ *De Oprechte Haarl. Cour.* van 26 Oct. 1906 schrijft onder den titel: *Het Koloniaal Museum in gevaar* o. a. het volgende:

„In de *N. Crt.* vonden wij een verslag van een bezoek aan het Kol. Mus. en het Mus. v. Kunstn., dat deze instellingen hoogelijk roemt.

„Het slot ervan evenwel deed ons den schrik om het hart slaan. Men oordeele: „Op den duur zal het daar onder één dak voor beide musea toch te benauwd worden. Vooral het Museum van Kunstnijverheid snakt naar meer ruimte. Het paviljoen van Hope met zijn prachtige façade tegenover den Hertenkamp zal in de toekomst uitsluitend voor de kunstnijverheid bestemd moeten worden. *Een overplaatsing van het Koloniaal Museum naar Amsterdam zou dan zeker ernstige overweging verdienen*”.

„Of er grond bestaat tot het neerschrijven van dezen laatsten zin, is ons onbekend, doch te hopen is voor onze stad, dat het nooit zóóver zal komen, en Haarlem een instelling zal moeten missen, welker zetel nergens anders kan en mag zijn dan juist Haarlem!”

Het *Haarl. Dagbl.* van 29 Oct. 1906 schrijft onder den titel: *Musea in de knel* o. a. het volgende:

„Het Koloniaal Museum zit in den letterlijken zin van het woord in de knel. Het sukkel al sinds jaren met gebrek aan ruimte, en herhaaldelijk wordt daarvan dan ook in de jaarverslagen melding gemaakt.

„Met veel zorg en overleg heeft men in het sousterrain de verzamelingen gerangschikt en kans gezien, die in de smalle gangen en kamers zoo te verlichten, dat alles behoorlijk kan worden bekeken. Maar ruim is anders. Wanneer er een stuk bijkomt, moet worden gepast en gemeten om het een plaatsje te geven, zoodat het museum mettertijd zou kunnen komen in de zeer bedenkelijke omstandigheid, dat allerlei dingen maar niet werden geëxposeerd, omdat er geen ruimte voor zou wezen. Hieraan ontkomt nòch het Koloniaal Museum, nòch zijn buurman voor Kunstnijverheid, dat in dezelfde omstandigheden verkeert.

„. . . dan zou misschien het Brongebouw beschikbaar kunnen komen. Dit is toch wel zeker, dat het park voor zomerconcerten in onze gemeente onmisbaar geworden is, het gebouw zelf voor wintervermakelijkheden niet.”

Te Amsterdam zijn pogingen gedaan het Koloniaal Museum derwaarts te verplaatsen; de localiteit die er voor aangewezen werd, nl. het voormalig Buiten-Gasthuis, bleek echter absoluut ongeschikt. Te 's Gravenhage is eveneens een groep van personen, die het Koloniaal Museum dáár wenscht.

Het is duidelijk, dat deze verplaatsingsplannen, welke aan Haarlem eene bloeiende instelling zouden ontnemen, anders worden, indien in deze stad zelve, van ouds de zetel der Maatschappij van Nijverheid, voor de beide stichtingen dier Mij. eene voldoende huisvesting gevonden kon worden.

Raad. Tot het lidmaatschap van den Raad zijn sedert het vorig verslag toetreden: de Crediet- en Handelsvereniging „Banda” te Amsterdam; C. J. K. van Aalst te Amsterdam; de Cultuurmaatschappijen, „Javastraat 47” te 's Gravenhage; Padangsche Handelmaatschappij te Padang; A. C. Fraser & Co. te Rotterdam; C. N. J. Moltzer J.Ezn. te Bloemendaal; R. Mees & Zonen te Rotterdam; R. Mac Neill te 's Gravenhage; Mr. C. Pijnacker Hordijk te Haarlem; H. C. Rehbock te Amsterdam; Maclaine Watson & Co., Batavia; J. Peet & Co., Batavia; Geo Wehry & Co., Batavia. Ook de heer D. J. van den Honert te Lochem, steunde het museum door eene geldelijke bijdrage. Voorts traden als begunstigers toe: Mr. J. H. Abendanon te 's Gravenhage; L. E. Bosch te 's Gravenhage; S. van den Bergh Jr. te Rotterdam; G. Duuring & Zoon te Rotterdam; T. F. A. Delprat te Amsterdam; C. A. A. Dudok de Wit Jr. te Bloemendaal; W. A. Engelbrecht te 's Gravenhage; Koch & Suermondt te Rotterdam; Dr. E. B. Kielstra te 's Gravenhage; C. L. M. Lambrechtsen van Ritthem te Amsterdam; S. Lehman te Amsterdam; Abram Muller te Amsterdam; P. Meerkamp van Embden & Zonen te Rotterdam; W. Stork te Hengelo; F. Stoop te Dordrecht; Frans Smulders te Utrecht; Th. van Welderen Baron Rengers te Oenkerk (Fr.); de Stearine-kaarsenfabriek „Apollo” te Schiedam; Mr. E. N. Rahusen, Amsterdam; Dunlop & Kolff, Batavia.

Deze lijst van nieuwe raadsleden en begunstigers is een bewijs te meer van belangstelling in het werk van het museum. Voor den verleenden steun brengen wij hier allen den dank onzer instelling.

Aan den stichter der Deli-tabakscultuur, den heer J. Nienhuys,

Raadslid van het museum, werd een gelukwensch gericht op diens 70sten verjaardag (15 Juli 1906).

Wij hadden het overlijden te betreuren der Raadsleden: P. Kolff te Scheveningen († 3 Dec. 1906 aldaar) en A. Resink te Haarlem († 25 November 1906 aldaar). Laatstgenoemde toonde jarenlang eene levendige belangstelling in den werkkring van het museum en laboratorium. Kort voor het afdrukken van dit verslag ontvielen ons nog de Raadsleden Jhr. Mr. C. J. den Tex, te Amsterdam, († 5 April 1907), en D. Gelderman, te Oldenzaal, († 9 Mei 1907).

Op 16 Februari 1906 overleed te 's Gravenhage de heer J. van Lokhorst, rijksbouwkundige voor de gebouwen van onderwijs, en in die functie ook de bouwmeester van het laboratorium en de W.-I. zaal van ons museum. Eveneens zij met leedwezen herdacht het verlies van Prof. Dr. C. A. J. A. Oudemans, oud-hoogleeraar in de botanie en pharmacognosie aan de Amsterdamsche universiteit († 29 Aug. 1906 te Arnhem); F. S. A. de Clercq, oud-resident van Banda, ijverig navorscher der Indische plantennamen, een trouw vriend van het museum († 18 Aug. 1906 te Apeldoorn). Het manuscript van diens nieuw „Plantkundig Woordenboek”, vrucht van vele jaren arbeids, kwam na zijn dood aan het museum, dat thans pogingen zal doen eene uitgave er van te bezorgen.

Kort voor het einde des jaars overleed te Lawang de heer Johan Adriaan van Eeden, zoon van den stichter van het Koloniaal Museum, en sedert 1881 vertegenwoordiger dier instelling in Indië (zie Bull. No. 26, blz. 21). De heer van Eeden Jr. deelde niet alleen zijns vaders groote belangstelling voor het Haarlemsch museum, doch was ook, als verpoozing van zijn werk als planter, steeds ijverig bezig met wijsgeerige en cosmologische overdenkingen, in zijns vaders trant. Weinige dagen voor het doodsbericht bereikte ons nog eene brochure van zijne hand, getiteld *Pakoe' Alam*, overgedrukt uit de *Java Bode* van 6—12 Nov. 1906.

Uit dit geschrift zij hier, als een *In Memoriam* voor den schrijver, het volgende geciteerd:

„Uit al deze volkverhuizingen, altijd van het Oosten naar het Westen, de zon volgende, zien wij dat Java gedurende den tijd, dat zij duurden, een soort van concentratiepunt is geweest, vanwaar de verschillende rassen en stammen weder verder trokken en zich op ruimer gebied verspreidden.

„Vandaar ook den naam van Pakoe'Alam, d. w. z. de spil, waarom zich de

wereld (juister de beschaving en cultuur) draaide. Het zijn dezelfde woorden als Mangkoe Boemi, en zij vormen met het grootste recht den naam of titel der twee vorsten van het oudste nu nog bestaande arische rijk op Java, dat van Mataram (het zonerijk).

„Van of juister via Java en omliggende eilanden alleen is de beschaving gekomen, die ten grondslag diende van die van een groot deel van Azië, Europa, Afrika en Amerika.

„Met diepen eerbied dienen wij dan ook de eerwaardige overblijfselen van die oude cultuur te beschouwen en te bewaren, en vooral te zorgen, dat zij niet door domme hebzucht of onverschilligheid worden verwoest.

„Later, wanneer de geleerden eenmaal den waren zin der javaansche en balineesche eerediensten, die het geheele leven des volks in alle richtingen doordrongen en in beslag namen, zullen hebben klaargesteld, dan zullen wij ons beklagen dat wij dikwerf te eenzijdig zijn geweest. Op Java, als een klein middelpunt, hebben zich dezelfde openbare of geheime schisma's in den godsdienst, dezelfde oorlogen van gekroonde en ongekroonde hoofden, dezelfde treurige gevolgen van overbeschaving en degeneratie, dezelfde natuurverschijnselen binnen of buiten de menschheid vertoond, als vroeger en later in al de beschaafde landen der wereld.

„Is Java, en daarvoor pleiten op het oogenblik vele omstandigheden, wederom bestemd om een middelpunt te worden van ontwikkeling en veredeling van een deel der wereld, zij het dan ook in een andere richting, laat ons dan steeds indachtig zijn aan de schoone woorden van Max Müller: „die Religionsgeschichte ist die einzig wahre Geschichte der Menschheit“.

Op 2 Juni 1906 werd, onder voorzitterschap van den heer P. J. van Houten, de 22^{ste} jaarlijksche vergadering van den Raad gehouden in de Raadzaal van het Paviljoen. Namens de Nederl. afdeling der Ned. Ind. Maatschappij van Nijverheid en Landbouw woonde de heer Fokker deze vergadering bij, terwijl de heer Mr. Abendanon als gast aanwezig was. — Besproken werden het jaarverslag en de algemeene belangen der instelling. Als voorzitter werd de heer van Houten herkozen, tot onder-voorzitter benoemd de heer Wijsman, terwijl tot leden der Commissie van advies werden aangewezen de heeren: P. C. André de la Porte, A. Stoop en A. F. Kremer; eerstgenoemde bedankte wegens gezondheidsredenen en is in deze Commissie vervangen door den heer H. D. Tjeenk Willink Jr. Als vertegenwoordiger der Maatschappij van Nijverheid werd door Directeuren voor 1906 benoemd de heer C. N. J. Moltzer J.Ezn.

In deze vergadering was verder aan de orde gesteld de quaestie der prijsvraag voor 1907 (zie blz. 20). Ter tafel waren gebracht eenige belangrijke aanwinsten (boek- en plaatwerken) der boekerij, ontvangen in het afgelopen jaar. In het museum was, ter gelegenheid dezer vergadering, eene kleine tentoonstelling geopend van de natuurlijke producten der Ned. West-Indische

eilanden. De gebruikelijke jaarlijksche voordracht werd gehouden door den heer Mr. J. H. Abendanon, laatstelijk Directeur van onderwijs, eeredienst en nijverheid in Ned. Indië (zie blz. 31), welke voordracht door een 50-tal personen met belangstelling werd aangehoord. Van de gelegenheid tot debat werd gebruik gemaakt door de heeren Smidt van Gelder en Verwijnen.

Commissie. De Commissie vergaderde in 1906 vier malen. In de eerste vergadering, op 28 Maart 1906, werd de begrooting voor dat jaar en het verslag der instelling over 1905 vastgesteld.

Tot voorbereiding der jaarlijksche Raadsvergadering diende de tweede bijeenkomst, op 2 Juni 1906. Er werd voorlezing gedaan van een schrijven van den heer W. P. Groeneveldt, waarin hij afscheid nam van de Commissie. Zoowel de Maatschappij van Nijverheid als de Commissie van het Koloniaal Museum getuigden in een afzonderlijk schrijven den heer Groeneveldt hun dank voor de uitnemende zorgen, door hem sedert 1896 aan het beheer dezer instelling gewijd. Voorts werd in deze vergadering behandeld eene correspondentie met den Minister van Koloniën betreffende de aanstelling van gouvernements-tuinlieden op de West-Indische eilanden.

De derde vergadering werd gehouden op 13 October 1906; daar is vooral de in den aanhef van dit verslag reeds opgemerkte onvoldoende huisvesting van het Koloniaal Museum ter sprake gekomen. De Commissie blijft te dien opzichte actief.

In de vierde vergadering, op 29 December 1906, werd de begrooting behandeld en goedgekeurd, en bracht de directeur van het museum verslag uit over zijn bezoek aan de Ned. Indische tentoonstelling te Krefeld, en aan eenige technische scholen en instellingen aldaar. Verder werd in deze vergadering de eindbeslissing in zake de bekroningen voor de fruitteelt-prijsvraag vastgesteld.

De belangrijke zaken, de algemeene belangen van het museum betreffende, zijn voor dit jaar nog volgende: dat de Raad der gemeente Haarlem de aan het Koloniaal Museum vroeger toegekende subsidie van f 1000.— 's jaars andermaal verleende en wel voor de jaren 1907—1909, en, dat de Staten van Noord-Holland eene gelijke bijdrage voor die zelfde jaren toestonden.

Met 1 Januari 1906 is in werking getreden het nieuwe Reglement van het Koloniaal Museum, vastgesteld door het hoofdbestuur der Maatschappij van Nijverheid. Naar aanleiding daarvan werd door genoemd bestuur aan de Regeering van rijk, provincie en gemeente de volgende mededeeling gedaan:

„Het hoofdbestuur der Maatschappij van Nijverheid heeft de eer mede te deelen, dat bij de jongste wijziging van de Wet der Maatschappij van Nijverheid aan de commissiën van beheer van de museums der maatschappij, in art. 73, volledige volmacht is verleend om de maatschappij in alle handelingen, die het beheer der museums betreffen, te vertegenwoordigen. Het hoofdbestuur verzoekt er goede nota van te willen nemen, dat alle officieele briefwisseling de museums betreffende, als daar zijn: adviezen, subsidie-aanvragen enz., voor den vervolge dus niet meer door het hoofdbestuur maar rechtstreeks door genoemde Commissiën zullen worden gevoerd.”

PRIJSVRAGEN.

Na overweging van het hier volgend rapport en het praeadvies der Jury, en na vergelijking der prijsvraag-antwoorden, heeft de Commissie, in hare vergadering van 29 December 1906 beslissende in zake de prijsvraag voor het jaar 1905, luidende: *Handleiding voor de fruitteelt in Nederlandsch Oost- of West-Indië*, toegekend de navolgende bekroningen:

1. een gouden medaille (of f 150.—) aan den inzender van antwoord I (motto „Pomonus”), zijnde de heer J. H. Heyl, assistent-hortulanus aan den cultuurtuin te Buitenzorg.
2. een verguld-zilveren medaille (of f 100.—) aan den inzender van antwoord II, zijnde de heer C. Kwast, opzichter van het domein Tjipanas (Sindanglaja).
3. een zilveren medaille aan den inzender van antwoord III, zijnde de heer F. A. von Stürler, te Leiden.
4. een bronzen medaille aan den inzender van antwoord V, zijnde de heer August Martin, Baginda Hamonangan, inlandsch schrijver op het bureau van den assistent-resident te Siboga.

Voorts heeft de Commissie, op voorstel der Jury, besloten behalve deze bekroningen ook de navolgende geldelijke belooningen uit te reiken aan den schrijver der sub 4 vermelde verhandeling

(V) en aan eenige andere inlandsche inzenders, wier beantwoording der prijsvraag, ofschoon niet voor bekroning geschikt, toch van ernstigen arbeid getuigt, nl.:

5. eene belooning van *f* 25.— aan den inzender van antwoord V, boven en behalve de hem toegewezen bronzen medaille.
6. eene belooning van *f* 25.— aan den inzender van antwoord VIII, zijnde de heer Raden Djojo Atmodo, eervol ontslagen assistent-wedono van Merden (Kedoe), wonende te Keboemen.
7. eene belooning van *f* 15.— aan den inzender van antwoord VI, zijnde de heer Mas Prijowidjojo, inlandsch hulp-onderwijzer aan de Gouvernemensschool te Soelang (Rembang).

De Commissie erkent met dankbaarheid, dat zij door de gift van een belangstellende ditmaal in staat is gesteld tot het verleenen der extra-bekroning (met de verguld-zilveren medaille of *f* 100.—) en der gratificatiën, buiten het programma dezer prijsvraag vallende.

Zij brengt ten slotte dank aan allen, die tot de beantwoording der fruitteelt-prijsvraag hebben medegewerkt,

aan den vertaler der inlandsche verhandelingen, den heer T. J. Bezemer, en in 't bijzonder ook

aan de leden der Jury, de heeren Dr. W. Burck (voorzitter), J. J. Kerbert en Dr. J. C. C. W. van Nooten, voor de zoo zorgvuldige en uitvoerige beoordeeling.

RAPPORT aan de Commissie van het Koloniaal
Museum uitgebracht door de Jury, bestaande
uit de heeren: Dr. W. BURCK, J. J. KERBERT en
Dr. J. C. C. W. VAN NOOTEN.

De Jury, door uwe Commissie benoemd om praeadvies uit te brengen over de antwoorden betreffende de fruitteelt-prijsvraag, heeft de eer u daaromtrent het volgend rapport aan te bieden.

In onze handen zijn gesteld *acht* antwoorden, waarvan *drie* in de Nederlandsche taal, *een* in de Nederlandsche en Maleische taal, *twee* in de Maleische en *twee* in de Javaansche taal. Bij de antwoorden in Indische talen is ons mede overgelegd eene vertaling in het Nederlandsch, bewerkt door den heer T. J. Bezemer, leeraar aan de Hoogere land- en tuinbouwschool te Wageningen.

Deze antwoorden hebben alle betrekking op de fruitteelt in

Nederlandsch Oost-Indië; eene handleiding voor de fruitteelt in de West-Indische koloniën wordt daaronder niet aangetroffen.

De Jury wenscht hier een kritisch overzicht te geven der acht antwoorden, gemerkt I tot VIII, met den naamletter of het motto van den schrijver.

I („Pomonus“.) De schrijver begint met op te merken, dat men geen goed kwecker kan zijn zonder eenig idee te hebben van den bouw en de voornaamste levensverrichtingen van de plant, en hij laat mitsdien aan zijne beschouwingen over de cultuur en vermenigvuldiging, en zijne beschrijving der verschillende vruchtboomen, een hoofdstuk voorafgaan over den bouw en de verrichtingen van wortels, stam, takken, bladeren en bloemen, over den bouw van het hout, de assimilatie en de ademhaling.

Daarop volgen hoofdstukken, uitvoerig handelende over natuurlijke en kunstmatige vermenigvuldiging, over snoeien en vormen, over voorkoming en bestrijding van ziekten en plagen, over oogst en verpakking, keuze van 't terrein, grondbewerking, draineeren, irrigatie, bewerking, beplanting enz.

In alphabetische volgorde worden dan vervolgens de verschillende ooft-leverende gewassen uitvoerig beschreven. Daarbij wordt melding gemaakt van de plaats der plant in het natuurlijk stelsel, en eene korte, doch voor het beoogde doel zeker voldoende, beschrijving gegeven van de botanische kenmerken. Hare herkomst voor zoover de plant niet in den Maleischen archipel inheemsch is, en de geschiedenis van haren invoer in onze koloniën worden in 't kort vermeld, en dan eene beschrijving gegeven van hare stamhoogte, kroon, vertakking, van de verschillende cultuurvariëteiten, van de zeehoogte tot welke de cultuur met voordeel is te drijven, van de eischen, die de verschillende variëteiten aan den bodem stellen, van de wijze van vermenigvuldiging, van den tijd van bloei en oogst, en veelal ook van de ziekten en plagen, waaraan de plant onderhevig is, en de voorbehoed- en bestrijdingsmiddelen dier ziekten.

Verder wordt dan nog melding gemaakt van hetgeen bekend is omtrent den binnenlandschen afzet en van hetgeen verwacht mag worden van eene vermeerdering van dien afzet en de kans om al of niet voor 't product eene buitenlandsche markt te vinden, hetzij voor de vrucht in verschen toestand, hetzij in geconserveerden

staat, waarbij dan tevens de wijze van conserveering, zooals die bereids elders wordt in toepassing gebracht, wordt beschreven, terwijl ook telkens, wanneer daartoe aanleiding bestaat, wordt stilgestaan bij het gebruik, dat van andere deelen der plant gemaakt wordt, van de bereiding dier nevenproducten en hunne handelswaarde.

De Jury merkt hier op, dat dit gedeelte van de beantwoording der prijsvraag den indruk maakt, te zijn geschreven door iemand, die zijn onderwerp volkomen meester is, dat daarin veel meer gegeven is dan men gewoon is in handleidingen aan te treffen, en dat daarvan een groote opwekkende kracht uitgaat, omdat daarin niet alleen beschreven is de wijze van cultuur en vermenigvuldiging der ooft-leverende planten, maar hoe onder eene deskundige, centrale leiding de teelt van vruchten en bijproducten eene belangrijke bron van welvaart kan worden voor den inlandschen en Europeeschen landbouwer en den industrieel.

Zoo vindt men o.a. bij de beschrijving der Ananas uitvoerige en waardevolle mededeelingen omtrent de wijze, waarop die cultuur in 't groot wordt gedreven op Riouw, de variëteiten die proefondervindelijk gebleken zijn zich 't beste te leenen voor het conserveeren in blik, de financieele uitkomsten der cultuur, het transport naar Singapore en de wijze, waarop daar ter plaatse de vruchten voor export worden bereid en ingemaakt, waaruit blijkt, dat de cultuur van ananas voor conserveering loonend is te achten. De meening, dat zij ook op Java zal blijken loonend te zijn, geeft den schrijver dan verder weder aanleiding om stil te staan bij de bespreking van de beste wijze van cultuur van ananassen, bestemd voor conserveering, terwijl melding wordt gemaakt van de op Java reeds genomen proeven met variëteiten, die voor den groothandel in Amerika, de West-Indische eilanden en Queensland geteeld worden. Bij eene goede verpakking (zoo merkt de schrijver op) kunnen ananassen een transport van 10 — 14 dagen verdragen. Van de Bahama-eilanden worden jaarlijks 5 millioen versche vruchten naar de Vereenigde Staten uitgevoerd, gedurende welke reis zij een dag of tien in 't ruim liggen.

Dan wordt nog eene beschrijving gegeven van de vezel-bereiding, een artikel, dat o. a. in China bijzonder in trek is en volgens deskundigen ook in Europa wel geregelde afname zou vinden, wanneer het geregeld en in voldoende hoeveelheden aan de markt werd gebracht.

Uitvoeriger nog is Pomonus in zijn hoofdstuk handelende over het geslacht Citrus, uit welk geslacht de verschillende gecultiveerde variëteiten van Citrus aurantium (oranje-appel), Citrus medica (citroen) en Citrus decumana (pompelmoes) worden besproken. De schrijver is van oordeel, dat de op Java voorkomende variëteiten van Citrus aurantium over 't algemeen, wat de kwaliteit betreft, achterstaan bij die uit Zuid-Europa, Californië, Florida, de Azoren, Jamaica, Britsch-Indië, Queensland, en een groot deel van Klein-Azië, en hij geeft een overzicht van de beste variëteiten, welke in die verschillende landen worden gecultiveerd.

Men mag niet verwachten, dat al die variëteiten op Java onder alle omstandigheden zich even goed zullen ontwikkelen; toch zullen ongetwijfeld sommige dezer in enkele streken wel goede resultaten opleveren. Dit blijkt voldoende uit de proeven, die genomen werden door Mevrouw Adèr te Garoet met geïmporteerde variëteiten uit Klein-Azië en andere streken, welke thans beginnen te dragen en wier vruchten niet voor de in het land van oorsprong gekweekte behoeven onder te doen.

Ook de Citrus aurantium var. Bigaradia, waarvan de oranje-marmelade wordt vervaardigd en uit wier bloemen de beroemde Essence de Neroli bigarada wordt verkregen, wordt uitvoerig beschreven. Hij haalt hier een citaat aan uit het werk van D. Bonavia „Oranges and Lemons of India and Ceylon”, dat er jaarlijks tonnen marmelade in Indië worden ingevoerd, terwijl men ze toch beter in Indië zelf zou kunnen bereiden, en meent, dat het ook op Java aanbeveling zou verdienen proeven met den aanplant dezer soort en eventueel met de bereiding der vruchten te nemen. De wijze, waarop marmelade wordt gemaakt, wordt uitvoerig beschreven.

Van de Citrus medica-variëteiten wordt het eerst de succade-oranje besproken, die oorspronkelijk thuis behoort in Noord-Indië en waarvan ook op Java enkele exemplaren reeds vroeger werden ingevoerd, en verder Citrus limonum (citroen) en Citrus limetta, die elders gekweekt worden ter vervaardiging van citroen- of limoensap, Citrus japonica, wier vruchten geconfijt worden, Citrus macrantha, en de soort waarvan Bergamot-olie wordt verkregen. Dan volgt verder de beschrijving van de pompelmoes en den handel in deze vruchten in Europa en Amerika.

De handel in djerocks is op Java uitsluitend binnenlandsch, maar

zeer vatbaar voor uitbreiding. Wij hebben op Java een bij uitstek gunstig klimaat voor djeroecks en in de meeste streken ook voor lemmetjes. Wanneer wij nagaan — zegt de schrijver — waar de djeroecks met 't meeste succes geteeld worden, dan zien wij dat er maar weinig streken zijn, waar goede djeroecks verkregen worden. Men vergeet echter niet, dat in die streken meer zorg aan de cultuur besteed wordt dan elders, zoodat de hierop steunende beweringen van enkelen, dat eene bepaalde variëteit hier of daar niet gedijen kan, meestentijds niet met deugdelijke argumenten gestaafd kunnen worden.

Eenig export van belang van de versche vruchten valt niet te verwachten, omdat de Javaansche djeroecks niet van superieure kwaliteit zijn en omdat de ligging van Java voor uitvoer op groote schaal niet gunstig is. Maar de bereiding van marmelade en vooral van succade en lemmetjessap verdienen alle aandacht. Kunnen wij geen versche vruchten exporteerden, laatstgenoemde artikelen kunnen wellicht een bron van inkomsten worden voor de inlandsche landbouw-bevolking en voor de Europeesche industrieën.

Omtrent Manggistan merkt de schrijver op, dat die vrucht steeds tot vrij hooge prijzen wordt verkocht en dat zij bij goede verpakking een vrij langdurig transport kan doorstaan. Uit Martinique worden nu en dan kleine partijtjes naar Frankrijk uitgevoerd.

De Mangga behoort ongetwijfeld tot de rendable planten voor het boomgaardbedrijf. Het is niet onmogelijk dat goede variëteiten in de niet al te ver verwijderde havenplaatsen op den duur geregeld van de hand gezet kunnen worden. Britsch-Indië exporteert versche vruchten naar Engeland, die in kwaliteit bij de Javaansche ten achter staan. Onze vruchten zijn minder smakelijk dan die uit Australië, doch mag met grond verwacht worden, dat onze beste mangga's bij rationeele cultuur gelijkwaardig zullen worden aan die in Australië gekweekte vruchten.

De cultuur van Pisang moet gebaseerd zijn op binnenlandsch verbruik, doch is de pisang een zeer gezocht handelsartikel. Het conserveeren verdient in de toekomst al onze aandacht, te meer omdat wij nooit eenig export van versche vruchten hebben te verwachten. De omstandigheden, waaronder wij hier verkeerden, eischen dringend meer aandacht aan de conserveering van onze vruchten te schenken, dan zulks tot heden geschiedde.

De Jury heeft gemeend bij enkele punten uit de verhandeling van Pomonus iets langer te moeten stilstaan om de beteekenis daarvan duidelijk aan 't licht te stellen.

Zij kan zich grootendeels met den inhoud en de strekking vereenigen, en is van oordeel dat zij te beschouwen is als een zeer waardevolle verhandeling over dit belangrijke onderwerp.

Zij meent nochtans te moeten opmerken dat de schrijver wel wat al te vluchtig is heengelopen over de levensverrichtingen der plant en er niet in geslaagd is eene duidelijke voorstelling te geven, vooral van de gewichtige rol, die de bladeren vervullen bij de vorming van voedsel, de assimilatie, ademhaling en andere levensverrichtingen. Verder meent de jury dat Pomonus niet altijd in 't oog heeft gehouden, dat de handleiding vooral een gids moet zijn voor den kleinen Europeeschen en inlandschen landbouwer. Zoo heeft de jury onder het hoofdstuk „bemesting” een uiteenzetting gemist van hetgeen in zake grondverbetering te verkrijgen is door middelen, die voor den kleinen man 't meest voor de hand liggen en bruikbaar zijn: groene bemesting, tusschen beplanting van kratok en andere leguminosen, gebruik van kampong-afval en stalmest, enz. Pomonus schat den Javaanschen landbouwer te laag wanneer hij zegt, dat de voordeelen van eene geregelde bewerking zijner gronden nog niet tot hem zijn doorgedrongen.

De voorzitter der jury, die uit hoofde zijner betrekking veel met den Javaanschen landbouwer in aanraking kwam, heeft daaromtrent eene andere meening en weet, dat de Javaansche landbouwer bijv. reeds sedert onheugelijke tijden bekend is met het gunstig gevolg van eene beplanting zijner gronden met leguminosen en dit middel om zijn bouwgrond te verbeteren in verschillende streken van Java ook geregeld in toepassing brengt. Nochtans zijn dit slechts enkele opmerkingen, die de jury ternauwernood van beteekenis acht bij de beoordeeling van de prijsvraag-beantwoording in haar geheel.

II („K.”) De schrijver is van oordeel, dat, in eene handleiding, aan praktische voorschriften en wenken, betreffende de keuze en voorbereiding van het terrein, het uitzaaien of uitplanten, het onderhoud, de bewerking enz., een hoofdstuk over planten-ontleedkunde en planten-levensleer vooraf moet gaan, weliswaar beknopt, maar toch zoo uitgebreid, dat ieder die de handleiding ter hand

neemt, Europeaan of inlander, na de lezing van dat hoofdstuk zich althans een voorstelling zal kunnen maken van wat eene plant is, hoe zij leeft en aan welke eischen er door den kweeker voldaan moet worden om van zijne planten het meeste voordeel te mogen verwachten. De planter, vooral de inlander, moet leeren, dat een plant een levend wezen is, dat zijn eischen stelt. Hem moet geleerd worden het hoe en het waarom te begrijpen; eerst dan zal bij hem het besef levendig worden, dat er veel beter gewerkt en verzorgd en gekweekt kan worden, dan zooals hij gewoon is.

Wil men kans hebben, dat eene handleiding voor de fruitteelt haar doel zal bereiken, n.l. dat die teelt kan worden een belangrijke tak van bedrijf en een bron van inkomsten voor inlanders en Europeanen, dan moet die handleiding er toe meewerken om den inlander voor dat bedrijf in de goede richting te ontwikkelen.

De Jury is nu van oordeel, dat het den schrijver uitnemend gelukt is in zijn 1ste hoofdstuk een *zeer bevattelijk* en in hoofdzaak een juist begrip te geven van den bouw en de voornaamste levensverrichtingen van de plant. Misschien is hij hier en daar wel wat al te veel in details getreden, maar dit is eene opmerking van weinig belang.

Alsnu worden besproken de voortteling uit zaad alsmede de wijzen van vermenigvuldiging, die den kweeker ten dienste staan. Zijne wenken, in acht te nemen bij de keuze van het zaaizaad, het bewaren daarvan, het uitzaaien, de ongeslachtelijke vermenigvuldiging door afleggers, tjangkakkans, stekken, enten enz. worden met de noodige uitvoerigheid en op bevattelijke wijze voorgesteld. Uitgaande van de meening, dat de handleiding hoofdzakelijk zal worden geraadpleegd door hen, die zich op de teelt willen toeleggen als tak van bedrijf, dus in boomgaarden, bespreekt hij nu het groote nut van het vooraf opmaken en in kaart brengen van een plan van aanleg, het maken van wegen¹⁾ en paden, waterleidingen, heggen, mestgaten enz., en geeft daaromtrent practische wenken. Dit hoofdstuk, waarin ook gesproken wordt over eene geregelde boekhouding, aanleg en kweekbedden, overplanten, snoeien, grondbewerking etc. getuigt van ernstige opvatting en van zeer veel

1) In de opgave betreffende de breedte der wegen heeft de schrijver zich blijkbaar vergist.

persoonlijke ervaring. De schrijver is blijkbaar een vijand van alles wat op half werk gelijkt.

Ook het IVde hoofdstuk, handelende over de verzorging van 't plantsoen, het zuiveren der boomen van mossen enz., het verwijderen van schadelijke insecten met hunne eieren en larven, over de bewerking, keuze van meststoffen, tusschenbeplanting van leguminosen, maakt een goeden indruk.

Zijn de boomen ziek—zoo zegt de schrijver—zie dan eerst de oorzaak niet ligt in een of andere fout bij de cultuur gemaakt: slechte grondbewerking, onvoldoenden afvoer van 't water, slechte keuze in zaaizaad of van de stekken, verkeerde wijze van veredeling, onberedeneerden snoei, onvoldoende zorg bij 't planten, te dicht op elkander planten, onvoldoende bemesting, gebrekkig onderhoud enz.

„Treedt trots alle voorzorgen toch de eene of andere ernstige „ziekte in uwe vruchtboomen op, en kunt ge de oorzaken daarvan „niet vinden, wees dan zoo verstandig niet knapper te willen zijn „dan ge zijt, niet te gaan kwakzalveren, maar raad in te winnen „bij menschen, die bevoegd zijn dergelijke ziekten te onderzoeken, „de oorzaken optesporen en de goede bestrijdingsmiddelen aan „tegeven. Ik ben overtuigd dat de Directeur van het Departement van „Landbouw te Buitenzorg te allen tijde bereid gevonden zal worden „daarin behulpzaam te zijn”.

Verder wordt er in dit hoofdstuk nog gehandeld over den pluk, het bewaren, de verpakking en verzending der verschillende vruchten, alsmede over de bijcultuur of tusschencultuur zoolang de vruchtboomen nog jong zijn, en daarvoor de beste planten aangegeven.

In 't laatste hoofdstuk worden de verschillende vruchtboomen, die voor de cultuur in aanmerking komen, achtereenvolgens behandeld, en met de vereischte zorg en de noodige uitvoerigheid beschreven.

De Jury is van oordeel, dat dit hoofdstuk belangrijk zou kunnen worden verkort, omdat daarin vele boomen en planten worden behandeld omtrent wier cultuur op Java men nog geen ontdekking heeft, en die den inlander of Europeaan, die, te rade gaande met 't geen daarover in de handleiding gezegd wordt, zich daarop ging toeleggen, teleurstellingen zouden kunnen berokkenen, daar het eerstens niet vast staat, dat de cultuur zal slagen, en het gansch onzeker is of de kweeker een geregelden

afzet voor zijn product zou kunnen vinden. Die opmerking is echter niet van principiëlen aard. Over 't algemeen genomen is de jury van oordeel, dat het antwoord op de uitgeschreven prijsvraag getuigt van een zeer ernstige opvatting, veel persoonlijke ervaring en heldere uiteenzetting.

III („S.") De schrijver geeft eerst een overzicht van den bouwgrond op Java en staat, na de verschillende gronden te hebben ingedeeld naar hunne samenstelling en plantbekleding, uitvoerig stil bij de physische en chemische samenstelling van die verschillende gronden en van de eischen, die aan een cultuurbodan te stellen zijn, waarbij een denkbeeld gegeven wordt van het absorptie-vermogen, de nitrificatie, de structuur en andere belangrijke factoren.

In zijne daarop volgende beschouwingen over de dampkringslucht als voorraadschuur van plantenvoedsel wordt een overzicht gegeven van de ademhaling, de assimilatie, de opname van vrije stikstof en hare vastlegging in de wortelknolletjes der leguminosen, de wateropname en de verdamping, onderwerpen waaromtrent de planter eenig begrip moet hebben om bij de cultuur oordeelkundig te werk te kunnen gaan en die in eene handleiding niet mogen worden gemist.

Zijne wenken betreffende de keuze van het terrein voor den boomgaard en het hoofdstuk handelende over het plantklaar maken van het terrein, waarin wij uitvoerige mededeelingen aantreffen omtrent ontginning van oerbosch, lichtbosch, glagahen alang-alangvelden, omtrent aanleg van wegen, terreindeeling, waterleiding, blinde goten en terrassen, omtrent drainage, bevoeiing en grondbewerking, het uitzetten der plantwijdte en de plantgaten, getuigen van veel persoonlijke ervaring en bevatten vele belangrijke mededeelingen en wenken. Bij de beschouwingen over bemesting heeft de jury met veel instemming opgemerkt, dat daarin in 't bijzonder de nadruk is gelegd op de groote beteekenis van de groene bemesting, der tusschenbeplanting van leguminosen, het gebruik van kampong-mest en de verschillende soorten van boengkil, vooral omdat deze veeleer onder 't bereik liggen van den inlandschen planter en den kleinen Europeeschen landbouwer dan kunstmeststoffen, wier beteekenis echter uitvoerige bespreking vindt. De jury kan zich almede vereenigen met zijne beschou-

wingen en wenken betreffende het opkweeken van kiemplanten, de behandeling en verzorging daarvan en het overbrengen naar en uitplanting op het terrein, de bewerking van den grond, de teelt van tusschengewassen of voorvruchten, de verzorging van het plantsoen.

Minder gelukkig is de schrijver in zijne mededeelingen omtrent de vermenigvuldiging van waardevolle planten langs den ongeslachtelijken weg.

De Jury acht dit onderwerp niet voldoende behandeld en blijft de vruchtenkweeker onkundig van de groote voordeelen aan de toepassing der verschillende wijzen van ongeslachtelijke vermenigvuldiging verbonden, terwijl de al te korte beschrijvingen van de wijzen, waarop men daarbij te werk gaat, den planter niet zal kunnen bevredigen. Ook het hoofdstuk over veredeling door kruising laat aan duidelijkheid te wenschen over.

In het *tweede* gedeelte worden de kenmerken, de bijzondere teelt der vruchtgewassen, de bereiding en het gebruik der vruchten behandeld. De jury is van oordeel, dat de schrijver hier omtrent het uiterlijk voorkomen der plant, van haar wortels, bladeren enz. alsmede omtrent de wijze, waarop de vrucht genuttigd wordt, meer in bijzonderheden treedt als voor eene handleiding voor de fruitteelt gewenscht is en dat zijne beschrijvingen en terminologie nog al vaak afwijken van die, welke in de botanische handboeken te vinden zijn, en daardoor nog al eens te wenschen overlaten. Juist in dit gedeelte zou de jury liever hebben gezien eene korte maar duidelijke beschrijving van de voornaamste kenmerken der plant en daarbij eene uiteenzetting van de verschillende en meest geschikte wijzen van vermenigvuldiging der planten en van de veredeling harer vruchten. De beschrijving van den djenkol, peteh, tanggoel, namnam, tamarinde, kanari e. a. wier vruchten men niet gewoon is als ooft op tafel te zien en die ook wel nimmer in geregelde cultuur zullen worden genomen, zou dan achterwege kunnen blijven.

Nochtans geeft het antwoord blijken van ernstige studie en persoonlijke ervaring.

IV („M.") De schrijver geeft: Fruitteelt in Nederlandsch-Indië, gevolgd door eene kleine dito-beschrijving in gewoon Maleisch.

Hij verdeelt de verschillende ooft- of eetbare boom- en andere vruchten in twee hoofdgroepen: *a.* die, welke aan boomen groeien en *b.* die, welke van heesters en struiken verkregen worden. De tot de beide groepen behorende soorten worden naar den inlandschen naam in alphabetische volgorde opgenoemd en bij elke soort een korte aanteekening gevoegd over het gebruik, dat van andere plantendeelen: het hout, de bladeren enz. door den inlander gemaakt wordt.

Hij verwacht van de uitgave van handleidingen voor de fruitteelt niet veel heil zoolang onder het volk nog zoovele analphabeten zijn en de kleine man geen of weinig lust toont in dergelijke lectuur en in het opvolgen van 't geen daarin wordt geleerd of aanbevolen. Buitendien hebben dergelijke handleidingen niet zelden het gebrek van voor het bevattingsvermogen van den inlander veel te geleerd te zijn, zoodat het practisch nut daarvan twijfelachtig wordt zelfs in het geval, dat zij gelezen worden, wat verre van zeker is.

Naar schrijvers meening zal men zich, voorloopig althans, moeten bepalen tot het geven van die wenken en lessen, die de inlander gemakkelijk begrijpen kan. Hij geeft nu zeer in 't kort eenige eenvoudige cultuurvoorschriften.

De Jury, alhoewel waardeerende de verschillende goede wenken in dit geschrift vervat, is van oordeel, dat het niet voldoet aan de eischen van eene handleiding. Verschillende voor den inlandschen planter hoogst belangrijke zaken als bijv. de afvoer van overtollig water, de bewerking van den bodem waarin padas-lagen voorkomen, de bereiding van een meststof uit tuinafval en stalmest, de vermenigvuldiging van een waardevolle variëteit langs ongeslachtelijken weg, eene omschrijving van 't geen men te verstaan heeft onder afleggen, stekken, enten, oculeeren, onder kruisbevruchting en hoe zij moet worden toegepast enz. worden in 't geschrift niet behandeld. Telkens wanneer de planter omtrent deze onderwerpen iets wenscht te vernemen zal hij de handleiding onbevredigd ter zijde leggen, terwijl hij omtrent andere in 't geschrift wel behandelde zaken niet altijd zulke uitvoerige inlichtingen zal kunnen verkrijgen, als hij zou wenschen daarin te vinden (zaadkeuze, plantwijdte, terrein-onderhoud enz).

V („A. M., B. H.") Er ontbreekt aan deze prijsvraag-beantwoording te veel om haar te kunnen beschouwen als eene hand-

leiding voor de fruitteelt in Nederl. Indië. Belangrijke hoofdstukken als over den aanleg van kweekbedden, het kweken van plantjes uit zaad, het plantklaar maken van het terrein, de plantwijdte, drainage enz. worden gemist.

Ook in andere opzichten kan zij niet op gelijke lijn worden gesteld met die, wier verhandelingen de duidelijkste blijken geven, dat de schrijvers in Europa eene landbouwkundige opvoeding hebben genoten.

Dit is met dezen schrijver niet het geval geweest, maar toch geeft zijn opstel, dat door den eenvoudigen, zeer bescheiden en helderen betoogtrant een zeer aangename indruk maakt, de duidelijke blijken, dat hij over de beginselen der plantenphysiologie en anatomie en over landbouw-aangelegenheden niet alleen wat heeft gehoord of gelezen, maar die ook heeft begrepen en in zich heeft opgenomen, en dat hij de aldus verkregen wetenschap door persoonlijke waarneming heeft weten aan te vullen.

Zijne beschouwingen over de functie der wortels, over de water- en voedsel-opname, het transport daarvan naar alle deelen van de plant en de verdamping aan de oppervlakte, en zijne beschrijving van de samenstelling van de bloem, de wijze waarop de bevruchting plaats heeft en het aandeel der insecten bij de overbrenging van stuifmeel, laten zich aangenaam lezen, terwijl zijne uiteenzetting van de voordeelen eener rationeele bemesting van den bodem en zijne opwekking om tuin- en ander afval zorgvuldig te verzamelen en tot mest te verwerken, evenals zijne verschillende wenken ten aanzien van grondbewerking, uitroeien van onkruid, bescherming van 't plantsoen, onderhoud van den aanplant en dergelijke onderwerpen uitmunten door helderheid en bevatelijkheid.

Zijn opstel is bovendien gekruid met eigenaardige staaltjes van Bataksch bijgeloof en oude cultuurvoorschriften, waarvan de schrijver niet alles vertelt wat hij weet omdat zij „geen van allen op het verstand gegrond zijn”. Of hij zich nochtans van dit bijgeloof wel geheel en al heeft kunnen vrijmaken, mag wellicht betwijfeld worden.

Aan het slot merkt hij op, dat indien zijne beknopte handleiding naar behooren gevolgd wordt, men er mogelijk met den zegen van Allah, wien lof zij en Die verheven is, zeer goede vrucht van verkrijgen zal.

De Jury wil gaarne toestemmen, dat inderdaad van vele zijner wenken op cultuurgebied goede resultaten te verwachten zijn, doch meent dat deze prijsvraag-beantwoording door onvolledigheid en ook wegens andere omstandigheden geen handleiding voor de fruitteelt kan worden genoemd.

VI („M. P. W.") De schrijver geeft uitvoerige inlichtingen over den vorm, de kleur, de grootte, het gewicht, den prijs en het gebruik der verschillende vruchten, om dan stil te staan bij de wijze waarop de vruchtboomen worden gekweekt, waaraan dan eenige wenken worden toegevoegd over de behandeling van den grond, het wieden, omwerken enz. De inlandsche landbouwer, die zich op de vruchtenteelt wensch toe te leggen, zal uit deze verhandeling wellicht weinig kunnen leeren wat hij reeds niet uit eigen ervaring weet.

VII („N. P. D.") De schrijver bespreekt het voortkweken van vruchtboomen uit zaad en uit tjangkokkans in petroleum-blikken, om ze later in plantkuilen uit te planten, en geeft dan verder enkele, niet altijd aanbevelenswaardige, cultuurvoorschriften.

VIII („D. A.") De schrijver stelt uitvoerig te boek wat hem als oud-leerling van de Buitenzorgsche Landbouwschool van vóór 25 jaren, van de lessen omtrent landbouw en plantenkunde is bijgebleven, hetgeen over 't algemeen teleurstelling wekt. Het geschrift is niet zeer helder. Het vervolg op de handleiding loopt over landbouwgewassen en bijenteelt, maar niet over ooftteelt. Eigen ervaring op landbouwgebied of persoonlijke waarneming komen daarin niet aan 't licht.

Eene uitgave van de prijsvraag voor het jaar 1905 zal in den loop van 1907 geschieden, allereerst als afzonderlijk Bulletin.

Op de prijsvraag voor het jaar 1906, luidende: *Graphische voorstellingen met beredeneerde toelichtingen, betreffende het aandeel van Nederland en de Nederlandsche koloniën aan den huidige wereldhandel sedert 1870*, is ingekomen één antwoord, een lijvige verhandeling met veel statistisch materiaal, dat in handen eener jury is gesteld.

Er is thans uitgeschreven de volgende prijsvraag voor het jaar 1907:

„De Kokospalm”.

Overeenkomstig het besluit der jaarlijksche Raadsvergadering van 1906, looft de Commissie van het Koloniaal Museum te Haarlem uit een Gouden Medaille of de waarde van f 150 (één honderd en vijftig gulden), voor de beste bijdrage tot de kennis van den Kokospalm in Nederlandsch Oost- of West-Indië, voornamelijk wat betreft het nuttig gebruik zijner voortbrengselen, zoowel in de inlandsche huishouding als voor de europeesche nijverheid.

Aan alle overige, op zich zelf verdienstelijke beantwoordingen, zullen Zilveren of Bronzen Medailles worden toegekend. Zulks geldt ook voor chemische, technische en industriële onderzoekingen, de producten van deze zoo belangrijke olie- en vezelplant betreffende.

Toelichtingen aangaande deze prijsvraag, vindt men hierachter in I; terwijl in II een kort algemeen overzicht van het onderwerp gegeven is.

Antwoorden, in de nederlandsche, maleische of javaansche taal, te zenden vóór of op 31 December 1907 aan den Directeur van genoemd museum. Voor antwoorden in andere talen gelieve men zich vooraf met de Commissie te verstaan.

TOELICHTINGEN.

I.

Deze prijsvraag komt in aard overeen met de *Sirih-prijsvraag*, die door het Koloniaal Museum voor 1903 was uitgeschreven, en waarvan de bekroonde antwoorden in 1905 zijn uitgegeven als Bulletin no. 32. Hier treedt echter nog meer op den voorgrond het practisch nut, de mogelijkheid om van den kokospalm voor de Nederlandsche koloniën de waarde nog te verhoogen door meer algemeene en rationeele cultuur der beste variëteiten, en vooral door meer nog dan tot heden partij te trekken van al zijne deelen, bepaaldelijk door de oliëfabricatie, vezelberedding, en daarmede samenhangende nijverheid.

De met goud bekroonde verhandeling, zoo mede die, waaraan eene onderscheiding in zilver of brons is toegekend, worden voorshands het eigendom van het Koloniaal Museum.

De Commissie aanvaardt echter alleen de verplichting, eerstgenoemd antwoord, tekst en ev. afbeeldingen, te publiceeren. Ten opzichte der overige antwoorden zal eene uitgave, van elk antwoord afzonderlijk dan wel als gezamenlijke publicatie, overwogen worden. De voordeelen, die uit eene dergelijke publicatie mochten kunnen voortvloeien, zullen zooveel doenlijk den schrijvers ten goede komen, met wie in ieder geval vóór het doen drukken overleg zal worden

gepleegd. Wanneer de Commissie de uitgave niet tot stand kan brengen, worden de niet ter perse gaande antwoorden weder ter beschikking der schrijvers gesteld.

De Commissie zal zorgen voor de vertaling in het nederlandsch der antwoorden, die in de hierboven genoemde inlandsche talen gesteld zijn, en wil c.q. ook de uitgave eener prijsverhandeling in die zelfde talen overwegen.

De antwoorden behooren duidelijk geschreven te zijn, liefst aan één zijde van het papier. Zij mogen den naam van den schrijver (resp. de schrijfster) dragen. Indien deze echter voorloopig onbekend wenschte te blijven, moet het antwoord gemerkt zijn met een motto of teeken, en vergezeld gaan van een gesloten couvert met het zelfde motto of teeken op de buitenzijde, en eene opgave van den naam en de woonplaats des schrijvers bevattende. Bij bekroning of toekenning eener onderscheiding, worden deze couverts geopend, terwijl de overige antwoorden gedurende een half jaar na de uitspraak teruggevraagd kunnen worden. Verlangt een inzender, dat bij de publicatie zijner bijdrage de naam van den schrijver niet vermeld worde, dan moet zulks blijken uit het naambriefje.

Aan alle inzenders van ernstige antwoorden zal het jury-verslag worden toegezonden, en zal een exemplaar vereerd worden der bekroonde verhandeling.

II.

De Kokos- of Klapperpalm, *Cocos nucifera L.*, vormt een der schoonste en eigenaardigste elementen van een Indisch kustlandschap. Van dezen palm kent men in Indië een groot aantal variëteiten; in Miquel's flora zijn er 19 beschreven. Op Java onderscheidt men twee hoofdgroepen, de kalapa gendja (poejoeh, gading e.a.) en de k. dalem (merah, sriwoelan, legi, idjo, e.a.). De boom behoort tot de vederpalmen; de rijzige stam, die soms 20 meters en meer zich verheft, is aan den voet wat verdikt en geringd door de litteekens der afgevallen bladeren, ook vertoont hij steeds een lichte kromming, die de sierlijkheid van den boom nog verhoogt. Deze stam draagt een kroon van vedervormige, 4 à 5 meters lange en ruim 1 meter breede bladen, welke de trossen van gewoonlijk eerst lichtgroene, daarna bruine vruchten bedekken. (Voor de cultuur verdienen ook aandacht sommige Amerikaansche variëteiten met zeer lagen stam en bijzonder rijke vruchtvrucht). De klapperpalm schijnt het best te groeien op lage, nabij het strand gelegen leemhoudende zandgronden, mits deze maar niet aan gedurige overstromingen zijn blootgesteld; meer naar het binnenland toe tiert hij minder welig voort, terwijl men aanneemt dat, althans in den Ind. archipel, de grens zijner vruchtbaarheid op 1000 meters hoogte boven de zee moet gesteld worden. Hij staat gewoonlijk in groepen bijeen; dikwijls zijn de eilandjes in den Ind. oceaen met klapperboomen bezaaid. In de Indische dorpsboschjes pleegt de klapper niet te ontbreken. De klapperpalm wordt overal, waar hij tieren wil, op de erven der inlanders geteeld, voor de aankweeking dienen de goed rijpe gave noten. Vaak worden de van de boomen in zee gevallen noten op onbewoonde eilanden aangespoeld en telen dan, zonder menschelijke hulp, voort. Voor den kokospalm zijn vooral schadelijk eekhoorns, ratten en vruchtetende vledermuizen, die groote verwoestingen in klappertuinen kunnen aanrichten, ook wordt de palmboom vaak aangetast door een grooten snuitkever, de zg. klappertor.

Bij uitstek groot is het nut, dat de klapperboom oplevert. Het hout, schoon niet heel duurzaam, wordt, behalve als brandstof, benut voor den bouw van bruggen, woningen, buffelkralen, waterleidingen enz. De uitwendige deelen van den stam leveren eene soort looistof, en de samentrekkende wortel wordt als geneesmiddel tegen diarrhee aanbevolen. Van de stevige middenerven

der bladslippen vervaardigt men grove bezems; van de inwendig sponsachtige middenstelen vlecht men horden die tot omheining dienen, en van de onder-einden maakt men grove zeven en geldzakken. Uit de bloemscheeden vervaardigt men fakkels en schepelpeis; de nog niet ontrolde bladknoppen worden als groente en als zuur ingemaakt gegeten (palmkool); van de nog jonge witte blaadjes maakt men de mandjes waarin men de rijst stoomt; van de oudere bladen vlecht men groote manden, of men gebruikt ze als huis- en prauwbedekking en als materiaal voor licht bewerkte beschotten. Bij feesten dienen de groene kokosbladen den inboorling tot festoenen en bogen, die hij met bloemen versiert, terwijl hij de droge bladen met hars tot fakkels verwerkt. Uit de bloemkolven wordt door insnijding of kneuzing een suikerhoudend vocht verkregen, dat, evenals het sap van den arënpalm, ook wel als palmwijn (legèn of toewak) gedronken wordt, en gebruikt als grondstof voor arak, voor gist en als azijn; daardoor wordt echter het verkrijgen van vruchten geschaad. Uit dat sap wordt eveneens een lichtbruine suiker gemaakt, die op de pasars en in de warongs in ronde koekjes verkocht wordt.

Het voornaamste nut echter wordt van dezen palm getrokken uit de vruchten (klappernoten). Men zegt, dat de boom onder gunstige omstandigheden 80 jaren lang 150 klappers per jaar kan leveren; hij bloeit het geheele jaar, elke maand kan men vruchten plukken. Uit de ourijpe vruchten worden door de Javanen verschillende geneesmiddelen bereid; rijpere noten bevatten een aan den binnenwand vastzittenden pit, die als zoete amandelen maakt, en rauw geraspt of met andere spijzen gekookt, eene welkome versnapering is; het vocht, dat de holte der noot gedeeltelijk opvult (klapperwater), geeft een aangename, verfrisschenden drank. De harde schaal der noten wordt verwerkt tot lepels, drinkbekers, inhoudsmaten enz., zij wordt ook in Europa voor de vervaardiging van galanteriewaren — pijpjes, knopen enz. — gebruikt. De vezelstof, die buiten op de noten voorkomt (saboet, Mal.), wordt geklopt en geplozen, en ook in Europa in groote hoeveelheden gebruikt voor kokosmatten, touwwerk, enz., zij is als *cotr* bekend.

Zéér veel nut trekt de nijverheid uit de pitten der rijpe vruchten door de bereiding van kokosolie; de noten worden daartoe eerst gedroogd, waarna men ze van den vezeligen buitenbast losmaakt, het klapperwater laat wegvloeien, de noten stuk kapt, en de kerndeelen losmaakt.

Onder den naam *copra* vormt de gedroogde en in stukken gebroken kokoskern een hoogst belangrijk handelsartikel, als grondstof voor de kokosvetbereiding, waarvan de *copra* 50 à 60 pCt. bevat. De door persing of extractie ontvette *copra* is een goed veevoeder, met 15—17 pCt. eiwit. In Indië wordt de olie gebruikt voor verlichting — ofschoon zij in dit opzicht meer en meer door petroleum verdrongen is — voor keuken, toilet, alsmede ter bereiding van zeep. In Europa dient de olie allereerst in de zeepfabrieken, terwijl de vastere vetzuren (de stearine), door persing van de gemakkelijker smeltbare (de oleïne) gescheiden, voor de kaarsenmakerij worden gebruikt. Ook wordt tegenwoordig door de kokosolie te zuiveren van hare vrije vetzuren en van den eigenaardigen reuk, daaruit in sterk toenemende hoeveelheid een spijsvet bereid, dat veel als zoodanig en ook als bestanddeel van margarine gebruikt wordt (zie de dissertatie over dit vet van Dr. J. J. Reijst, Leiden 1906). De jaarlijksche uitvoer van *copra* uit Ned.-Indië is nu 70—110 miljoen kg., die van klapperolie 3—4 miljoen liter; te Amsterdam kwam in 1905 voor doorvoer aan de markt ruim 70 miljoen kg. *copra*, waarde 10—11 miljoen gulden.

Voor vergelijking der kokos-industrie buiten Ned.-Indië is vooral nuttig de studie van Ceylon, om de groote uitbreiding der teelt aldaar en om de pogingen die er beproefd zijn om hare rentabiliteit op allerlei wijzen te vergrooten. De

colr-uitvoer van Eng.-Indië had in 1905 reeds eene waarde van 5 miljoen gulden.

Opgemerkt zij nog, dat de klapper in het Ned.-Indische volksleven een groote rol speelt, in gewoonten, taal, huishouding enz. Voor alle ontwikkelingsstadiën van boom, blad, bloem en vrucht zijn in de meeste Indische talen afzonderlijke namen aanwezig. Eene klassieke beschrijving gaf reeds Rumphius in het Amboinsche Kruidboek, de eerste goede afbeeldingen gaf van Rheede in den Hortus Malabaricus. Over den kokospalm bulten Ned.-Indië bestaan nieuwere buitenlandsche geschriften, van Ferguson (1898) voor Ceylon, van Freer c. s. (1905) voor de Filippijnen, van Desloy (1905) voor Madagascar, enz. Voorts verscheen onlangs te Parijs een algemeen werk: le Cocotier, par E. Prudhomme, en een beknopt fransch werk onder dienzelfden titel, door P. Hubert. Al deze geschriften zijn in de boekerij van het Kol. Museum te raadplegen.

Eene eenigszins volledige monografie van het nut en de beteekenis welke *Cocos nucifera* in den Ned. Indischen archipel heeft, en nog meer zou kunnen hebben, ontbreekt in onze literatuur. Hetzelfde geldt voor Ned. West-Indië.

(In hoofdzaak naar de *Encyclopaedie v. Ned.-Indië*.)

VOORDRACHTEN.

De winteravond-voordrachten vanwege het Koloniaal Museum mogen zich bij voortdoring verheugen in groote belangstelling: de toeloop was zóó, dat het aantal uitnodigingen beperkt moest worden. Den geachten sprekers ook te dezer plaatse onze hartelijke dank!

De eerste voordracht werd gehouden op 20 Februari 1906 door den heer R. A. van Sandick, ingenieur te 's Gravenhage, over:

DE IRRIGATIE.

(In Californië en lessen daaruit te trekken voor Ned.-Indië).

Wij zijn niet in de gelegenheid deze causerie in dit verslag op te nemen; slechts volgen hier eenige algemeene opmerkingen van den spr. over irrigatie.

Spr. deed uitkomen dat de irrigatiezaak voor Java van groot belang is. Zij is aangevallen, en daarom is het goed na te gaan wát er door de irrigatie elders is tot stand gebracht. Al moge dat dan niet onmiddellijk voor Indië gelden, algemeene leering is er toch wel uit te trekken. Onder irrigatie verstaat men het brengen van water naar de wortels der planten langs kunstmatigen weg. Wil dit in een land goed geschieden, dan moet men werken naar een algemeen plan, niet incidenteel. Deskundigen kunnen alleen met een plan voor oogen beoordeelen, of de uitvoering zóó geschiedt, als het Staatsbelang op dat moment eischt. Het denkbeeld van een dergelijk plan voor Java, door den heer van Kol in de Tweede Kamer ter sprake gebracht, heeft sprekers sympathie, omdat het zou zijn in het belang van Ned.-Indië, en is enkel afgestuit op den onwil van Indië zelf.

Spr. gaf hierop een schets van de irrigatie in 't algemeen, daarna die in Amerika, en meer speciaal van die op de westkust van Noord-Amerika.

De hoogleeraar in de aardrijkskunde J. Brunhes gaf zijn belangrijke studie over de irrigatie van de grenslanden der Middellandsche zee uit als „*étude de géographie humaine*”.

Irrigatie brengt inderdaad hoogst belangrijke wijzigingen in de geografie van een landstreek, die de aandacht van geographen ten zeerste waard zijn.

Al naar mate van de wijze, waarop de hoofd-irrigatieleiding gevoed wordt uit den watervang, onderscheidt men zwaartekracht- en opvoerirrigatie.

De eerste methode is nog steeds de meest algemeene en zij is het vooral, die een machtigen invloed heeft op de hydrographie van een landstreek. Want zij is het, die den natuurlijke loop der rivieren binnen haar stroomgebied wijzigt, zoowel wat betreft vermogen als richting van het water. Water wordt ontleend aan een rivier en in een kanaal gebracht door middel van een inlaat-sluis, nadat het rivierpand boven den inlaat al of niet wordt opgestuwd door een stuwdam dan wel afgesloten door een sperdam, waarbij een reservoir wordt gevormd.

Het kanaal loopt in het rivierdal evenwijdig aan het rivierbed, doch heeft minder verhang dan de rivier, zoodat de kanaalspiegel relatief rijst in het rivierdal ten opzichte van den rivierbodem en ten slotte de terreinhoogte bereikt, waarop het voor irrigatie kan dienen. Soms brengen tunnels het water door bergruggen heen naar punten buiten het stroomgebied, de waterscheiding overschrijdende.

Water wordt aldus door irrigatie gebracht in streken, waar het vroeger nooit kwam en ook nooit kon komen, en in het stroomgebied zelf wordt het water geheel anders gedistribueerd dan vroeger.

Ook de artesische irrigatie kan als zwaartekrachts-irrigatie worden beschouwd.

In den laatsten tijd, door de verbazende verbeteringen, aangebracht in de techniek van wateropvoer, heeft de opvoerirrigatie een buitengewone ontwikkeling gekregen.

De N. A. terreinen zijn ten opzichte van irrigatie-belangen te verdeelen in :

1. *Vervreemde Landen*. Niet meer in handen van het Rijk. Voor een groot deel bezet door landbouwers onder de bepalingen der „Homestead Act” en „Desertland Act”.

2. *Spoorweglanden* (railroad land grants). Geschonken als bonus voor den aanleg der transcontinentale lijnen: Northern Pacific, Union Pacific, Central Pacific, Atlantic and Pacific en Southern Pacific, benevens de smallere „wagon-road grants”, afgestaan in Oregon. Zij vormen geen aaneengesloten bezit, doch van twee opvolgende grondstukken (sectiën) is telkens een overgeslagen.

3. *Indianen-reservaties*. Aan de nog overgebleven stammen zijn verschillende plekken aangewezen. Het verblijf is niet verplichtend, maar een Indiaan heeft alleen aanspraak op onderstand, zoolang hij in zijn reservatie woont.

4. *Nationale en bosch-reservaties*. Gereserveerde landen tot behoud van bosschen en natuurschoon, zooals bijvoorbeeld: het Yellowstone-park, de Yosemite-vallei, de wouden met de dikke boomen in Californië, de Grand Cañon van de Coloradorivier in Arizona en vele bosschen, op wier behoud prijs wordt gesteld met het oog op klimaat, irrigatie enz.

Alles wat buiten 1-4 valt, is onontgonnen rijksdomein, waarover het Congres de contrôle heeft, en tot welks ontwikkeling de stoot is gegeven door de National Reclamation Act van 1902. In het zuid-oosten is de Staat Texas, die, als onafhankelijke republiek tot de Unie toetreden, geen domein overdroeg aan het Rijk, doch dit in zijn geheel behield.

De nog beschikbare plekken buiten Texas beteekenen een rijksdomein van 214 miljoen H.A. of 55 % van de totale oppervlakte der 16 westelijke staten

en gebieden, dat wil zeggen $\frac{1}{6}$ van het geheele grondgebied der Vereenigde Staten zonder Alaska en de bezittingen.

In vele gevallen is directe wateropvoer goedkooper gebleken dan aanleg van lange kanalen en kostbare stuw- en sperdammen met al den nasleep van inlaatsluizen, overlaten, aquaducten en tunnels.

Door irrigatie wordt de verhouding van bouwland, welland, tuinen, vruchtenland, woesten grond geheel gewijzigd. In woestijnen ontstaan oasen, zich uitbreidende tot vruchtbare landstreken met steden tot middelpunt, die haar ontstaan en bloei even goed aan irrigatie hebben te danken als de landouwen, waarvan zij het middelpunt zijn.

Het is vooral in de westelijke helft van de Vereenigde Staten van Noord-Amerika, dat deze menschelijke aardrijkskunde de aandacht der geographen verdient.

Een der groote economische vragen voor de toekomst van Amerika is de ontginning van het Rijksdomein. Jaarlijks wordt daarvan een gedeelte vreemd om het in cultuur te brengen, doch dit gaat tot nu toe zeer langzaam.

De geïrrigeerde oppervlakte in elken staat is, absoluut genomen, zeer groot, 3 miljoen H.A., doch relatief zeer klein en zal ook altijd relatief klein blijven.

Om tot de uitbreiding van irrigatie te komen is 17 Juni 1902 de National Reclamation Act wet geworden, die een fonds scheidt uit den verkoop van Rijksdomeinen. Uit dit fonds worden van staatswege irrigatiewerken aangelegd, waartoe een corps geschoolde civiel-ingenieurs, hydrographen, geologen en landbouwkundigen is opgericht onder den naam van Reclamation Service, onder leiding van den hoofd-ingenieur F. Haynes Newell, die ressorteert onder de afdeling „Geographische opname” van het Departement van Binnenlandsche Zaken.

Voordat een rijksirrigatiewerk gereed is, wordt het domein, dat mogelijkerwijze daarmee zou kunnen bevoeld, gereserveerd.

De gronden met waterrecht onafscheidelijk van den grond, worden als het werk klaar is, verkocht; doch slechts aan bona fide kolonisten, in kleine stukken, die zij in staat zullen zijn zelf te ontginnen. Voor het waterrecht, dat begrensd is door werkelijk watergebruik, wordt van hen een recht geheven, dat voldoende is om in 10 jaar tijd het aanlegkapitaal van het irrigatiewerk te amortiseren.

Zoo wordt het fonds een revolving fund. De in werkelijkheid gebleken meerwaarde van grond na irrigatie wettigt dezen korten termijn.

De Regeering bevordert de stichting van irrigatie-waterschappen, één irrigatiestelsel bevattende, aan wie dan onder haar oppertoezicht een deel van het beheer van het irrigatiewerk kan worden overgedragen.

Ook na de vervreemding van het domein blijft het land, wat betreft de waterrechten, onderworpen aan de rijkswetgeving. Het eerste waterschap, dat als gevolg van de Reclamation Act tot stand kwam, is de Salt River Valley Water Users Association in Arizona, met het oog op den door het Rijk ontworpen Salt River sperdam, die een reservoir zal vormen van 1000 miljoen M³. inhoud.

De groote fout in de bestaande afzonderlijke en verschillende staatswetgevingen, het ontbreken van rijkswaterstaatswetgeving (publiek-rechterlijk) en rijkswaterwetgeving (privaat-rechterlijk) wordt nog verscherpt door de mathematische grensmethode, volgende niet de natuurlijke scheidingen, zooals in Europa, doch van meridianen en parallellen.

Ook internationale verschillen kunnen zich daarbij voordoen, zooals in het irrigatiestelsel der Rio Grande tusschen den Staat Texas en de Republiek Mexico, in het Noord-Westen tusschen de Vereenigde Staten en Canada. (Prov. Britsch Columbia).

Sprekend geeft voorbeelden van typische Amerikaansche kunstwerken gebouwd

in het Modesto- en Turlock-kanalen-irrigatiestelsel, gelegen in den Staat Californië in de groote San Joaquin-vallei, dat zijn water ontleent aan de van de Sierra Nevada stroomende Tuolumne-rivier, een rechterzijrivier van de San Joaquin-rivier.

De meeste tot nu toe uitgevoerde irrigatiewerken zijn van temporaire aard, en hun vervanging door permanente werken is thans overal aan de orde. Een uitvoeriger studie over de irrigatie ¹⁾ in West-Amerika is te vinden in *De Ingenieur* van 15 April 1905, No. 15.

Voor al in Californië, maar in het geheele westen heerscht er thans op irrigatie-gebied eene prachtige werkzaamheid, deels bestaande in nieuwe werken, anderdeels in bevestiging van datgene, wat bij provisoire irrigatie rentegevend is gebleken. Door het gemis van ijzer en baksteen zijn de waterwerken bijv. de aquaducten veelal van hout. Een blijvend waterwerk maakte de Amerikaan in den beginne niet, daar hij berekenen wil of het werk hem in eenen zekeren tijd rente oplevert.

Daarna besprak de heer van Sandick, die van irrigatie bijzondere studie maakt, en onlangs door het Koloniaal Instituut te Rome benoemd is tot lid van de internationale commissie, welke de verschillende irrigatiewerken der wereld zal beschrijven en vergelijken, hoe de toestand is in Californië, waar spr. verleden jaar vertoefde. Hij liet de verschillende cultures van Australië zien, toonde hoe buitengewoon goed verschillende planten, vooral vruchtboomen, daar groeien. Het is verwonderlijk, hoe snel in Californië, doordat er water opkomt, het woestijnland wordt herschapen in de vruchtbaarste landouwen. Er is thans geen land ter wereld waar, dank zij de irrigatie, een meer geavanceerde cultuur is dan in Californië. Jammer slechts, dat door speculaties en trucs den landman er vaak de winst van zijn oogst zich ontfutseld ziet. Een zeer groot aantal bijzonder mooie lichtbeelden vergemakkelijkte dit gedeelte van de voordracht, in 't bijzonder besprak de heer van Sandick het z.g. Californisch Nederland, een streek, die overeenkomst vertoont met de Zuid-Hollandsche eilanden. Hierbij gewaagde de spreker met lof van den arbeid van den Nederlandschen ingenieur van Löben Sels. Deze deed veel om de beginselen van soliden waterbouw ingang te doen vinden, en heeft o. a. daar den eersten blijvenden watermolen ingevoerd. Vroeger verhuurden de belanghebbenden een drijvenden molen, wanneer hun landen onder water kwamen te staan. Dijkenbouw moest men in Amerika nog leeren.

Spreker eindigde zijn interessante uiteenzetting met den wensch, dat er van regeeringswege Nederlandsche ingenieurs naar West-Noord-Amerika zouden worden gezonden ten einde een gezette studie te maken van den toestand aldaar, welk studie vruchtbaar zou kunnen zijn voor de juiste beoordeeling der vooruitzichten van irrigatie van onze bezittingen in Ned.-Indië.

¹⁾ In de boekerij van het Koloniaal Museum is aanwezig het Amerikaansche tijdschrift *Forestry and Irrigation*, dat volledige inlichtingen geeft over den prachtigen irrigatie-arbeid in de V. S. In een der laatst verschenen nummers (XIII, 195) wordt aldus getuigd:

„At the present time construction work is going forward on twenty-five projects in twelve states and two territories, involving the ultimate expenditure of \$ 40.000.000 and the reclamation of 1.200.000 acres. In less than five years the Reclamation Service has practically completed four projects and will supply water this year to 282 000 acres of desert. As a result of the operations eight new towns have been established, 100 miles of branch railways have been constructed and 10.000 people have taken up their residence in the desert. The work has given a decided impetus to every line of industry in the West.”

De tweede voordracht, op 19 November 1906, werd gehouden door den heer J. C. van Eerde, oud-ambtenaar B.B., over:

HET EILAND LOMBOK.

Mededeelingen over land en bewoners.

Daar ook deze voordracht als „causerie” gehouden werd, grootendeels als toelichting van fraaie lantaarnbeelden, laten wij hier in plaats van een verslag volgen eenige bijzonderheden over Lombok, ontleend aan spr.'s studie in „*de Gids*” 1905. No. 10.

Op den 31en Augustus 1895 werd het eiland Lombok met de daartoe behorende kleinere eilanden onder rechtstreeksch bewind van het Nederlandsch-Indische Gouvernement gebracht. Thans kan het dus van eenig belang zijn na te gaan welke vruchten de invoering van ons bestuur heeft afgeworpen.

In hoofdzaak is de publieke opinie daaromtrent gunstig gestemd, voorgelicht als zij werd door met plaatselijke toestanden bekende personen of door reizigers, die met onbevangen blik hunne indrukken van de op Lombok waargenomen toestanden verzamelden en bekend maakten.

Er is op Lombok door de inmenging van onze bestuursorganen een gunstige ommekeer verkregen.

Over de vraag, in hoeverre ook zonder militair geweld tot een behoorlijken toestand op Lombok ware geraakt, valt moeilijk iets met zekerheid te zeggen. Stellig is het, dat zoo spoedige en zoo zuivere resultaten als thans dan niet waren verkregen.

De inbezitneming van Lombok, eertijds het machtigste van de zich zelf besturende Balische rijken, deed ook op Bali een gunstigen terugslag gevoelen, en gaf ons indirecten steun bij het streven om misstanden in de rijkjes op Bali te verbeteren, zoodat sedert onze invloed ten goede daar zeer is toegenomen.

Nog werd Lombok een belangrijke afnemer voor de Nederlandsche industrie. Niet alleen dat de Waterstaatswerken (ijzeren bruggen) voor een groot deel hunne materialen uit het moederland betrokken, ook de bevolking, die door onze bestuursinvoering tot welvaart kwam, vroeg meer en meer om de producten van de Nederlandsche nijverheid, in hoofdzaak kleedjes, ofschoon ook de buitenlandsche fabrikaten veel ingang vonden. Een beeld hiervan kan geven de stijgende som van de invoerrechten, die bedroegen in:

1896.	f 49.000
1897.	„ 46.000
1898.	„ 63 000
1899.	„ 58.000
1900.	„ 68.000
1901.	„ 64.000
1902.	„ 74.000

Was de uitvoer van handelsartikelen in de jaren vóór onze komst zeer gering geworden en voor zoover die nog bestond voor een groot deel in vreemde handen, na 1895 bloeide de uitvoerhandel belangrijk op als een gevolg van den overal rustig uitgeoefenden landbouw. Had vóór onze komst de bevolking in een groot deel van het eiland honger, zoodat rijst daar zelden of nooit werd genuttigd, daarna kreeg ieder volop rijst als hoofdvoedsel en kon worden uitgevoerd aan rijst in:

1897	42.000 pikol
1898	123.000 "
1899	196.000 "
1900	192.000 "
1901	233.000 "
1902	213.000 "

En dat, terwijl in den beginne na onze komst rijst moest worden ingevoerd van elders om de hungerigen te spijsigen en de rijstultvoer in 1896 werd tegengegaan om het op het eiland geteelde product voor de inboorlingen verkrijgbaar te stellen.

Een ander belangrijk uitvoerproduct is de copra, de gedroogde kokosnoot, waaromtrent de volgende cijfers mogen worden medegedeeld:

In 't jaar 1893 uitvoer in K.G.	2.016.640
" 1899 "	3.638.382
" 1900 "	3.294.431
" 1901 "	3.467.598
" 1902 "	4.421.981

Terwijl de katoencultuur voor een groot deel voorziet in de eigen behoefte aan garens (weefsel) der bevolking, heeft toch ook nog een uitvoer van katoen voor de Europeesche markt plaats. Deze bedroeg in:

1898	K.G. 422.000
1899	109.000
1900	609.000
1901	577.000

Voor de inlandsche markten in andere streken van den Archipel dienen de uitvoerproducten tabak, uien en de kleurstof mengkoedoe, waarvan de tabak, die in zeer groote hoeveelheid wordt verscheept, vooral een belangrijke bate voor de inlandsche verbouwers afwerpt.

Voorts heeft nog een min belangrijke uitvoer plaats van huiden, aardnoten, kemiri, maïs en gedroogde visch.

In verband met dezen uitvoer worden thans de Lomboksche havenplaatsen door een aanzienlijk aantal stoom- en zeilschepen aangedaan, n.l. in

1902 Ampanan	144	stoomschepen	en	344	zeilschepen
Laboean Hadji	33	"	"	720	"

Kan uit deze opgaven blijken, welke plaats Lombok thans inneemt als leverancier van waardevolle producten voor de Europeesche markt (copra, katoen) en als rijstschuur voor andere minder bevoorrechte streken van Indië, dan is daarmede nog niet gezegd, dat zulks te danken is aan ons ingrijpen in de Lomboksche zaken. Maar met zekerheid kan toch worden beweerd, dat, ook al was za verloop van vele jaren weer eens een toestand van rust geboren op Lombok, zonder onze inmenging, dan nog de uitvoer niet die vlucht zou hebben kunnen nemen als thans het geval is, omdat aan het inlandsch bestuur steeds de middelen zouden hebben ontbroken, die wij in toepassing konden brengen, n.l. de handhaving van veiligheid voor persoon en goed, het tot zijn recht laten komen van ieders werkkracht en energie ten eigen bate, het opnemen van Lombok in het wereldverkeer, het scheppen van alle noodige verkeersmiddelen, lichte en billijke belastingen. Al die factoren en nog vele andere, zooals afwering van epidemiën, algemeen toegepaste vaccinatie, wegneming van den druk, door de Baliërs op de Sissaks uitgeoefend,

afschaffing van de slavernij, heeling van door de opstanden geslagen oeconomische wonden, hebben er toe bijgedragen, om dit land in weinige jaren te doen worden van een alang-alangvlakte, waarin roovers en brandstichters rondzwierven, tot een aaneenschakeling van welige akkers, bebouwd door nijvere landlieden.

Toonden wij aldus aan, dat er voor Nederlandsch-Indië en voor Nederland in alle opzichten, d. w. z. direct en indirect, voordeelen zijn verbonden aan de invoering van ons bestuur op Lombok en dat handel, scheepvaart en nijverheid daarvan den gunstigen terugslag ondervinden, dan kan dit ook nog blijken uit de volgende opsomming van invoerproducten. Er wordt op Lombok ingevoerd, behalve een groote hoeveelheid kleedjes van allerlei soorten, o. a. aardewerk, bier, boter, blikwerk, drogerijen en medicijnen, eetwaren, gambir, garens, gedestilleerd, glaswerk, ijzerwerk, koperwerk, kramerijen, lampen, lucifers, manufacturen, meubelen, meel, mineraalwater, papier, petroleum, sigaren, thee, verfwaren, vuurwerk, wijn, zeep, zout, ijzer in staven.

Een groot deel van dezen invoer komt de Nederlandsche industrie ten goede en is dus ook van belang voor den Nederlandschen werkman.

Wat nu de *bevolking van Lombok* betreft, deze dankt aan onze bestuursuitbreiding over haar eiland in de eerste plaats welvaart. Voor ieder die Lombok bereist is dit duidelijk. Men rijdt daar langs goede wegen, door vruchtbare akkers, besproeid door snelvlietende waterleidingen, of door boomgaarden, omringd met goed onderhouden heggen of rasterwerk. Men ontmoet stroomen van marktgangers of optochten met muziek, die zich naar een feest begeven.

Elders is de bevolking rustig aan den veldarbeid of op de erven bezig. Hier treft men lange reeksen lastpaarden aan met landbouwprodukten beladen. Daar worden groote kudden vee door de jongens gehoed. Alles maakt een blijden, welvarenden, rustigen indruk. Maar ook voor hen, die cijfers wenschen om dezen indruk te versterken, zijn gegevens voorhanden. Boven werd reeds gewezen op den belangrijkste uitvoer van allerlei producten. In geld omgezet blijkt, dat de uitvoer in 1901 van het rijstproduct één millioen gulden, van copra een half millioen, van tabak twee ton, van katoen een halve ton aan de bevolking opbracht, dus afgescheiden van haar eigen behoefte aan die producten.

Toenemende welvaart bleek ook uit de stijgende cijfers van de invoerrechten, en voor hem, die de Sassaks gedurende de afgelopen jaren kon gadeslaan, was duidelijk waar te nemen, hoe de kleeding veel verbeterde. Men zag algemeen netter kleedij, niet zelden overgaande tot stoffen van weelde, als zijde en fluweel. Het aantal en de omvang van de feesten, gegeven bij besnijdenis-, huwelijks- en doodenplechtigheden is toenemende. En hiermede verband houdende, nam ook het gebruik van dierlijk voedsel, met name runderen buffelvleesch, toe. In de onder-afdeelingen Midden- en Oost-Lombok te zamen werden geslacht in 1899: 1992 runderen en buffels, in 1900: 2481; — terwijl op het geheele eiland in 1900 werden geslacht 3609 runderen, 2201 buffels en 5882 varkens, waaruit kan blijken, dat in West-Lombok betrekkelijk zeer veel dierlijk voedsel wordt gebruikt.

De uitvoer van huiden is dan ook toenemende. Zoo werden uitgevoerd uit Ampanan in:

	1898	1899	1900	1901
Koehuiden K.G.	48 219	46 263	43 017	62 958
Buffelh.	21 463	33 857	18 615	30 655
Totaal K.G.	69 682	80 120	61 632	93 613

Een andere factor, overigens niet zonder bedenking, wijst ook op stijgende welvaart, nl. de stijging van het aantal bedevaartgangers, dat bedroeg in :

1895	50 personen	1899	112 personen
1896	64 "	1900	169 "
1897	131 "	1901	210 "
1898	164 "	1902	208 "

In het tijdvak 1896—1902 gingen dus naar Mekkah 1058 personen, terwijl van daar terugkeerden 550 personen. Aangezien slechts van enkelen bekend is, dat zij in het heilige land zijn gebleven, ligt het vermoeden voor de hand, dat ongeveer 40 pCt. van deze lieden aan ziekten overlijdt of op andere wijze verdwijnt.

Hoe het niet voorkomen van opiumgebruik, dat reeds onder het Vorstenbestuur was verboden, welk verbod door ons streng wordt gehandhaafd, de welvaart ten goede komt, zal duidelijk zijn. Het gebruik van inlandsche spirituaallën is echter algemeen in zwang en neemt op feesten soms belangrijke verhoudingen aan. De mohamedaansche Sassaks zijn op die dranken (in hoofdzaak wijn, uit den arënpalm getapt) even verzot als de Hindoe-Baliërs. Dit gebruik geeft geen aanleiding tot liederlijke tooneelen, hoogstens tot geanimeerde gesprekken, en kan dan ook niet als een volkszonde of als een struikelblok bij oeconomischen vooruitgang worden aangemerkt.

De veestapel heeft in de jaren, voorafgaande aan onze komst, een groote vermindering ondergaan; rooverbenden slachtten het vee dat zij aantroffen; verbrande dorpen werden verlaten; geheele landstreken bleven braak en onbeheerd; ploegvee werd daar niet meer gebruikt; veeziekten heerschten; kortom, de vroeger zoo belangrijke veestapel ging zeer achteruit. Na onze komst is dat veranderd; de veestapel floreert, al komt hier en daar soms eenige ziekte onder het vee voor. Men schat thans den veestapel zeer ruw op 36 000 runderen, 32 000 karbouwen en 7500 paarden. Toch komt men nog vee te kort en heeft er invoer plaats. In 1901 werden meer ingevoerd dan uitgevoerd 58 paarden, 2296 runderen, 654 buffels, 338 geiten; in 1902 70 paarden, 1591 runderen, 224 buffels, 923 geiten. Ook deze invoer van vee wijst op een streven naar kapitaalvorming door de bevolking en is een gunstig verschijnsel.

Voor vele Balineesche gezinnen levert de varkensfokkerij een goede bron van inkomsten op en niet zelden komen ook Chineesche wangkangs deze dieren opkopen.

De binnenlandsche handel is op het eiland zeer levendig. Op de meeste passers wordt dagelijks markt gehouden. Heeft de import en de export plaats door handelaren van uitheemschen landaard, Armeniërs, Chineezen, Arabieren, Maleiers, Boegineezen, de binnenlandsche handel is geheel in handen van de inheemsche bevolking, voor een groot deel Balineesche vrouwen, die voor den handel bijzondere eigenschappen schijnen te hebben. Zeer groote credieten worden haar door de importeurs verleend. Men treft ze op alle passers aan, ook in de Sassaksche streken en de belangrijke rijsthandel van het eiland is voor een groot deel in haar handen.

De uitheemsche exporteur, op de havenplaatsen gevestigd, koopt de rijst na den oogst voor 75, 80, 85 of 90 pekoe per kojang; later in April, d. i. anderhalve maand vóór den nieuwen oogst, wel voor 105 à 108 pekoe, welke prijzen overeenkomen met respectief *f* 3.75, *f* 4, *f* 4.25, *f* 4.50, *f* 5.25 à *f* 5.40 per pikol.

De Balische opkoopsters, die op de passers of aan de huizen der landbezitters de rijst vaak in zeer kleine hoeveelheden opkopen, verdienen gewoonlijk van 25 tot 45 cent per pikol, soms ook minder. Vele landbouwers

bewaren hun product, dat niet voor eigen gebruik noodig is, totdat de rijst-prijzen zijn gestegen, en in 't algemeen blijkt bij al deze handelsoperaties, dat de inlander van Lombok daarvoor zeer geschikt is, — tenminste de vrouwen, want de mannen bemoeien zich met den handel niet en hebben in den regel geen verstand van prijzen.

Wanneer wij ten slotte de rekening opmaken en zien, dat Nederlandsch-Indië en indirect Nederland, dat de geheele bevolking van Lombok voordeel hadden bij de vestiging van het Nederlandsch gezag op het eiland, dan mag hier gesproken worden van „gelukkig Imperialisme”. Dan mag deze koloniale expansie worden toegejuicht.

Wanneer dan ook de vreemdeling, in staat om met kennis van zaken te oordeelen, bij zijn bezoek aan Lombok een warme hulde brengt aan ons bestuur, dan is die hulde welverdiend.

Nederland heeft daar het bewijs geleverd, groot te kunnen zijn op koloniaal gebied. Ons volk heeft daar getoond, dat het als van ouds het talent bezit, Oostersche landen en volken te regeeren. Moge het ook elders, waar de omstandigheden tot uitbreiding van gebied nopen, steeds met dit talent weten te woekeren, tot eer van Nederland, de geregeerden ten zegen!

De derde voordracht, op 20 December 1906, werd gehouden door den heer Dr. J. Boeke ¹⁾, Lector aan de Rijks Universiteit te Leiden, over:

EEN REIS NAAR DE NED. WEST-INDISCHE EILANDEN:
CURAÇAO, ARUBA, BONAIRE, ENZ.

De voordracht had ditmaal plaats in de groote schouwburgzaal van „de Kroon”, die geheel met belangstellenden (circa 400) gevuld was. Een uitgebreide serie van voortreffelijke lichtbeelden werd vertoond. Bij deze beelden besprak Dr. Boeke, na eene algemeene inleiding, de verschillende eigenaardigheden der eilanden Curaçao, Aruba, Bonaire, St. Eustatius, Saba en St. Martin.

In die inleiding, waarin Dr. Boeke in algemeene trekken den indruk beschreef, dien het aan natuurschoon en aan tradities zoo rijke gebied der West-Indische eilanden op hem maakte, liet spreker allereerst het licht vallen op het groote verschil tusschen West- en Oost-Indië, vooral wat de ontwikkeling der volkskunst en volksbeschaving betreft. Heeft men in Oost-Indië op vele plaatsen een aloude, eenmaal tot hoogen bloei geraakte, volkskunst, die getuigt van een eeuwen lange ontwikkeling en beschaving, hier mist men beide. Men hoede zich de curiositeiten die den toerist als producten van de eigen kunst der inboorlingen op sommige W.-Ind. eilanden worden te koop aangeboden, voor ethnographica te houden. Want de oorspronkelijke bewoners der eilanden, de Caraïben, zijn voor het grootste gedeelte verdwenen; wat van hun kunst is overgebleven, staat ver achter bij wat de oorspronkelijke bewoners van

¹⁾ Dr. Boeke werd in 1905 door de Nederlandsche Regeering uitgezonden om een onderzoek in te stellen naar den toestand der visscherij op de Ned. West Indische eilanden.

het vasteland van Centraal-Amerika ons hebben achtergelaten. De blanke bewoners van West-Indië brachten hunne eigene beschaving, die zich niet meer leende tot het voortbrengen van origineele volkskunst, mede van de landen en plaatsen, waar zij vandaan kwamen. De zwarten, voor het grootste gedeelte als slaven gerecruteerd uit de laagst staande volksstammen van Afrika, werden in de lange eeuwen van slavernij te zeer onderdrukt, dan dat er van ontwikkeling van hunne kunst sprake kon zijn. Als illustratie hiervan toonde spreker eenige voorwerpen, die in de West als kunstvoorwerpen van de negers worden verkocht, doch die machinaal in New-York worden vervaardigd, en dan naar de winkels in Trinidad of Barbados worden gestuurd. Daarnaast legde hij eenige wél door de negers vervaardigde voorwerpen (muziekinstrumenten), die echter al een zeer weinig kunstvaardigen indruk gaven.

Daarna besprak Dr. Boeke meer in bijzonderheden de eigenaardigheden van de reis naar Curaçao en de verschillende havens, welke op die reis worden aangedaan. Den aangenamen en frisschen, typisch hollandschen indruk, dien de haven van Willemstad en de stad zelf aanbieden, en de hartelijke en gastvrije wijze, waarop de vreemdelling in deze hollandsche kolonie wordt ontvangen, liet spr. alle recht wedervaren. Met behulp van geprojecteerde kaarten van de verschillende eilanden en van een aantal lichtbeelden van natuurtaferelen en kijkjes uit het leven der bewoners, besprak hij vervolgens: de ligging en de natuurlijke gesteldheid van onze West-Indische eilanden, de groote droogte op de Benedenwindsche eilanden en het eigenaardig karakter van het land tengevolge van deze dorheid en den steeds in dezelfde richting waijenden passaatwind, den vroeger zoo hoog ontwikkelden, doch nu achteruitgaanden handel van Curaçao, de armoede op de andere eilanden, het reizen langs de verschillende eilanden, om vervolgens de Bovenwindsche eilanden met hunnen rijken plantengroei, hun schoone natuur, hunne bewoners, geschiedenis en tegenwoordigen toestand te beschrijven. De vroegere rijkdom van St. Eustatius, de „golden rock”, het eigenaardige leven op Saba en de bijzondere gehechtheid der bevolking aan die steile rots, de zoutwinning op St. Martin, de visscherij in Simsons Bay-village met zijn blanke bewoners, werden achtereenvolgens nagegaan.

Ter gelegenheid der jaarlijksche vergadering van den Raad (zie hiervoren, blz. 5) is de bij deze plechtigheid gebruikelijke voordracht gehouden door den heer Mr. J. H. Abendanon, laatstelijk Directeur van het Departement van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid in Nederlandsch-Indië, over:

DE MIDDELEN WELKE VAN STAATSWEGE IN HET WERK Zouden
ZIJN TE STELLEN OM IN DE INLANDSCHE MAATSCHAPPIJ OP
JAVA EN MADOERA NIJVERHEID EN HANDEL TOT BLOEI
TE BRENGEN, EN DAARNAAST OOK DE UITOEFENING
VAN KUNST EN KUNSTNIJVERHEID TE BEVORDEREN.

Het relaas dezer voordracht, met het daarop gevolgd debat, is *in extenso* opgenomen in *De Ind. Merc.* van 24 Juli 1906; eenige opmerkingen en aantekeningen volgden in dat zelfde weekblad van 2 Oct. 1906. Ook in het *Koloniaal Weekblad* der

Ver. „Oost en West” van 8 Juni 1906 vindt men een verslag dezer voordracht. Spr. zeide o. a. het volgende:

„Het was eene vriendelijke gedachte mij de gelegenheid te openen heden tot u te spreken. In den aanvang was ik wel eenigszins huiverig dit onderwerp opnieuw aan de orde te stellen. Maar de verzekering van Dr. Greshoff, dat de belangstelling er in levendig is, deed mij gemakkelijk er toe besluiten, omdat de verwezenlijking van wat tot nu toe niet veel meer is dan een groot verlangen, mij na aan het hart ligt. Dat verlangen, gedurende tal van jaren gekoesterd, deed zich vooral gelden, nadat ik in 1904 Java en Madoera bereisd had, met het doel door samenspreking en overleg te geraken tot voorstellen, voor uitvoering geschikt en gunstig resultaat belovend. Men heeft zich wel eens vermaakt over deze reis, wijl men het wat vreemd vond om, zooals heel geestig gezegd werd, met 3 millioen rond te gaan en te vragen of men ook raad wist hoe deze op te maken. Het is heel goed „la note gale” in de dingen van ernst te brengen, maar..... men moet na den lach weer aan de zaak zelve denken, en dit is helaas door velen niet gedaan. Die 3 millioen gulden, zij waren aangegeven door den toenmaligen Gouverneur-Generaal Rooseboom; ze moesten dus het uitgangspunt zijn, omdat daarvan afhing of sommige denkbeelden al dan niet zouden kunnen worden verwezenlijkt. Zij zijn te weinig gebleken; er zou ongeveer 5 millioen noodig zijn, wat wel veel is, maar niet te veel, wanneer in het oog wordt gehouden, dat de belangen van 28 millioen menschen er bij betrokken zijn, en de Inlandsche nijverheid eigenlijk van den grond moet worden opgebouwd. Het is voor de schatkist ook niet buitensporig bezwarend, want de uitgaven zullen dienen voor minstens een vijftal jaren, en een gedeelte zal tot de schatkist terugkeeren na gestrekt te hebben tot credietverleening op straks aan te geven wijze.

Hoe ik mij den opzet denk, moge nu worden geschetst.

Bij de in Indië gevoerde besprekingen achten sommigen voldoende: de oprichting van groote fabrieken onder Europeesche leiding, waar de Inlander als werkman plaatsing zou vinden. Op zichzelf bestaat tegen dergelijke inrichtingen geen bezwaar. Het komt mij echter voor, dat hierin niet de oplossing te vinden is voor de vraag die ons thans bezig houdt, omdat groote fabrieken beperkt blijven tot een betrekkelijk kleine omgeving; maar vooral ook, omdat er naar gestreefd dient te worden om den Javaan tot meer zelfstandigheid in het werken op te wekken dan te bereiken is voor fabrieks-werklieden. Eindelijk zou de financiële Staatshulp dan meer strekken in het belang van den Europeeschen industrieel, wat het doel geheel zou dien missen.

Men versta mij niet verkeerd; ik ben geenszins afkeerig van Europeesche industrie in Indië; ik erken gaarne dat ze een groot belang vertegenwoordigt en waar noodig en mogelijk aanspraak mag maken op steun.

Maar nu is de *Inlandsche* nijverheid aan de orde, en dan brengt de billijkheid mede om haar flink te helpen zonder bijbedoeling om ook iets ten bate te doen komen van de Europeesche gemeente.

Men bedenke vooral hoe klein tot heden het aandeel geweest is dat den Javaan is toebedeeld uit al de schatten door *zijn* werken verkregen. Beschouw men de zaak geheel objectief van dit standpunt, dan schijnt de gevolgtrekking voor de hand te liggen, om althans in den aanvang, kracht te zoeken in de kleine industrie en de huisvlijt, om zeer velen te doen deelnemen aan de pogingen tot voortbrenging, en die pogingen over groote uitgestrektheden te doen werken. Dan eerst kan geschieden wat voor den Inlander meer en meer dringt, nl. dat de tijd, die niet voor den landbouw noodig is, ten nutte wordt

gemaakt aan verschillend bedrijf. Voor sommigen zal dit als eenig middel van bestaan wezen, hetzij omdat zij geen deel nemen aan den landbouw, hetzij wijl het ambacht of het kunstwerk zelf algeheele toewijding eischt. Voor anderen ontstaat gelegenheid eenige uren van den dag te besteden aan werkzaamheden die een niet te versmaden bijslag zullen leveren bij hetgeen de landbouw opbrengt. Voor allen zal het gevolg zijn een opbloeien van welvaart door een intensief gebruik van den tijd, een sterker worden in oeconomische draagkracht.

De kleine nijverheid, en meer bepaald de huisvlijt, ze hebben een opvoedende kracht, en er ligt iets lieflijks in, dat ouderen en jongeren van hetzelfde gezin kunnen samenwerken. Ik hoorde kort geleden den bekenden Ferri bij gelegenheid van het congres van crimineele anthropologie te Turijn terecht er op wijzen, hoe het leven in de groote fabrieken met hun geraas, stof en rook den arbeider, materieel en intellectueel, in een veel ongunstiger toestand brengt, terwijl hij ook zoo weinig kan doen voor de opvoeding van zijne kinderen, die aan zich zelf overgelaten, tot allerlei verkeerde handelingen vervallen. De omstandigheden kunnen er toe leiden, dat het stelsel van groote fabrieken niet te ontgaan is, maar zoolang dit niet het geval is, bepale men zich tot het kleinere, dat toch groote resultaten kan hebben. Nergens beter dan in Japan kan men zich hiervan overtuigen, waar de werkplaatsen over het algemeen onaanzienlijk zijn, zelfs voor kunstwerken als elders in paleis-fabrieken worden voortgebracht. Ook is het opmerkelijk hoe groote instellingen, als bijv. een uitgebreide borstelfabriek te Osaka, honderden werklieden tellen, die slechts in zoverre met de fabriek in betrekking staan dat zij hun te huis met de hand of met kleine machines vervaardigd werk dagelijks komen inleveren tegen een vooraf overeengekomen betaling. Met het kleine aanvangende, kan men langzamerhand komen tot het grootere.

Het is wellicht niet overbodig in het voorbijgaan uitdrukkelijk op te merken, dat de bedoeling *niet kan noch mag zijn* om de nijverheid te verheffen ten koste van den landbouw. Deze laatste is en blijve een groote bron van inkomsten. Daarnaast is echter plaats voor een krachtig nijverheidsleven, omdat door het groot aantal inwoners van Java en Madoera niet allen meer een bestaan kunnen vinden in den landbouw, en deze laatste tijd en gelegenheid schenkt om hand aan hand te gaan met nijverheid. Het zal dan ook straks blijken hoe aan sommige landbouwproducten een groote rol wordt toegedacht bij de uitvoering van het nijverheidsprogramma, en hoe ook in de toekomst de landbouw onmisbaar zal zijn voor vele industriele ondernemingen.

De groote moeilijkheid voor Soendanees, Javaan en Madoerees om tot nijverheid te geraken, ligt vóór alles in deze omstandigheden: hij bezit geen kapitaal, en zijn kennis is gebrekkig. Wil hij zich crediet verschaffen, dan valt hem dit niet moeilijk; soms wordt het opgedrongen, maar het gaat gepaard met zulke bezwarende voorwaarden, dat hetgeen in den aanvang heel vriendelijk leek, ten slotte een ramp blijkt te zijn, waardoor menig gezin te gronde gaat; niet alleen door de woekerrente, maar tevens door de bedongen wijze van afdoening, bestaande in levering van hetgeen land en hand opbrengen: een afdoening, die ten gevolge heeft, dat het hardste werken onvoldoende is om de schuld te delgen, waardoor alle prikkel tot arbeid uitdooft. De schuldenaar wordt dan lijfeigene.

Wanneer men ziet welke gevolgen het credietwezen in de Inlandsche maatschappij met zich brengt, zou men geneigd zijn te meenen dat het een instelling is uit den boeze. En toch, hoe weinigen kunnen buiten crediet. Het is dan ook in Indië reeds erkend, dat hierin verandering noodzakelijk is.

Er zijn vereenigingen tot stand gekomen, die zich ten doel stellen gelden

te verstrekken voor de uitoefening van den landbouw tegen een weliswaar hooge rente, gewoonlijk 1 pCt. 's maands, maar overigens vrij van de euvels aan het crediet anders eigen. Er valt ook te wijzen op crediet-instellingen van den Inlander zelven, de zoogenaamde desa-loemboengs, rijst-schuren, die van wege de dorpsgemeenschap worden opgericht om de deelhebbers in moeilijke oogenblikken bij te springen.

De uitkomsten zijn werkelijk verrassend, en het zij met genoegen gezegd, de Inlander toont zich hierbij een trouwhartige debiteur.

Ook het Gouvernement van Ned.-Indië heeft weleens geldelijke hulp verleend in tijden van veezekte, watersnood en misoogst, met verplichting tot terugbetaling, en er is door de overgrootte meerderheid terugbetaald.

Waar nu er naar gestreefd wordt in een korten tijd groote uitkomsten te verkrijgen, komt het onmisbaar voor, dat van Regeeringswege krachtig geholpen wordt door verstrekking van kapitaaltjes in geld, in werktuigen, machinerieën en materiaal, met voorwaarde dat de terugbetaling geschiede in met overleg vastgestelde termijnen, en met maatregelen tot wering van misbruik.

De hulp strekke echter niet alleen voor eene installatie bij de verschillende ambachten, maar hebbe ook bepaald ten doel, om waar door vroegere woekerleeningen knellende banden zijn ontstaan, die de opleving van het bedrijf belemmeren, de aflossing mogelijk te maken.

Men heeft dit denkbeeld bestreden met het argument, dat de aldus bevrijde debiteur zich haasten zou wederom woekerschulden aan te gaan, in de hoop opnieuw geholpen te zullen worden. Het zou inderdaad *kunnen* voorkomen, maar te verwachten is het niet, vooral wanneer vooraf bij de hulpverlening gewezen wordt op het doel en het betoonde vertrouwen. De Javaan heeft ook gevoel voor vrijheid, en iemand, die eenmaal de foltering van woekerschulden heeft doorleefd, komt niet licht er toe zich opnieuw daaraan te onderwerpen.

En al moge het somtijds voorkomen dat de maatregel faalt door zwakheid van enkelen, dit mag voor den Staat geen reden zijn om zijne hulp te onthouden, waar op den voorgrond staat, dat zonder die hulp ingrijpende verbetering van den oeconomischen toestand *niet mogelijk is*. Men *kan* niet arbeiden, zoolang men gekluisterd is; men *kan* geen bedrijf tot nieuw leven wekken zoolang men machteloos is om het hoofd op te heffen.

Intusschen niet alleen *geld* kan den Inlander op den goeden weg helpen. Daartoe zijn ook noodig degelijke *machinerieën* en *werktuigen*, die hem in staat moeten stellen in veel korteren tijd te verkrijgen, wat nu eerst na lang tobben wordt bereikt.

Wanneer *nu* van werktuigen sprake is in de Inlandsche maatschappij, toont men u versleten dingen, die slechts in de verte beantwoorden aan het doel. En als machinerie? Kinderlijk eenvoudig tuig, dat zelf verzonnen, en als zoodanig werkelijk vernuftig, geen flende bereikt van hetgeen een behoorlijk samengestelde machine in staat is te leveren. Het is wel niet ondienstig hier op te merken, dat met „machines” niet in de eerste plaats gedacht wordt aan uitgebreide fabrieks-installaties, maar vooral aan eenvoudige door één persoon of door enkele personen in beweging te brengen hulpmiddelen van metaal of hout, in elkander gezet naar de regelen der techniek. Daarnaast kan echter ook gedacht worden aan meer samengestelde machinerieën, geschikt voor zoodanige bedrijven, die door eene vereeniging van personen voor gezamenlijke rekening uitgeoefend, goede resultaten beloven.

Aan deze werktuigen en machinerieën helpe de Staat den Inlander, met dien verstande, dat de waarde daarvan in oordeelkundig vastgestelde termijnen terugbetaald worde.

Waarom deze hulp noodig is, wijst zich van zelf aan. De Inlander is niet bekend met hetgeen op dit gebied te verkrijgen is, en zoo hij er al van gehoord heeft, hij kent niet den weg dien moet worden ingeslagen om het zich aan te schaffen, en ten slotte hij mist de middelen om dit te doen: en vraagt hij crediet, dan mislukt zijn geheele streven, omdat hij den woeker ten prooi valt, zooals reeds geschetst werd. Van Regeeringswege daarentegen kan door deskundigen rondgezien worden, overal waar iets goeds zich doet vermoeden: er kunnen proefwerkingen worden bijgewoond, waardoor een goede keuze gewaarborgd is.

Hetzelfde geldt voor de verkrijging van *materiaal* (hout, ijzer, koper, staal, tin, steenkool, zout, enz.), wat men zich thans alleen tegen buitensporig hooge prijzen kan aanschaffen, hetgeen dan op afrekening gaat, met de euvelen daaraan eigen.

Voor al de verstrekking van *hout* en *zout*, ware op niet omslachtige wijze tegen veel lagere prijs dan thans nog betaald moet worden, mogelijk te maken. In 1905 is reeds op vrijgevigere wijze dan vroeger hout verkrijgbaar gesteld o.a. voor den scheepsbouw, maar men ga nog verder, en kome, zooals ook wenschelijk wordt geacht door de Welvaart-commissie, tot de oprichting van doelmatig gekozen houtstapelplaatsen. Wat het zout betreft, ofschoon door het Opperbestuur reeds in beginsel is beslist, dat dit ten behoeve van de visscherij tegen belangrijk lagere prijs beschikbaar zal worden gesteld, aarzelt men in Indië tot de uitvoering over te gaan, omdat nog geen maatregelen zijn getroffen tot bescherming van het bestaande monopolie. Het spreekt van zelf dat het verstrekken van zout tegen lagere prijs schade voor de schatkist tengevolge zal hebben. Het gaat echter om een groot doel, en dan moet heengestapt worden over dit bezwaar. Het zou m. i. gewenscht zijn ook de andere materialen welke verstrekking noodig blijkt, beschikbaar te stellen in de nabijheid van de plaatsen waar de bedrijven worden uitgeoefend die men helpen wil. Behalve geld, machinerieën, werktuigen en materiaal zijn ook noodig voorlichting en leiding, waarover straks nader.

Zooeven werd melding gemaakt van vereenigingen van personen voor gemeenschappelijke rekening handelende. Niet krachtig genoeg zal kunnen worden aangedrongen op de totstandkoming van dergelijke vereenigingen, en het zou wellicht goed zijn dergelijke aaneensluiting als voorwaarde te stellen voor bedrijven als kalkovens, cementfabrieken, steenbakkerijen enz. Door de te sluiten overeenkomst met zorg te formuleeren en gedrukt in de landstaal te brengen onder het bereik van belanghebbenden, werkt de Staat ook mede aan het tot stand komen, waartoe verder in het leven te roepen ware een eenvoudig Inlandsch notariaat, door het bevoegd verklaren van districts- en onderdistrictshoofden om acten te verlijden, waaraan de kracht van authentieke wordt toegekend. De groote kracht, die de Chineezee in Indië ontwikkelen op het gebied van handel en nijverheid, heeft tot grondslag de kongsi, de coöperatie. En niet alleen de Chineezee; ook van Europeesche zijde in Indië, in Europa, overal, ondervindt men de goede gevolgen van de aaneensluiting, van de bijeenbrenging van kapitaal en krachten.

Of voor de in geld, werktuigen en materiaal te verstrekken hulp rente berekend moet worden, is een vraag, waarop m. i. een ontkennend antwoord past, omdat hierdoor te duidelijker in het licht treedt de onzelfzuchtigheid van den maatregel.

Laat ons thans eenige beschouwingen wijden aan het onderwijs, en aan de verschillende opleidingswijzen.

Wat het lager onderwijs betreft, het eenvoudigst is u even voor te lezen de

vijf volzinnen, voorkomende in mijne voorstellen, onlangs op verzoek van den Minister van Koloniën ingediend. Zij luiden als volgt:

1. Het aantal Indische scholen wordt belangrijk vermeerderd, door zooveel mogelijk in alle districts- en onderdistricts-hoofdplaatsen gelegenheid te openen tot het ontvangen van lager onderwijs.

2. Behalve het gebruikelijk onderwijs in lezen, schrijven en rekenen, wordt gestreefd naar oefening van oog en hand door teekenen, vlechten, snijden en boetseeren van eenvoudige voorwerpen, welke de inlandsche maatschappij van nut kunnen zijn, dan wel, voor afzet daarbuiten in aanmerking komen.

3. Bij het onderwijs worden schoolplaten gebezigd met duidelijke voorstellingen van verschillende bedrijven, de daarbij gebezigde werktuigen en de te vervaardigen voorwerpen. ¹⁾

4. Ten behoeve van hen die deelnemen aan het ambachtsonderwijs zullen namiddagcursussen bestaan voor het lezen, schrijven, rekenen en teekenen.

5. Waar hiertoe geneigtheid bestaat, worden afzonderlijke scholen opgericht voor Inlandsche meisjes, waar onderwijs wordt gegeven in lezen, schrijven, rekenen, teekenen, batikken, weven, vlechten, haken, borduren, knippen en naaien.

Wat aangaat het onderwijs voor meisjes, dat hieraan behoefte bestaat blijkt wel het sterkst uit de omstandigheid, dat velen de scholen voor jongens bezoeken en dat anderen, waar dit onmogelijk is, naar de Europeesche meisjesscholen worden gezonden. Afzonderlijke inlandsche meisjesscholen zijn er van gouvernementwege nog niet.

Ten aanzien van het *technisch* onderwijs valt te onderscheiden tusschen de opleiding tot ambachten en die tot uitoefening der kunstnijverheid.

In de evenbedoelde formulering is hieromtrent het volgende gezegd:

A. *Opleiding tot ambachten geschiedt:*

1. in een bij den artillerie-constructiewinkel te Soerabaja op te richten school;

2. in de ateliers der Staatsspoorwegen te Bandoeng, Poerworedjo, Madioen, Soerabaja en Djember, dan wel in scholen aan die ateliers verbonden;

3. in de werkplaatsen van den waterstaat;

4. in gemeenschappelijke werkplaatsen, waar voor gezamenlijke rekening wordt gewerkt, onder leiding van een der in overleg met elkander te kiezen deelgenooten.

5. in reeds bestaande dan wel van Regeeringswege op te richten werkplaatsen, waar bekwame werkbazen met de vorming van ambachtslieden worden belast tegen vaste maandelijksche belooning, dan wel met toekening van een premie voor elken gevormden leerling.

6. in cursussen te geven door van elders geroepen bekwame werklieden onder genot van eene toelage en vergoeding van reiskosten.

B. *Kunstnijverheid.*

1. Tot het verkrijgen van goed onderlegde voorgangers in vakken van kunstnijverheid, hoofdzakelijk de bewerking van hout en onderscheidene metalen, worden ongeveer twintig reeds op dat gebied werkzame Inlanders op Staatskosten in de gelegenheid gesteld een afzonderlijken cursus te volgen aan de Kunstnijverheidsschool te Haarlem.

2. Overigens wordt de uitoefening van kunstnijverheidsvakken bevorderd op de wijze bij A, 4e., 5e. en 6e. omschreven.

Mede is de wenschelijkheid uitgesproken i.e. dat worde voorbereid de vestiging in Indië van eene Inlandsche middelbare school van technische vakken;

¹⁾ Van dergelijke japansche schoolplaten bezit het Koloniaal Museum eene fraaie verzameling.

2e. dat jaarlijks aan een vijftal Inlandsche jongelieden van bijzonderen aanleg gelegenheid wordt gegeven op Staatskosten opgeleid te worden aan de Technische Hoogeschool te Delft, dan wel aan eenige inrichting van onderwijs in kunstnijverheid.

Ook aan het *kunstonderwijs*, naast dat in kunstnijverheid, is gedacht met de woorden: „De Inlanders, die bijzonderen aanleg blijken te bezitten voor eenige kunst, worden van Staatswege in de gelegenheid gesteld zich verder te ontwikkelen, hetzij in Ned.-Indië, hetzij daarbuiten”.

En ten slotte nog het *handelsonderwijs*. Hieromtrent is gezegd:

1. Te Semarang wordt opgericht eene handelsschool ten behoeve van Inlanders.
2. Het onderwijs wordt naar gelang van omstandigheden gegeven in het Nederlandsch of in het Maleisch.
3. Aan de school wordt verbonden een avondcursus voor het aanleeren van de Nederlandsche taal.

Het geven van handelsonderwijs wordt door sommigen als onnoodig beschouwd, omdat de bevolking daarvoor niet rijp zou zijn. Dit beweren komt mij onjuist voor, omdat de Inlander geschiktheid getoond heeft voor zooveel andere zaken, die hem vroeger vreemd waren. Het zou onwaarschijnlijk zijn, indien 28 millioen menschen in dit opzicht afweken van het overige der menschheid. Wel waar is het, dat tot dusver weinig handelsgeest aan den dag is gelegd, maar dit verschijnsel is gemakkelijk te verklaren door de afzondering waarin de Javaansche maatschappij is gebleven. Handel gaat gepaard met *wereldkennis*, en deze ontbreekt nog. Handel is ook een *durf*, wat de Javaan zich nog eigen moet maken. Het beste bewijs voor dit beweren is het voorbeeld van den Maleier en den Makasaar, om slechts deze twee te noemen, die niet, gelijk de Javaan, altijd door voor anderen hebben moeten arbeiden en evenmin genoodzaakt waren tot verwaarloozing van eigen belangen. Handelskennis is overigens onmisbaar, want zal de nijverheid bloeien, dan is een goede afzet noodzakelijk, en blijft deze uitsluitend in handen van Europeaan en vreemden Oosterling, dan wordt het doel om de bevolking tot een hooger peil van welvaart te brengen niet bereikt.

Een goede afzet, zie hier inderdaad een voorname factor voor het opleven van de nijverheid. Voor dien afzet kan veel worden gedaan, door de kosten, drukkende op het vervoer van goederen langs de Staatsspoorwegen, belangrijk te verlagen, en door het vervoer over particuliere spoor- en tramwegen en op stoomschepen bepaaldelijk ook naar Nederland en vreemde landen, door middel van subsidies te doen dalen. Verder door bij gelegenheid van jaarmarkten en tentoonstellingen in Ned.-Indië ook voor het personenverkeer een lager tarief te doen gelden.

De *jaarmarkten* zouden jaarlijks zooveel mogelijk in elk gewest van Java en op Madoera zijn te houden, van alles wat door de Inlandsche nijverheid en kunstnijverheid wordt voortgebracht. Wordt dan gezorgd voor een goede uitstalling, voor leiding en voor premiën en feestelijkheden, dan komen velen met hunne waren en tevens tal van koopers.

Tentoonstellingen zouden om de vijf jaren zijn te houden op een der hoofdplaatsen, Batavia, Semarang of Soerabaja. Zij zouden tevens dienstbaar kunnen zijn tot het bijeenbrengen van voorwerpen uit andere deelen van den Archipel en uit vreemde koloniën, alsmede van toestellen en werktuigen en het daarmee vervaardigde uit andere landen.

De Inlandsche voortbrengselen zouden ook in het buitenland zijn bekend te maken door modellen, stalen en monsters toe te zenden aan de Kamers van Koophandel, aan Musea, en Consulaten in den vreemde.

Voor de bekendheid op Java en Madoera zelf, komen in aanmerking marktloosden, monsterlokalen, toonkasten op groote stations en in hotels, de uitgave van een advertentieblad bevattende: in het Maleisch, Javaansch, en zoo noodig ook Soendaneesch en Madoereesch, aankondigingen van te krijgen en van gewenschte producten met aanduiding van naam, plaats, prijs en hoeveelheid; alle nuttige wenken op het gebied van nijverheid; berichten omtrent nieuwe of verbeterde werktuigen; vermelding van afzetplaatsen; illustraties van werktuigen en voortbrengselen; bekendmaking van gewenschte en open gevallen plaatsingen.

Ook het oprichten van winkels en de uitbreiding van de rondventing verdienen aanmoediging.

Er is in dit verband nog iets waarop uitdrukkelijk gewezen dient te worden.

's Lands dienst vereischt tal van leveringen, terwijl ook allerlei transporten van Gouvernementsreizigers, goederen, gelden enz. noodig zijn. De hieruit voortvloeiende winsten ongaan den Inlander bijna geheel, terwijl toch ongeveer alles door hem verricht wordt. Het zou billijk zijn er naar te streven hetgeen mogelijk is in hande te brengen van de bevolking. Hiertoe is noodig: 1e verstrekking van kapitaal in voorschot; 2e door het geven van voorlichting ingeval van aanbesteding omtrent de wijze van inschrijving, de voorbereiding en de uitvoering; 3e door de vereischte leiding, indien eenig transport of eenige leverantie door het Gouvernement in eigen beheer geschiedt.

Tegen dit denkbeeld is het bezwaar aangevoerd, dat het niet aangaat den Inlander te bevoorrechten boven andere categorieën van ingezetenen. De zaak is dat nu de andere categorieën bevoorrecht zijn, waarvan het gevolg is dat de Inlandsche bevolking als uitvoerders van den wil der — meestal Chineesche — aannemers voor een hongerloon moeten werken.

Het is een verblijdend teeken dat de Indische Regeering reeds eenige malen het nut van dezen maatregel heeft beaamd, door in het belang der Inlandsche nijverheid te bepalen dat sommige transporten in eigen beheer zouden worden bewerkstelligd.

Thans komen wij tot een onderwerp, dat in belangrijke mate zal kunnen bijdragen om den afzet te bevorderen, en daardoor tevens den stoot zal geven aan het produceeren van hetgeen op de wereldmarkt als waardevol wordt aangemerkt. Het betreft het denkbeeld, dat de Inlandsche producent sommige daarvoor vatbaar geachte handelsartikelen den Staat levere tegen een telkens vooraf vast te stellen met de markt rekening houdend bedrag, terwijl de Staat dan zorgt voor den verkoop te Batavia, Semarang en Soerabaja, dan wel in Nederland, in het openbaar of bij inschrijving, tenzij met bepaalde handelshuizen overeenkomsten van levering zijn aan te gaan. Voor deze wijze van verhandeling zouden vooral in aanmerking komen vezelstoffen, cassavemeel en eenige oliesoorten.

Het zou doelloos zijn, maar vooral ook onbillijk, om aan te moedigen tot nieuwe bedrijven, dan wel tot belangrijke uitbreiding van bestaande, zonder tevens een afzetgebied te openen, dat goede winsten verzekert. Neen! indien de Staat werkelijk het belang van den Javaan wil bevorderen, dan wijze hij hem voor de inlevering den weg naar niet ver afgelegen Gouvernementspakhuizen, o. a. die waar koffie ingekocht, dan wel zout verkocht wordt. De opiumverkoopplaatsen blijven hier buiten, om den schijn te vermijden van te willen terugnemen wat even te voren gegeven werd.

De gedachte overigens, dat de Staat producten inkoop om die weder te verkoopen, bevat niets vreemds, wanneer men slechts bedenkt, dat van Staatswege reeds verkocht worden tin, kina, koffie, opium en zout, welke artikelen ook vooraf ingekocht dan wel gewonnen worden.

Naast de ambtenaren, van wie de leiding zal moeten uitgaan, behooren anderen te worden aangewezen voor de uitvoering der verschillende voorstellen, bepaaldelijk voor de credietverstrekingen. Ter zake is in overweging gegeven de instelling van ambtelijke *afdeelings-commissies*. Men heeft hiertegen bezwaren geopperd, waarvan het voornaamste is: gebrek aan tijd van de ambtenaren van het Binnenl. Bestuur. Men wenschte alles over te laten aan afdeelingsbanken, die met een bijeengebracht kapitaal, aangevuld door Staats-subsidie, crediet zouden verleen en tegen een rentestandaar van ongeveer 12 pCt. Een Europeesch secretaris zou het loopende werk verrichten. Dit denkbeeld wordt o. a. voorgestaan door de Welvaart-commissie.

Het zou m. i. te betreuren zijn, indien de Regeering zich door het argument der overlading van werkzaamheden van de ambtenaren van het Binnenlandsch Bestuur liet afschrikken, want niemand kan beter dan deze categorie van ambtenaren beoordeelen, wie geholpen moet worden en op welke wijze dit behoort te geschieden. Waar tot dusver met de landbouwcredietbanken succes behaald werd, is d't uitsluitend te danken aan de bemiddeling van het Bestuur.

Het is niet te ontkennen, dat het leenen en weder in ontvangst nemen van gelden veel beslommeringen zullen geven. Het betreft echter een bij uitstek sympathiek werk, waarvoor de ambtenaren van het Binnenlandsch Bestuur, die hart hebben voor de bevolking, tijd zullen weten te vinden.

Vooreerst betreft hetgeen te doen zal zijn geenszins alleen het verstrekken van voorschotten. Dit zal wel een voornaam deel van de verrichtingen uitmaken, maar er is nog veel meer, dat zorg vereischt. En daaronder vooral ook dit: om te beslissen op *welke wijze* de voorschotten in elk bijzonder geval zullen worden verstrekt en aangewend, en ook op *welk oogenblik* dit behoort te geschieden. Men moet met andere woorden hierbij te werk gaan met de zorg die een vooruitziend vader heeft bij het installeren in eenig bedrijf van een zoon, die nog niet vast in zijne schoenen staat. De installatie kan een schitterenden uitslag hebben, maar zij moet met het meeste beleid gepaard gaan; en dat is het weislagen ook waard, waar het doel is om honderdduizenden er boven op te helpen.

Van een particuliere bank is deze zorg niet te verwachten. Zij vraagt eenvoudig: kan ik met een minimum van risico aan A of B het geld verstrekken dat hij wenscht; bij bevestigende beantwoording geeft zij, en daarmee uit, totdat het tijd wordt aan de terugvordering te gaan denken.

En dit is niet genoeg. Er zal herhaaldelijk raad en voorlichting te geven zijn. De hierbij vereischte toewijding kan men niet verwachten van particuliere banken, die, hoe nuttig ook, zaken doen en zich met het individueel belang verder niet inlaten.

Er zijn nog andere redenen, welke m. i. er toe leiden om bepaaldelijk voor de nijverheid een andere richting te volgen.

Het is nl. te vreezen, dat de invloed van Chineez en, die er belang bij hebben, dat de bestaande toestanden ongewijzigd blijven, het doel doet missen. Hetzelfde is te verwachten van Europeanen, die eenig bedrijf uitoefenen, dat door den vooruitgang van den Inlander meer uitgaven gaat vorderen dan voorheen. Door het nemen van aandelen in de banken kunnen personen, die de opleving van de Inlandsche nijverheid willen tegenwerken, een stem in het kapittel verkrijgen.

Er is terecht op gewezen, dat de particuliere banken in de Inlandsche maatschappij niet kunnen werken zonder steun van de ambtenaren van het Binnenlandsch Bestuur, vooral de Inlandsche. Zij zijn het, die juiste inlichtingen kunnen geven omtrent de betrouwbaarheid van geldzoekenden.

Het is geenszins geringschatting voor de pogingen die van niet-ambtelijke zijde worden aangewend, om het credietwezen in de Inlandsche maatschappij te verbeteren, welke er toe leiden om aan te dringen op de instelling van Nijverheids-commissies. De grondgedachte hierbij is de groote mate van toewijding, welke de uitvoering van alle voorstellen op dit gebied zal vereischen, niet om een zeker aantal menschen crediet te verschaffen, maar om een geheele bevolking op verschillende wijzen er bovenop te helpen, voor tellichten, moreel te steunen, op gemoedelijke wijze van goeden raad te dienen; haar de oogen te openen voor haar eigen belang; haar te doen gevoelen dat bij de Regeering de krachtige wil bestaat tot verbetering van haar lot.

Wanneer men iets ingrijpends gaat ondernemen, is het wel goed zich vooraf de vraag te stellen of door anderen op hetzelfde gebied reeds eenige ervaring is verkregen. Is deze gunstig, dan ontleent men hieraan een groote kracht tot doorzetting, al doen zich aanvankelijk ook moeilijkheden voor, en heeft men tevens een krachtig argument tegen de afbrekende beweringen van anderen.

En nu kan met bijzonder genoegen gewezen worden op twee landen buiten Europa, waar de Staatsbemoedening ten aanzien van nijverheid en kunst buitengewoon goede resultaten heeft gehad voor de bevolking, en haar bovendien ten goede is gekomen door de belangrijke uitbreiding van haren handel. Ik bedoel Japan en Britsch-Indië.

Het is U bekend hoe in Japan sedert 1868 met krachtige hand gewerkt is aan de opleving van de nijverheid. Geen opoffering is het Japansch Gouvernement te groot geweest om het volk bekend te maken met machines en werktuigen, met nieuwe industrieën. Door de liberale toelating van vreemde schepen, door aanmoediging van eigen stoomvaartlijnen, werden nieuwe wegen van afzet geopend; het Gouvernement zorgde ook voor de oprichting van technische en andere scholen, van nijverheidsmusea, tevens verkooplokalen, gevestigd in prachtgebouwen, waar de kunst hand aan hand gaat met de nijverheid (men vindt ze te Tokio, Osaka, Nara, Kobe en tal van andere plaatsen); voor uitgebreide tentoonstellingen en de oprichting van model-fabrieken, speciaal voor de groote industrie; voor het uitzenden naar Europa van jonge lieden om in aangewezen richtingen te worden opgeleid met praktische en theoretische vorming; voor het aanlokken van deugdelijke onderwijskrachten in eigen land. Japan heeft door dit alles het bewijs geleverd, dat een volk als het ware eeuwen kan overspringen om plotseling te komen op het standpunt dat elders eerst na het doorloopen van allerlei perioden is bereikt.

Het gevolg voor den Japanschen handel is, dat de uitvoer, die in 1894 reeds bedroeg 113¼ miljoen yen, in 1904 gestegen was tot 319¼ miljoen, hieronder niet begrepen de edele metalen (goud en zilver), die van 34¼ miljoen stegen tot 107¼ miljoen.

De weefindustrie, 1886 over eene waarde van 17¼ miljoen yen loopende, klom in 1900 tot 178¼ miljoen; de productie van zijde, in 1886 eene hoeveelheid van bijna 719 000 kwan, steeg in 1900 tot 1¼ miljoen.

Van groot belang is ook hoe in Britsch-Indië veel van de beginselen onder uwe aandacht gebracht, reeds aanhangers gevonden hebben en voor een deel ook toepassing, zij het ook niet in gelijke mate als in Japan.

Zoo kan bijv. in het Gouvernement Madras geld in leen verkregen worden voor den aankoop van door water gedreven machines, die dan zonder kosten door deskundigen worden opgesteld. Een machinistenschool geeft gelegenheid om zich te oefenen in de behandeling van machines. In de Central Provinces

is wettelijk geregeld de afdoening van bestaande schulden van Gouvernementswege. Merkwaardig wat daaraan toegevoegd wordt omtrent de door sommigen geopperde vrees dat de gemakkelijke losmaking van schulden een aanmoediging zou zijn tot het aangaan van nieuwe: "There were some who were afraid that the raiyats will undo the good work by again involving themselves — perhaps to a greater extent. *The fears of these alarmists have not yet been realized*". Er volgt iets op, dat zoo juist teruggeeft wat de losmaking uit woekerbanden beteekent:

"A fresh feeling of hopefulness will be generated in their hearts, from which all hope and elasticity had been crushed by their impoverished condition: and they will under this new stimulus redouble their energies to reach the final goal, complete freedom from indebtedness. It is the duty of Government to give them a chance of starting in life without encumbrances, and if in spite of these advantages they will perversely continue in their old habits, then no blame at least will rest with Government for having failed to tackle the problem".

Ook in Britsch-Indië roept men om onderwijs, „both general and special” als „imperatively needed not only by the commanders and superior officers of the Industrial army, but by the rank and file and the subordinate and non-commissioned officers also”.

Ook daar wil men „cultivate the brain, train the eye and give deftness to the hand, which will develop the powers of observation and experiment and create a general taste for the study of Nature, a desire to understand the working of her powers and utilise them for the benefit of mankind. The system must aim to produce a class of qualified workers, qualified supervisors and qualified directors and leaders”.

Ook daar bestaat het streven „to create native industrial enterprise on an extensive scale”, daarbij in aanmerking nemende „that unless modern inventions and recently discovered scientific truths be brought to constitute essential factors in the development of Indian Industries, Indian productions will never be able to hold their own in the markets of the world except in a very limited extent as curiosities”.

Men wil ook, dat niet alleen de ruwe materialen aan de markt komen, maar dat gelegenheid ontstaat tot volledige bewerking van wat het land voortbrengt.

Hoe in Britsch-Indië de spin- en weef-industrie is toegenomen, kan uit de volgende cijfers blijken. Terwijl in 1865 het aantal fabrieken, spinwerktuigen en weefgetouwen bedroegen resp. 13, 285000 en 3500, is dit in 1905 geklommen tot 197, 163000 en 50100. Daarbij vinden meer dan 200000 menschen werk.

Katoen wordt daar nu bijna uitsluitend machinaal gesponnen. De verhouding tusschen hand-weefgetouwen en die machinaal gedreven, is ongeveer 3 tot 1. Het medegedeelde moge voldoende zijn om u te overtuigen, dat ook onze zoo bij uitstek praktische naburen voor de zaak gevoelen. Ik kan er aan toevoegen, dat te Madras een „Superintendent of Industrial development” is aangesteld.

Men ziet het, ik ben in goed gezelschap met het streven dat van Staatswege op doortastende wijze moge worden gehandeld.

Het verwijt, dat zodoende de Inlander te veel kind gehouden wordt, is natuurlijk dadelijk te verwerpen met het argument dat het geenszins de bedoeling is om het aanbevolen stelsel voor altijd te bestendigen. Wanneer dit heeft gewerkt, kan de zaak langzamerhand meer aan zich zelf worden overgelaten. In elk geval zal het goed zijn in het oog te houden, dat het verwijt zeer te onpas is, waar het nooit gegolden heeft toen de Inlander

ten behoefte van den Staat moest werken. Nu de arbeid *hem zelve* ten bate moet komen, beware men het verwijt liever als historisch monument.

Welke bedrijven voor steun in aanmerking komen, zal ik slechts met een enkel woord aangegeven. Uit den aard der zaak het eerst de visscherij ter zee, en in verband hiermede de vischteelt in strandvijvers, zoogenaamde tambaks. Men heeft in het bijzonder den wensch geuit dat proeven genomen zullen worden, of dergelijke vijvers ook bestaanbaar zijn aan de Zuidkust, waar de visscherij tot dusver niet tiert wegens den zwaren golfslag, waartegen de prauwen en het vischtuig niet opgewassen zijn. Zelfs voor de vischvangst met haken is men niet voldoende ingericht. Een groot veld van werkzaamheid opent zich dus. Er bestaat ook behoefte aan onderricht in het conserveeren der visch. Ook de vischteelt op de sawahs en in sommige rivieren verdient de aandacht. Dan de inrichting van geschikte spoorweg- en tramwagens voor den snellen overvoer in ijs van versehe visch naar het binnenland; de instelling van doelmatige vischmarkten, van luchtige bergplaatsen voor gezouten visch, zoowel natte als droge, van waaruit de verzending naar de verkoopplaatsen kan geschieden. Bij alles te waken tegen de overmacht van niet-Inlanders, te vermijden den opkoop van nog niet gevangen visch, maar dan ook te scheppen de gelegenheid tot onmiddellijken verkoop van de aangevoerde hoeveelheden. Voorts de reeds vermelde beschikbaarstelling van zout in dicht bij de vischhavens gelegen pakhuizen met maatregelen van voorzorg tegen misbruik. Eindelijk als nauw met de visscherij samenhangende en tevens een afzonderlijk bedrijf daarstellende de invoorraadhouding op bepaalde doelmatig gelegen stapelplaatsen van hout en ijzer voor den prauwbouw. Dit bedrijf zou bevorderd kunnen worden, door flinke prauwen te doen aanmaken volgens het in de betrokken streek gebruikelijke model met want en vischtuig. De prauwen dan te verstrekken tegen afbetaling bij gedeelten.

Een tweede bedrijf is het voor de markt bewerken van verschillende vezelstoffen, waarvan reeds melding werd gemaakt, toen van den afzet door tusschenkomst van den Staat sprake was. Bedoeld worden de vezels van de kokos, ananas, alot, agave, wilde pisang, bamboe, rámech, widoeri, waroe enz. In verband met de vezelstoffen, het spinnen, weven en vlechten, met versterkking tegen afbetaling van werktuigen, in het bijzonder ook voor de snellere vervaardiging van matten, in China en Japan een bij uitstek bloeiend bedrijf, voor hetwelk een zoo groot deel der wereldmarkt openstaat. De vervaardiging van agel- en jutezakken voor het vervoer van geld, rijst, zout, koffie en suiker, ook door bestellingen ten behoeve van het Gouvernements transport, met doelmatige weefgetouwen. De oprichting van touwslagerijen op Europeeschen voet. De bewerking van kokosvezels tot loopers, voetvegers en karpetten. De vervaardiging van papier uit de atèn-atèn (bamboevezel), uit lompen en uit houtafval. De bewerking van hout tot bouw van huizen en prauwen en tot vervaardiging van meubels en rijtuigen; van ijzer en staal tot het aanmaken van wapens voor leger, vloot en politie; van koper en tin, hoorn, been, klapperdoppen, schelpen en bamboe. De persing van olie uit klapper, katjang, djarak, kapok, widjen, kesambi, enz. en de aanwending van het verkregen residu voor beestenvoer en bemesting. De winning van aetherische oliën en van reukwater daaruit; van zeep; van meelsoorten, riet- en arënsuiker. De bereiding van huiden en leder. Het bakken van steenen, dakpannen, aardewerk en porselein. De oprichting van kalkbranderijen en cementovens. De ontginning van marmergroeven en de voor het gebruik geschiktmaking van marmer en steen. De voortbrenging van sigaren en sigaretten. De bereiding van vruchtensappen, geleien enz. In één woord alle bedrijven die nu of in de toekomst mogelijk blijken.

Men deince niet terug voor nieuwe bedrijven.

Men behoeft slechts te bedenken, dat alle bedrijven eens nieuw zijn geweest. De eenige voorwaarden voor het welslagen zijn: aanwezigheid van grondstof, behoefte aan hetgeen daaruit vervaardigd kan worden en bedrevenheid daartoe.

Voor de kunst worde nog in het bijzonder genoemd het batikken, het snijden van hout, ivoor, been en hoorn: het drijven en bewerken van goud, zilver, koper en tin; het beeldhouwen in marmer en steen; het teekenen en schilderen.

Thans gekomen aan het slot der beschouwingen, mag ik niet vergeten een woord van dank te brengen aan het Bestuur, dat hiertoe wel de gelegenheid heeft willen openen. Het Koloniaal Museum waar wij thans bijeen zijn, hiernaast het Museum voor Kunstnijverheid met daaraan verbonden school; verder het Bureau voor Handelsinrichtingen te Amsterdam; alle zijn instellingen van de Maatschappij van Nijverheid.

Zoo heel veel dat reden geeft tot erkentelijkheid, ook voor ons Indië. Met eenigen schroom waag ik het te vragen, of uit deze Maatschappij, wellicht ook zou kunnen voortkomen eene andere, krachtig gesteund door den Staat en door de rijken in den lande, om naast hetgeen het Rijk moge willen doen mede te streven naar ontwikkeling van kunst, nijverheid en handel in de Inlandsche samenleving van Ned.-Indië?

Duizenden aan gindsche zijde van den aardbol zullen U erkentelijk zijn, wanneer zij gevoelen dat Gij hun een goed hart toedraagt, dat Gij hunnen geestelijken en stoffelijken vooruitgang wilt helpen bevorderen; wanneer zij gaan beseffen dat Nederland niet meer is de overheerschende Staat, belust op batige en baatzuchtige sloten, maar het land dat politieke bescherming brengt met ontwikkeling van geest en gemoed; dat een vaandel ontroift van verbroedering en van gemeenschappelijk streven op het gebied van kunst, van landbouw en nijverheid, van handel en scheepvaart; het land dat als koloniale mogendheid vooraan staat in de zorg voor de aan zijne hoede toevertrouwde volkeren buiten Europa. Zoo moge het zijn!

Door de vriendelijkheid van het bestuur der „Ned. afdeling der N.-I. Mij. v. Nijverheid en Landbouw” konden door tusschenkomst van ons museum voor de bewoners van Haarlem kosteloos kaarten verstrekt worden voor eenige koloniale lezingen, te 's Gravenhage gehouden, bepaaldelijk over: *Kalisoeten als huidmeststof in de tropen*, door H. des Amorie van der Hoeven (op 11 Januari 1906); *De ervaringen der laatste jaren en de vooruitsichten op het gebied der caoutchouc-cultuur in de Ned. overzeesche gewesten*, door A. H. Berkhout (op 10 Maart 1906); *De vooruitgang van de suikercultuur op Java*, door J. D. Kobus (op 27 September 1906). Deze belangrijke voordrachten zijn, met de discussiën die er op volgden, volledig opgenomen in *De Ind. Merc.*”.

PERSONALIA.

In het vorig verslag (blz. 81) is reeds aangestipt het te be-
treuren vertrek met 1 Januari 1906 van den heer J. J. Verwijnen
als bibliothecaris, wegens diens benoeming tot beheerder der
beroemde Teyler-bibliotheek te dezer stede. Zijne plaats is
tijdelijk ingenomen door den heer J. C. van Geelen.

De heer Drs. W. H. Bloemendal werd met 1 December 1906
als assistent-scheikundige vervangen door den heer Dr. F. H.
van der Laan, laatstelijk assistent van Prof. Holleman te Amsterdam.

Dr. J. Dekker verliet wegens zijn terugkeer naar Java onze
instelling met 15 November 1906; de door zijn vertrek open
gekomen plaats in het laboratorium werd ingenomen door den
heer H. D. Steenberg, scheikundig ingenieur.

Als volontair werd in het museum toegelaten de heer F. J. R. M.
van de Loo.

Met 1 November 1906 verliet den museumdienst G. J. de Lange,
die ons gedurende acht jaar een trouw en ijverig helper was;
in zijne plaats werd aangesteld P. Martens.

De cursus over warenkunde, door Dr. M. Greshoff op uit-
noodiging der „Vereeniging voor voortgezet handelsonderwijs”
te Amsterdam gehouden in het Nutsgebouw (zie vorig verslag,
Bull. No. 34, blz. 82) werd geregeld voortgezet en mocht zich
in toenemend bezoek verheugen. Voor het jaar 1906—7 bedroeg
het aantal deelnemers 42.

In de tweede helft van den cursus 1905—6 is behandeld de
bijzondere warenkunde van: 1. thee; 2. cacao en vanielje; 3.
kina; 4. specerijen; 5. kokos en andere Indische vetten; 6. ráme
(en andere Indische vezels). Het programma voor den cursus
1906—7, voor zooverre binnen het verslagjaar vallend, was: 7.
caoutchouc; 8. getah-pertja en balata; 9. gommen en harsen; 10.
katoen; 11. kapok en plantenzijde; 12. jute.

Deze voordrachten waren ingericht naar de methodiek, in den
vorigen cursus uiteengezet, en vormden eene voortzetting van
dien cursus, met dien verstande echter, dat iedere voordracht
een afgerond geheel uitmaakte, en dat van de algemeene waren-
kunde het tot recht begrip noodige herhaald werd, zoodat deze
lessen ook konden gevolgd worden door hen, die den cursus
1905—6 niet bijwoonden.

De voordrachten werden verduidelijkt door platen, kaarten en proefnemingen, alsmede door ruime demonstratie der behandelde producten, hunne soorten en fabrikaten, verwisselingen en vervalschingen. Het uur na iedere voordracht was bestemd voor deze demonstratie, en er was dan tevens gelegenheid den spreker inlichtingen te vragen naar aanleiding van het gehoorde en het tentoongestelde. De heeren Bloemendal en Jeswiet verleenden daarbij hunne medewerking. Na iedere groep van drie lessen was er in 't tweede uur lichtbeelden-vertooning, ter algemeene herhaling.

BEZOEK.

Het Koloniaal Museum werd in 1906 bezocht door 7488 personen; 1094 malen tegen betaling van 25 cents, en 6394 malen kosteloos. Het drukst was het bezoek op den 2^{den} Pinksterdag, nl. 450 personen. In de zomermaanden was er weder veel bezoek van onderwijzers met hunne leerlingen. Voor de meeste Haarlemsche scholen is het eene vaste gewoonte, eenmaal 's jaars te komen met de hoogste klasse. Toenemend is het schoolbezoek uit andere gemeenten, vooral ook het bezoek van handelsklassen, kweekscholen, huishoudscholen.

Bezoeken van studeerenden der Wageningsche landbouwscholen hadden plaats op 16 Maart en 5 Mei (afd. Ind. landbouw der Hoogere landbouwschool) en 15 Mei (Indische klasse der Rijkslandbouwschool) onder leiding der leeraren Dr. A. van Bijlert en A. H. Berkhout.

Om de door Z. E. den Min. v. Mar. ingestelde jaarlijksche bezoeken der adelborsten (zie vorig verslag, Bull. 34, blz. 84) zoo nuttig mogelijk te doen zijn, gaf Dr. J. C. A. Simon Thomas, scheikundige bij de Marine, zich de moeite, vóór zijn bezoek in Mei met de aspirant-administrateurs van het oudste studiejaar, een dag in 't museum door te brengen, teneinde na te gaan op welke zaken van warenkundigen aard hij zijne leerlingen in 't bijzonder had te wijzen. Ook de heer J. de Wal, Luit. t. zee 1e kl., commandant Hr. Ms. Urania, die een bezoek, in Juni aan het museum gebracht door de adelborsten van genoemd instructieschip, leidde, gaf zich veel moeite dat bezoek aan de verwachting van den Minister te doen beantwoorden. De heer J. Müllemeister woonde namens het Kol. Museum bij de plechtige tewaterlating van Hr. Ms. Panterschep Jacob van Heemskerck,



HAL VAN HET MUSEUM BIJ ONTVANGST DER CHINEESCHE MISSIE.

Verslag van het Kon. Museum te Haarlem 1906.



op 22 Sept. 1906 door Z. K. H. Prins Hendrik, tot welke plechtigheid onze instelling door de Amsterdamsche marine-autoriteit was uitgenoodigd.

Den 19den Mei mocht het museum een langdurig bezoek ontvangen van den Minister van Koloniën, den heer Mr. D. Fock, vergezeld van den algemeenen secretaris van diens departement, den heer A. E. Elias. De directeur was dien namiddag afwezig, aangezien het bezoek samenviel met de jaarlijksche vergadering der Holl. Mij. v. Wetenschappen, die door Z. K. H. Prins Hendrik werd bijgewoond, en waarin Dr. Greshoff een rapport had uit te brengen. Zijne Excellentie werd ontvangen en rondgeleid door den heer J. Müllemeister, lid van de Commissie van het Koloniaal Museum, oud-lid van den Raad van Indië, en den heer G. S. de Clercq, algemeen secretaris van de Maatschappij van Nijverheid. Met veel belangstelling werden de rijke collecties bezichtigd, vooral ook eenige door de inlanders vervaardigde producten van huisvlijt, voor de Europeesche markt geschikt. In de Surinaamsche zaal werd van verschillende voorwerpen met betrekking tot de krulloten-ziekte nota genomen, terwijl urgente vraagstukken, de cultures o. a. van bacoven, vezelplanten, enz. betreffend, besproken werden. Na de museum-gebouwen ontving het laboratorium een bezoek, waarna de bibliotheek werd bezichtigd. Mr. Fock toonde zich zeer voldaan over den nuttigen werkring van het museum: voorlichting op landbouwkundig, industrieel en handelsgebied, vóór alles betreffende de Nederlandsche koloniën. De heer G. S. de Clercq bracht, namens de Maatschappij van Nijverheid, de stichteresse van het Koloniaal Museum, den Minister een woord van dank voor zijn gewaardeerd bezoek.

Den 31sten Mei kwamen te Haarlem negen leden der Chineesche missie verschillende instellingen bezoeken, bepaaldelijk het Kol. Museum. De Chineezzen, waaronder Tai Hung Tze, Minister van Eeredienst, waren in verschillende kleedij. Gedeeltelijk in hun landsornaat, gedeeltelijk in Europeesch costuum, zonder haarvlecht.

Dadelijk na aankomst steeg het gezelschap, waarbij ook aanwezig was de heer mr. J. C. A. Everwijn, hoofdcommies aan de afdeling Nijverheid en Handel van het desbetreffend Regeeringsdepartement, in rijtuigen en werd naar het Koloniaal Museum gereden. Zoowel op het stationsplein als op het perron waren velen aanwezig, die de Chineesche bezoekers belangstellend gade-

sloegen en hun een groet brachten. Op het Paviljoen werden de gasten ontvangen door den directeur van het museum. In de groote hal was werd hun eigenaardige hulde bereid. De zaal was met kostbare weefsels behangen en naar Chineeschen trant versierd. Hoogelijk werd op prijs gesteld deze versiering, die aangegeven was door den bekwamen sinoloog, den heer W. P. Groeneveldt, oud-voorzitter der Commissie van ons museum.

De versiering omvatte o. a. een Chineesch huisaltaar, waarop kaarsen en een reukwerk van sandelhout werden ontstoken. Daarenvens, omringd door fraaie bloemen, een welkomstspreuk (zwarte letters op rooden ondergrond) ontleend aan een der heilige boeken der Chineezzen en vertaald luidende: *Wanneer er belangstellende vrienden zijn, die uit verre landen tot ons zijn gekomen, zouden wij ons dan niet in hooge mate verheugen?*² Boven deze spreuk was aangebracht, als symbool, een takje perzik-bloesem. De verdere versieringen waren zooveel mogelijk van rose kleur, omdat dit een feestkleur is der Chineezzen. Voor bloemen en groen waren gekozen de prachtige reusachtige bloeiwijzen van *Eremurus* uit China, en een fraaie soort *Heracleum* uit Manchourije. Verder was opgehangen een groote Chineesche schilderij, voorstellende het beeld van rijkdom en welvaart. Op een tafel waren neergelegd een aantal Chineesche en over China handelende boeken en plaatwerken uit de bibliotheek van het museum.

De bezoekers toonden zich zéér getroffen door deze sympathieke huldebetuiging in den vreemde. Bij de groote veneratie, die de Chineezzen voor hun heilige boeken hebben, was hier vooral het zoo toepasselijk woord van Confucius hun uiterst aangenaam: het gelaat verhelderde toen zij Groeneveldt's groet lazen.

Met bijzondere belangstelling werden de fraaie verzamelingen bezichtigd, terwijl de heeren allerlei inlichtingen vroegen omtrent de cultuur van suikerriet, Indische vruchten enz. Ook het laboratorium, waar de chemische werkzaamheden in vollen gang waren, werd door hen bezien.

Den 28sten September werd het museum bezocht door een vijftiengestigal Zuid-Afrikaansche en Vlaamsche studenten, deelnemers aan den vacantie-leergang te Leiden; bij hun bezoek te Haarlem ontvangen en rondgeleid door de leden van 't bestuur der afd. Haarlem van het Alg. Ned. Verbond, de heeren Mr. H. Ph. 't Hooft en Dr. J. B. Schepers. De studiosi vonden in

't museum blijkbaar veel, dat hun tot een lang bezoek boeide en tot druk discours aanleiding gaf ¹⁾. Niet minder welkom dan deze visite der Zuid-Afrikaners en Zuid-Nederlanders, was die van een groep Javaansche studenten, aan de Leidsche hoogeschool studeerend. De heer Sosro Kartono stelde zijne makkers aan den directeur van het museum voor, en er volgde toen een langdurig onderhoud over Java en over de toekomst van Java's *spes patriae*.

Het museum had voorts in 1906 tot gast een beroemd natuur-

¹⁾ In de *Vlaamsche Gazet van Brussel* van 3 Oct. 1906 komen voor de Hollandsche reisindrukken van een der Vlaamsche studenten. Er is het volgende aan ontleend:

„Daar rijst voor ons het voormalig paleis van Koning Lodewijk Napoleon, 'n statig gebouw met zijne blanke, Grieksche zuilen opdoemend uit het herfst-groen. Nu is het door toedoen van F. W. van Eeden, vader van den welbekenden schrijver van dien naam, deels herschapen in een Koloniaal Museum op een natuurkundige basis. Al dadelijk worden wij ontvangen door Dr. M. Greshoff, die ons met veel bereidwilligheid de verscheidene zalen of liever zaaltjes laat zien. Het museum is aangelegd met 't oog op de koloniale cultuur, en is dan ook, voor wat de producten betreft, misschien het rijkste der wereld.

„Het ware den lezer vervelen, op te noemen wat men er vinden kan, de producten der groote cultuur (rijst, iadigo, koffie enz.), zonder te vergeten de wajangpoppen, waarvan de grillige vormen voor de verbijsterde oogen van den Javaan schaduwbeelden doen bewegen, of dezelfde rol spelen als onze poppenkast. Wat men niet licht zal vergeten is de fijne kop van den beroemden kruidkundige Rumphius, in 't hout gebeiteld door J. Bronner. Het is wel hier de plaats van dien geleerde, die in de XVIIe eeuw een zoo groote rol speelt, dank zij zijne studie van de flora der Molukken, neergelegd in zijn „Amboinsch Kruidboek“.

„Met den practischen zin, den Hollander eigen, zijn in alle zalen boeken en catalogi aangebracht, waarin een korte beschrijving van het aanwezige product wordt aangetroffen. Maar ook het minder prozaïsche blijft niet achterwege. Hier en daar is zelfs een lofdicht over het aanwezige product aangeplakt. Zoo zag ik b.v. van Uhland, over de thee:

„..... Den Männern will es schwer gelingen
 „Zu fühlen deine tiefe Kraft;
 „Nur zarte Frauenlippen dringen
 „In deines Zaubers Eigenschaft.

„Ook de spreuken boven de deuren gehangen, verdienen onze aandacht. Oogenshijnlijk sporen zij den bezoeker aan tot het leven in de koloniën: „Een nijver volk wanhoopt nooit“ — „Beter een graf onder de palmen dan een verbeuzeld leven in het vaderland“, en zoo meer.

„Het is misschien onwetenschappelijk van het bezoek aan dit rijke museum af te leiden den bloei der Nederlandsche koloniën. Max Havelaar fluistert ons reeds in 't oor, dat al deze rijkdommen de vrucht zijn van afpersingen en martelaarsbeschaving. Met minder bitterheid en meer kalmte, verklaarde mij onlangs een zendeling, dat Oost-Indië was een bedelaar in een veelkleurig, schitterend pak gestoken. Moge dit echter niet waar zijn, en onze eerste indruk integendeel de rechte zijn. Een rijk museum, beeld van een bloeiende beschaving in de koloniën. Wat een eer voor Nederland, indien deze bwering, die ik boven een der deuren las, zuivere waarheid ware: „Nederland telt 40.000.000 inwoners!“

onderzoeker, prof. K. von den Steinen, thans directeur van het „Museum für Völkerkunde” te Berlijn. De heer von den Steinen is zoowel geneeskundige (psychiater) als ethnograaf. In 1878—1881 deed hij in beide functiën eene belangrijke studie-reis om de wereld, in 1882 nam hij deel aan eene Zuidpool-expeditie, en in 1884 en nog eens in '88 maakte hij onderzoekingstochten door Zuid-Amerika, voornamelijk om de Indiaansche volksstammen te bestudeeren. Zijn meest bekend geschrift heet: „Unter den Naturvölkern Centralbrasilien”.

Het doel van Prof. von den Steinen's bezoek te Haarlem was de bezichtiging der Surinaamsche verzamelingen, en voorts wenschte hij hier te bestudeeren eenige houtsnee-voorwerpen van tot nu toe onbekende herkomst, die in het museum al dikwijls de aandacht van ethnologen getrokken hadden, en die nu door hem zijn herkend als afkomstig van de Markiezen-eilanden in de Stille Zuidzee, naar welke afgelegen oorden hij in 1897 eene onderzoekingstocht maakte. (verg. blz. 148.)

Voor studie-bezoeken aan de verzamelingen en de boekerij was ook in 1906 veel animo. Jammer genoeg verbiedt het ontbreken van eene afzonderlijke leeskamer, en bovendien de te geringe ruimte, het bezoek van lezers erg aan te moedigen.

Baron van Asbeck, van wiens detachceering in het vorig verslag (Bull. 34, blz. 84) is melding gemaakt, vertrok 7 Maart 1906 als houtvester naar Suriname.

Op verzoek van Dr. A. F. Jentink te Leiden werd aan diens pupil, den heer Alex Moraux, thans in Britsch Borneo, gelegenheid gegeven hier de caoutchouc-collectie te bestudeeren.

In 1906 had te Haarlem de algemeene vergadering der „Maatschappij van Nijverheid” plaats. Vele afgevaardigden maakten van deze gelegenheid gebruik om de stichtingen hunner Mij. op het Paviljoen te bezoeken. Het Kol. Museum bood aan alle bezoekers der verg. ter herinnering eene serie van 12 fraaie Ned.-Ind. prentbriefkaarten aan. In de geïllustreerde feestuitgave bij deze gelegenheid door het dept. Haarlem bewerkt, zijn ook verschillende kijkjes in ons museum opgenomen. Behalve dit algemeen bezoek, brachten in 1906 twee departementen der Mij, nl. die te Utrecht en te 's Gravenhage, nog een afzonderlijk bezoek hunner leden aan het Kol. Museum.

Op 17 December had in het museum eene druk bezochte algemeene vergadering plaats der „Nederlandsche Chemische Vereeniging”, onder leiding van Dr. W. P. Jorissen. Een uitvoerig verslag dezer vergadering komt voor in het *Chemisch Weekblad* 1906, blz. 785—802. Voor de bij die gelegenheid gehouden tentoonstelling van vervalschingen, zie men blz. 77.

Voorts zijn onder de bezoekers, die met een bepaald doel, het museum betreffend, herwaarts kwamen, te vermelden de heeren S. van den Bergh Jr., Lid der Tweede Kamer, Rotterdam; W. K. Brevet, Directeur der Residentie-bank, 's Gravenhage; Dott. Paolo Bossolo, Italië; Prof. E. Cohen, Utrecht; Csitáry Bélawé, Hongarije; Mr. H. Burton Corbin, Amerika; F. H. Eydman, Vlieland; Dr. Fred. van Eeden, Bussum; A. W. Naudin ten Cate, Redacteur van de Deli-Courant, Medan; P. A. Euwens, Pastoor te Curaçao; Manuel Barges Grainha, Professor do Lyceu Central de Lisboa; Walter Goltz, Lehrer a/d Königl. Keram. Fachschule, Höhr; G. J. van Grol, Gezaghebber van St. Eustatius; L. Jacobsen, Direktor der Kaufmannsschule zu Kopenhagen; Dr. H. P. Hilson, Philadelphia Museums; Alfred Mallèvre, Prof. à l'Inst. Nat. Agron., Paris; L. L. A. Maurenbrecher, gep. Luit. Kol., N. Ind.; Dr. Ch. F. Millspaugh, Field Columbian Museum, Chicago; A. van Namen Hz., Zwijndrecht; Prof. A. W. Nieuwenhuis, Leiden; Prof. Schmeill, Marburg (bekend als schrijver van voortreffelijke onderwijs geschriften op biologisch gebied); Dr. Th. Valetton, Buitenzorg; Prof. V. Villavecchia, Direttore dei Laboratori chimici delle Gabelle, Roma.

LOKALEN EN RANGSCHIKKING.

Door het streven, van onze beperkte ruimte zooveel mogelijk partij te trekken, moest ook dit jaar weder veel veranderd en verplaatst worden. Vooral gebeurde dit in de kamer der groote cultures. Hier was reeds ruimte te kort, waarin werd voorzien door vrijstaand een groote dubbele kast te doen plaatsen. Zoo kregen de verzamelingen: notemuskaat, kruidnagelen, peper, staartpeper en Spaansche peper aan de eene zijde, cacao en kola, kaneel en vanielje aan de andere een veel betere plaats. Van de vrijgekomen hoekkast, waar voorheen cacao en vanielje stonden, kon nu geschikt gebruik gemaakt worden om de koffieverzameling, hieraan sluitend, meer lucht te geven. De ruimte van twee kasten werd dus over

drie verdeeld. Hetzelfde geschiedde met de theecollectie, die de ruimte kreeg, vrijgekomen door het verzetten der muskaatnoot-verzameling, en aldus beter dan vroeger systematisch gerangschikt kon worden, aangezien afzonderlijke afdelingen voor Javasche theeën, Br.-Indische, Ceylonsche, Chineesche e. a. beschikbaar kwamen, terwijl ook de botanie der theeplant, thee-reclames, en etnografica op thee-gebied hun eigen plaats kregen. Voorts kwam ook een einde aan het gedrang in de afd. oliën en vetten, daar nu kokos- en oliepalm-vet ruime plaats kregen, terwijl sesam-olie in het verbindings-kastje onder het raam kwam. Bij ricinus werd ter verduidelijking een bloem-model geplaatst. Alles is nu veel beter te zien dan vroeger. De indruk van overladen-zijn is in deze kamer verdwenen. Onder de twee ramen werden nog wandkastjes aangebracht tot plaatsing van looibasten en gierst-soorten, terwijl de vroegere plaats der peper wordt ingenomen door mais, welker étalage verbeterd is door het opsluiten der verzameling zeer fraaie kolven van alle voorname soorten in glazen, waardoor het binnendringen van mot en snuitkevers geweerd wordt; de aanwezige ongewenschte gasten werden tevens gedood door in elk der goed sluitende glazen een druppel kwik te brengen. Op de etiketten is vermeld het aantal rijen van zaden in elke kolf, het aantal korrels in één rij en het aantal der korrels in een kolf. Dit worde met 2—3 vermenigvuldigd, daar één mais-plant 2—3 kolven draagt, en het publiek zal zich een voorstelling vormen van de productiviteit van de maïsplant, „King Corn” der Vereenigde Staten, die ook voor Ned. Indië van toenemende waarde is. De tabaks-kast werd met platen en bloem-model opgevroot. In het vroegere kruidnagel-kastje kreeg luffa een plaatsje.

De nieuwe midden-uitstalling maakt een aangenamen indruk. Vanielje is verduidelijkt door gekleurde afbeeldingen van de plant zelve. 't Zelfde geldt voor de kaneel. Cacao heeft gewonnen door groote monsters, meer sprekend voor het publiek. Ook werd een fraai bloem-model aangekocht. Muskaat-noot en muskaat-vet konden hier op de lange, ondiepe planken beter worden uitgesteld, zoowel wat betreft geteelde als wilde soorten. Kunstvaardig gemaakte boompjes van vogelvederen uit de Molukken en allerlei afbeeldingen verlevendigen het geheel, terwijl er bij een merkwaardig boekje is neergelegd, dat tot titel heeft: „Oost en West-Indische Warande, vervattende leef- en genees-konst. Met een verhaal van de specerijen,

boom-, aardgewassen, dieren enz., in Oost- en W.-Indië voorvallende." Het is geschreven door drie destijds beroemde mannen: Jacobus Bontius, Willem Piso, George Markgraef. In 1694 te Amsterdam verschenen bij Jan ten Hoorn, boekverkooper, tegenover het oude Heeren-logement.

Ook kruidnagelen, en peper zijn overzichtelijk gerangschikt. Boven de kast kregen grootere voorwerpen, als een model van een huis van kruidnagelen vervaardigd, en eenige modellen van kruidnagel en muskaatnoot, een plaats. Dat met deze verandering der landbouwkamer een grondig nazien van alle in de zaal aanwezige monsters en een vernieuwing van vele etiketten gepaard ging, behoeft wel geen hetoog. Verder werd bij alle belangrijke producten een handelsoverzicht geplaatst voor de laatste jaren, welke overzichten geregeld zullen worden aangevuld. De plaats der luffa werd ingenomen door getah-pertja-artikelen, terwijl ook hier werden uitgesteld allerlei getah-pertja-monsters, uit blad bereid.

In de kozijnen werden eenige nieuwe plaatwerken ten gebruike der bezoekers neergelegd, o. a. een ex. „Groote cultures der wereld”, dat de uitgevers-mppij „Elsevier”, voor dit doel gratis afstond. Van de firma J. B. Wolters te Groningen ontvingen wij ter wandversiering ten geschenke de nieuwe kaart van het wereldverkeer door Leipoldt en Niermeyer.

In 1906 werd deze zaal nieuw geschilderd. Hetzelfde geschiedde met alle kasten in de landbouwkamer, alsmede in de vruchten- en kina-kamer. In de rameh-kast (in de vezel-afdeeling) werden glazen platen aangebracht, waardoor ruimte gewonnen is.

Een der kasten in de mineralen-afdeeling werd veranderd voor de kaliszouten uit Stassfurt; met dierlijke meststoffen enz. vormen deze een belangrijke groep. Verder werden in het midden-meubel alle laden van glas voorzien.

De z.g. „blauwe kamer” verloor een deel van haren inhoud door het overbrengen van de Br.-Indische geneesmiddelen naar eene nieuw gebouwde kast in de gang. Daar zijn nu, in drie aan elkander sluitende kasten, alle geneesmiddelen bijeen (hoofdzakelijk de collecties Vorderman en Kanny Lall Dey). Tevens kreeg daar de Arabische apotheek een plaats. In de ledig gekomen kast kwamen eenige groepen als Citrus, Pangium, Pandanus. Verder kon in deze kamer nog geplaatst worden eene verzameling palmzaden uit Ned. Indië.

De katoen- en kapokkast werd geschilderd in een lichte kleur met goud, en daardoor meer in toon met de omgeving. Ook hier werden statistieken aangebracht.

In de houtvestibule werd weder in eenige nieuwe planken het herbarium der stamplant gesneden door de heeren C. A. Opdam en L. de Zwart.

Op het muurvlak, voor het uitstellen van plaatwerken bestemd, werden na elkander geplaatst fraaie verzamelingen gezichten uit Ned.-Indië, Japansche gewassen, en nu het laatst foto's uit Atjeh.

Veranderingen vonden ook plaats in de wapenhal. Van het terugnemen van bruikleen en nieuwe schenkingen is gebruik gemaakt (daarmede werd het vorige jaar reeds begonnen) om de wapens te determineeren en daarna weder in te schrijven. Op nieuw gemaakte borden, in wit en goud geschilderd, zijn nu de wapens als volgt verdeeld: Een groot bord met bruikleenvoorwerpen van den heer Maurenbrecher, een met wapens van Lombok en Bali; een muurvlak met Madoereesche wapens; een muurvlak met N.-Guineesche pijlen en bogen; een groot bord met wapens van Atjeh; een bord met wapens van Java (meeren-deels Preanger) en Madoera; een muurvlak met staatsie-pieken, een bord met wapens van Borneo, een muurvlak met pijlen en bogen en blaaspijpen, een muurvlak met lansen en speren, een kastje met rijk gemonteerde wapens en een deurvlak met Atjehsche wapens. Verder werden hier en daar schilden aangebracht. Dit werk heeft veel tijd gekost, doch de resultaten zijn loonend. Met genoegen dwalen de bezoekers door de hal, omdat nu een overzicht gemakkelijker, 't geheel aantrekkelijker geworden is.

In het geheele museum werd voortgegaan met het aanbrengen van aanwijzing-bordjes, en met het stofvrij maken der kasten. Hetzelfde werd betracht in de W. I. afdeeling. Dit nieuwe gebouw bezorgt nog altijd last, door vocht en door krimpen van het houtwerk. Hier zijn alle houtmonsters opgeschaafd, gepolitoerd, en van nieuwe etiket en ingebrand nummer voorzien. Met de nieuwe hout-aanwinst van Prof. Went werd evenzoo gehandeld, en kleine blokken verzaagd tot kubussen van 10 c.M. ribbe, waardoor een mooie Surinaamsche hout staalkaart is verkregen.

Is er dit jaar veel gebeurd, het geschiedde alles uit het oogpunt van „paedagogiek” om de waarde van het Kol. Museum als opvoedingsmiddel nog te verhoogen.

AANWINSTEN.

Ook in het jaar 1906 mocht het museum zich in de belangstelling van velen verheugen, wat blijkt uit het aantal der schenkingen, dat meer dan 100 bedraagt. Van die geschenken zullen hier eenige besproken worden, terwijl wij voor de niet genoemde verwijzen naar Bijlage A, die de volledige geschenkenlijst, alphabetisch naar de namen der schenkers gerangschikt, bevat. Voor een deel zie men de hoofdstukken: „zoölogische afdeeling” en „schoolverzamelingen”.

Op het gebied van vezelstoffen kwam dit jaar o. a. in: katoen uit Djambi, uit Egyptisch en Palembangsche zaad verkregen, en katoen van St. Martin, beide van de „Vereeniging tot ontw. d. katoen-cultuur in de Ned. koloniën”, gevestigd te Hengelo. Door den Consul van Brazilië te Rotterdam kwamen hier tot onderzoek 3 soorten kapok, onder de namen *Paina branca* (in 2 kwal.) en *Paina amarella*, beide afkomstig van daar inheemsche *Bombaceae*. (zie uitvoeriger blz. 115).

Door den Ned. Consul in Rio de Janeiro kwamen wij in het bezit van weefsel, vervaardigd uit de bastvezels van den beroemden z. g. *Canhamo brasiliensis*, beter bekend als *Hibiscus cannabinus*, eene *Malvaceae*, wier vezel gelijksoortig is met die van jute. Waarschijnlijk is hier meer speculatief voordeel beoogd, dan dat wij werkelijk met een vondst van belang te maken hebben. Door bemiddeling van H. Ms. consulairen dienst voor Nieuw Zeeland konden wij nieuwe monsters krijgen van het daar nu veel gekweekte „New Zealand flax,” *Phormium tenax*. De cultuur daarvan is, na een poos zoo goed als van de baan geweest te zijn, vrij snel tot een reusachtigen omvang gestegen (zie nader bladz. 118). Als voorbeeld van borstel-surrogaat zij hier genoemd een boender van de wortels van den duinhelm (*Elymus arenarius*), die even goed is als de zacaton. Dit voorwerp schonk de heer L. A. Springer.

Ook van het brandpunt voor de Indische cultures: de caoutchouc, kwam nogal wat in. Verblijdend was een tweetal foto's, door den Inspecteur van den Landbouw van Ned. W.-Indië, den heer Dr. C. J. J. van Hall ingezonden, van *wilde* Hevea-boomen in Suriname's bosschen en van de teelt van Hevea's in den proeftuin. De heeren Gebr. Merens hier ter stede vervaardigden verschillende mengsels voor het museum, die, na ge Vulcaniseerd te zijn, leveren: wit, rood en zwart zacht gummi en het eboniet

of hard gummi. Dit „show-object” vormt met een en ander uit de caoutchouc-fabriek van de firma Dr. Heinrich Traun und Söhne te Hamburg een leerrijke aanwinst voor het publiek. Van de firma Merens mochten wij verder ontvangen „*Ceylon-worms*”, korte, gekrinkelde reepjes van de bekende Para. Al dergelijke nieuwe caoutchouc-vormen zijn echter onpractisch; zij laten het licht te veel inwerken op de daarvoor zeer gevoelige caoutchouc, en deze verharst dus snel: beter zijn bollen en cubi. Na onderzoek in het laboratorium kwamen aan het museum een 6-tal praeparaten uit Kasai-caoutchouc, n.l. de versche melk, gestremde melk, ingedikte melk, zuivere caoutchouc en de gewassen caoutchouc. De heer A. H. Berkhout zond een tap-mesje, dat in Ceylon wordt gebruikt tot het aansnijden der Hevea-boomen. Vanwege het Ministerie van Landbouw, Nijverheid en Handel werd de collectie harsen aangevuld met eene uitgebreide verzameling Kauri-gum, gesorteerd naar de handels-waarde, met opgave van prijs. De zending was afkomstig van den Ned. Consul te Auckland. Een gedeelte der monsters is ter onderzoek afgestaan aan eene vernis-fabriek. Het komt ons voor, dat er voor de Australische gommen (kauri's) in Nederland, ook naast de Ned. Ind. gommen (damar's en kopal's), en zelfs tegen hooger prijs, wel eene markt moet wezen, daar zij (wegens hun hardheid) niet gemist kunnen worden; tot nu toe werden zij door de verbruikers meest uit Londen ontboden. 't Bezwaar van directen handel tusschen Australië—Nederland is natuurlijk nog het ontbreken van eene geregelde stoomvaartverbinding.

De houtcollectie werd verrijkt door eene zending van twee groote planken, één van *Artocarpus incisa* (nangka) en één van *lasi* (*Nauclea fagifolia*). De heer Bruinsma, Chef-Inspecteur van het Boschwezen, zond ons deze, van laatst bedoelde houtsoort ook herbarium. Verder kwam van den heer F. F. Viersen, hoofd der school te Menado eene collectie van 82 houtsoorten uit de Minahasa. Elk stuk is voorzien van een inlandschen naam, terwijl voor de nomenclatuur verwezen wordt naar het werk van Dr. S. H. Koorders: „*Botanische dienstreis naar de Minahasa*”. Een daadwerkelijk bewijs van het onderzoek der Surinaamsche bosschen gewerd ons in den vorm van eene verzameling stamschijven der W. Ind. woudboomen, deels voorzien van inlandsche namen, door tusschenkomst van Prof. Dr. F. A. F. C. Went te Utrecht.

Van de groote cultures ontvingen wij voor cacao een zending van de firma J. & C. Blooker te Amsterdam, en wel handelsmonsters cacao, cacao-boter, cacao-kiemen, cacao-pasta en poeder-chocolade, een en ander welkome aanvulling. Voor een producten-museum is het van belang door de verschillende monsters als 't ware te kunnen laten zien de geschiedenis van een product. Java-cacao zond de firma H. A. van Overzee te Amsterdam, en van Prof. F. Heim te Parijs kwam eene cacaovervalsching uit Brazilië: zaden van *Herrania Mariae*, daar bekend als cacaoti de Para, en oppervlakkig veel gelijkenis met de gewone cacao-boon vertoonend. De plant behoort trouwens tot de familie der Sterculiaceae, evenals de cacao.

Ter aanvulling der thee-collectie kwamen monsters in door bemiddeling van den Ned. Consul voor Mauritius: pecco en oranje pecco, aldaar gecultiveerd en bereid, benevens fotografieën van de thee-cultuur op dat eiland. Door tusschenkomst van Sir D. Morris in Barbados, verkregen wij van den heer H. E. Cox, Claremont, Jamaica, zes monsters uit daar gekweekte thee. Nog ontvingen wij chineesche thee in origineele verpakking van den heer O. Kamerlingh Onnes.

Als aanvulling voor de vetten-verzameling zij genoemd kapokzaad van de firma v. d. Bergh te Oss, terwijl van het laboratorium de daar uit het zaad bereide en onderzochte olie van *Argemone mexicana* werd ontvangen.

Een zeer leerzame aanwinst mag de inzending kunstmeststoffen der Stassfurt'sche zoutlagen genoemd worden van den heer H. des Amorie van der Hoeven, vertegenwoordiger te Batavia van het Kali-syndicaat. De aandacht der planters zij op deze hulp-meststoffen gevestigd.

Van den heer D. Versteegh ontvingen wij vollers-aarde uit het Loemadjangsche.

Voor het overzicht van den handel in Singapore is uitermate geschikt eene inzending van den Consul-Generaal der Nederlanden te Londen, omvattende de meest belangrijke producten, waarvan vele trouwens afkomstig uit onzen archipel. Onder meer: kopal; benzoë; kruidnagelen; notemuscaat; foelie; peper; kokos-vet; copra; gambir; tapioca; sagoe; palm-suiker; koffie, enz.

De afdeeling geneesmiddelen werd o. a. verrijkt met coca's, van analyse voorzien, en met Makasaarsche pitjes (*Brucea Sumatrana*)

van den heer J. W. la Lau, van Sum. W. kust. Het Leidsch herbarium zond een visch-bedwelmenden wortel, afkomstig van Merauke en waarschijnlijk, volgens microscopisch onderzoek, een toeba-soort (Derris sp.)



SNIJWERK: BATARA WISHNOE.

Evenals voorgaande jaren zond ons de ijverige medewerkster, mevrouw van Grol, van St. Eustatius, herbarium-materiaal, vruchten en zaden van genoemd eiland. Van het Musée d'Histoire Naturelle te Parijs kwamen vele zaden voor de carpologische afdeling. Zaden van Magnolia-soorten gewerden ons door den heer Leon van de Polder te Tokyo. Van den heer Victor Beguin te Aalsmeer werd een herbarium en zaden uit Djember en eene verzameling palmzaden aangekocht, terwijl tot aanvulling van het herbarium van W. Indië werden aangeschaft eene collectie gedroogde planten (met naam), verzameld door Curtiss.

Foto's en lichtdrukken mochten wij ontvangen: van den heer J. Bendien te Bombay van Nederlandsche graven in Surat¹⁾

¹⁾ Zie naar aanleiding van dit geschenk: *De grafstede van H. A. van Rheede te Surat*, door Dr. M. Greshoff, in „Eigen Haard” 1906, No. 39.

en Broach; van den heer A. E. J. Bruinsma te Buitenzorg van Gouvernements-boschcultures; van den heer Dr. J. Sack van het Landbouw-scheikundig Laboratorium te Paramaribo; van den heer E. von Saher te Haarlem van de Batik-tentoonstelling in Bazel. Van den militair en civiel gouverneur van Atjeh en onderhoorigheden ontvingen wij vele gezichten uit die streken.

Op ethnografisch gebied zij genoemd eene verzameling wapens en landbouwwerktuigen van Madoera, vergezeld van een nauwkeurige beschrijving door den schenker, den heer J. Th. Petrus, te Amsterdam. Vele dier wapenen zien er uit als landbouwwerktuigen. Heeft de Madoereesche bevolking misschien langzamerhand landbouwwerktuigen, als sikkels, grasmessen, enz. als wapens leeren gebruiken, nu werkelijke wapens verboden zijn? Ook de heer Morgan van der Meer schonk O. Indische wapenen, waaronder sommige met zilver gemonteerd. Een prachtig stuk houtsnijwerk gewerd ons van den oud-voorzitter der Commissie, den heer W. P. Groeneveldt in den Haag. Het stelt voor Batara Wishnoe uit den Tjandi Mendoet op Java en is vervaardigd door den kunstenaar Iko van Tjimahi. De heer J. de Boer zond een steenen Boeddha beeldje in. De assistent-resident van Trenggalek schonk eene verzameling aardewerk in miniatuur. Vele landbouwwerktuigen en een angkloeng bood de heer Bierens de Haan aan. Uit de nalatenschap van den heer G. C. W. Bohnensieg werden drie fraaie tinnen sigarenkokers van Banka aan het museum geschonken. Behalve de bovengenoemde foto's zond de Gouverneur van Atjeh en onderhoorigheden nog eenige modellen van huizen uit die streken, een welkome aanvulling voor de afdeeling: „Modellen van woningen”.

Dank zij gebracht aan allen die weer tastbare blijken van belangstelling voor het Koloniaal Museum gaven.

ZOÖLOGISCHE AFDEELING.

Voor deze, voor het bezoekend publiek zoo bijzonder aantrekkelijke afdeeling, ontvingen wij van den heer Dr. H. J. M. Schoo te Amsterdam, praeparaten, aangevend den ontwikkelingsgang van *Anopheles maculipennis* en *Culex pipiens*, d. i. de malariamug en de gewone mug. Ter nadere illustratie werden aangekocht vergrootte modellen van de monddeelen dezer insecten. Tevens

werd aangeschaft een model van een slangekop-skelet, weer-gevend het mechanisme, dat de sterke verwijding van de mond-spleet der slangen bij het inzwelgen van de prooi verklaart. De heer E. von Saher gaf een tand van den zaagvisch (*Pristis antiquorum*) en een gedeelte van het kopskelet van den z. g. negervissh, eene Surinaamsche curiositeit, dat aan de eene zijde eenigermate vertoont Christus aan het kruis, aan de andere zijde Petrus in monnik-dracht. Door den heer M. Bloemendal te Heemstede werd ingezonden een roggestaart (*Raja clavata*).

De insecten-collectie eischt veel zorg en onderhoud, waarmede zich dit jaar de heer J. D. Jeswiet bezighield. Vele voorwerpen werden door de leerlingen der Kunstnijverheidsschool gebruikt tot motieven.

De vogelverzameling uit de W.-Indische afdeeling werd opgeknappt en nog aanwezige vogelhuiden opgezonden aan den heer H. ter Meer te Leiden, om opgezet te worden. Voor eenige schenkingen van het vorige jaar moesten nieuwe insecten-laden worden aangeschaft, die in gebruik werden genomen.

Een groote Surinaamsche vogelspin werd voor het museum geteekend door den heer J. de Wilde, en deze afbeelding geplaatst in het Zondagsblad der stads-editie van de *Opr. Haarl. Courant*, met bijschrift van den conservator J. Jeswiet. Uit dit bijschrift vinde het volgende hier plaats. Het erbij gevoegde cliché danken wij aan de heeren Enschedé en Zonen.

De spin, hier in natuurlijke grootte afgebeeld, is een reusachtige vertegenwoordigster harer soort; zij werd eenige jaren geleden door het Koloniaal Museum ontvangen uit Ned. West-Indië (Suriname). Zij behoort tot de Mygalidae of boschspinnen, een ondergroep van de 4-longigen of Tetraneumones, en heeft de latijnsche naam van *Mygale (Theraphosia) Blondii*; men kan haar in de zoölogische kamer op het Paviljoen aanschouwen. Deze soort is evenals de meeste harer geslachtsgenooten donkerbruin en lang behaard, en is gemakkelijk te herkennen aan de gele strepen op de pooten (die op de tekening wit zijn uitgespaard). Zij is in het bezit van twee groote gifthaken, welke als de gifttanden eener slang hol zijn en waarboven een giftklier ligt; zij zijn zwart, zeer scherp en met een hard, hoornachtig omhulsel bekleed. De ooggen zijn in een kruis geplaatst boven op het voorborststuk, ten getale van acht. De pooten zijn lang en dicht behaard, en maken het dier tot een vluggen looper. Het geslacht is zuiver tropisch. Verwante geslachten komen ook in gematigde streken voor, b.v. in Z. Europa de metselspinnen (*Cteniza*), en zelfs in Midden-Duitschland het geslacht *Atypus*, waarvan soms, zij 't ook zeer zelden, exemplaren afdwalen naar ons land. Aan den achterkant van het lichaam bezitten deze boschspinnen 4 spintepels, waarvan op de tekening er 2 als omhoog gekrulde horentjes te zien zijn; de beide andere, daaronder gelegen, zijn zeer klein.



SURINAAMSCHÉ VOGELSPIN *Terephosia Blondii* (in natuurlijke grootte).

11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

Dat deze geweldige dieren zich niet met insecten zouden tevreden stellen, maar soms ook kleine vogels tot hunne prooi kiezen, wordt veel verteld, doch waargenomen is het slechts ééns, door den Engelschen natuurvorscher Bates in de Amazone-streek, die bij zijn bericht vermeldt, dat het door hem geconstateerde feit niet bekend was bij de landskinderen, welke overigens deze spinnen, door hen *Arachnas carangueixeiras* (kreeftspin) genoemd goed kenden.

Hare gewone verblijfplaatsen, in holen, onder steenen, aan den onderkant van boomstronken, onder huisvloeren enz., maken trouwens het vangen van vogels in hare wefels zeer onwaarschijnlijk. Kleine kruipende dieren, als hagedis- of salamander-soorten, worden vaker als hare prooi vermeld. Den hoofdschotel echter leveren de talrijke insecten. De boschspinnen maken zich hellende gangen van ± 60 cM. lang, die zij geheel met hun wefsel bekleeden, liggen daarin op den loer, en bespringen haar prooi. Op struiken en boomen komen zij betrekkelijk weinig voor. Zij vluchten bij nadering van den mensch. Met de hand beetgepakt, kwetsen zij vaak met hare scherpe gifhaken de haar vangende vingers. Ongemoeid vallen zij echter den mensch nooit lastig. Wat betreft de uitwerking van spinnengift, zegt Dr. A. W. M. van Hasselt in zijn groot werk over vergifleeër, dat doodelijke uitwerking daarvan bij den mensch, voor zooverre hem bekend, niet werd waargenomen.

Groote vijanden dier spinnen zijn een soort van wespen, die door haren steek de spin bedwelmen en haar machteloos maken; aldus bewegingloos, maar niet dood, bezigen de wespen zoo'n spin als voedsel voor haar kroost. 't Voedsel conserveert zoo zichzelf als 't ware. Het verdoofde dier is in een gedwongen slaap, het leeft, doch beweegt niet. (Dezelfde methode van voedsel bewaren treffen wij bij onze zand-graafwespen aan).

De boschspin ontbreekt het dus niet aan vijanden. In den ei-toestand worden zij „en masse” vernield, als jonge dieren vallen zij als ongevaarlijk hapje aan de vogels ten deel, en later vinden zij van velen, o. a. van die wespen, nog vervolging. Vooral ook de mensch is haar om haar afkeerwekkend uiterlijk en haren giftigen steek zeer vijandig gezind. Maar deze gezindheid moet zich niet meer dan noodzakelijk is, uiten. Grappig was onlangs het bericht in de dagbladen van een dergelijke soort spin, die zoo bijzonder gevaarlijk zou zijn voor bananeneters, omdat de banaan een vrucht is waarin men „hapt”. Ieder die bananen eet schilt die toch eerst, en een zoo groot dier, als hierbij afgebeeld, kan toch nooit plaats vinden in een banaan; zelfs veel kleinere spinnen zouden dadelijk bemerkt worden. Komt ooit een dergelijk dier eens over, tusschen een tros bananen verscholen, dan zou 't toch toeval wezen dat men het dier niet bemerkte en dus door de spin wellicht zou gebeten worden. De kans is bovendien in allen gevalle zéér groot dat onze veel lagere temperatuur het aan de warmte der tropen gewende dier zóódanig heeft doen verstijven dat het niet meer gevaarlijk is. Er is tot nog toe in de geheele literatuur slechts één voorbeeld bekend, dat een nog levende vogelspin in het ruim van een schip werd aangetroffen, en wel in 1862 in Danzig; het is een *unicum* dat zorgvuldig werd opgeteekend, en het rechtvaardigt geenszins de „spinnenvrees”. De schrijver van het bananen-bangmakerijtje beweert, dat er „vele doodelijke gevallen” bekend zijn, wat niet waar is, en — als bewijs zijner geringe kennis — gaf hij bovendien aan de vogelspin den geheel onjuisten naam van *tarantella*, een dier dat alleen aan de Middellandsche Zee-kusten voorkomt. Men zie verder voor dit „Middelburgsche sprookje van de banaan en de spin”, dat in 1906 heel wat courantengeschrift heeft uitgelokt, *De Ind. Merc.* 1906, blz. 836.

BIBLIOTHEEK.

Deze verkeert in bloeienden staat, en wordt in hare „specialiteit”, nl. boeken over koloniale producten, steeds rijker. Eene andere boekerij hier te lande, die als deze kan aanbieden: 92 werken over koffie, 50 over thee, 145 over kina, 106 over caoutchouc, enz. is er niet. In de laatste jaren is ook voor de algemeene warenkunde en handelsaardrijkskunde een en ander aangeschaft. De indeeling der rubrieken is in 1906 verbeterd, de geschriften over vreemde koloniën zijn

naareen hulplokaal, naast de kaartenkamer, op de bovenverdieping gebracht. De chemische literatuur die eigendom is der instelling, blijft hoofdzakelijk in het laboratorium geplaatst. Een nieuwe catalogus onzer boekerij gaat in 1907 ter perse.



KIJKJE IN DE BOEKERIJ.

tweede uitgave van H. Wright, *Hevea brasiliensis* of Para rubber, en E. M. Coventry, *Ficus elastica*, voor welk werk de Ned. consul te Calcutta, de heer L. Grommers, zorgde; voorts geschriften over caoutchouc van Spire, Pécheux, Grélot.

De kokos werd in 1906 beschreven door Prudhomme, Hubert, en vooral ook in het zeer interessant Amerikaansch-Philippijnsch *Journal of Science*.

Vershillende geschriften over producten werden in 1906 bewerkt door het nieuwe „Institute of commercial research in the

Dezeeraanzienlijke aanwinsten van 1906 zijn hier achter in Bijlage B. opgesomd.

Onder de nieuwe geschriften over koloniale producten staan op den voorgrond die over caoutchouc, en ook die over kokos.

Voor eerstgenoemd product zij hier genoemd de

tropics, of the Liverpool University". Een aardig nieuw tijdschrift is *le Bambou*, uitgegeven door den heer J. Houzeau de Lehaie te Mons.

Nog noemen wij als nieuwe en belangrijke werken over producten, waarmede onze boekerij in dit jaar verrijkt werd: die van Tompkins e. a. over katoen, Mc Intosh over suiker, Fauchère over cacao, Semmler, Cohn e. a. over vluchtige oliën, Freeman-Mitford over bamboe, Kissling over tabak.

Nieuw aangeschafte handboeken zijn o. a.: Erdmann-König over warenkunde (uitg. 1906), Czapek over biochemie, v. Höhnel over microscopie, Plehn over tropenhygiëne.

De „Index Kewensis” kreeg voor varens een goede aanvulling in den Index Filicum van C. Christensen.

Onder de officieele Indische uitgaven vermelden wij dit jaar in 't bijzonder:

Van het Batav. Genootschap van Kunsten en Wetenschappen: Rapporten van de Commissie in Ned.-Indië voor oudheidkundig onderzoek op Java en Madoera, 1904, en De Java-oorlog van 1825—30, door E. S. de Klerck, 1Ve dl.

Van den voorzitter, te Batavia, der Hoofdcommissie tot onderzoek naar de oorzaken van de mindere welvaart der Inlandsche bevolking op Java en Madoera: de verslagen harer gedane onderzoekingen.

Een veelbelovend boek op Indisch kunstgebied is: W. O. J. Nieuwenkamp, Bali en Lombok. Als sympathieke verschijningen op de Nederlandsche boekenmarkt van 1906 noemen wij twee oorspronkelijke handboeken, beide zorgvuldig bewerkt en keurig verlucht, nl. de aardbeschrijving van J. van Baren en het boek over Indischen landbouw van F. A. von Stürler.

Tal van kartographische uitgaven betreffende Ned. O.-Indië, geschenken van de Departementen van Marine en Koloniën, kwamen in 1906 onze kaartenverzameling verrijken.

Van de Utrechtsche Zendingsvereeniging (Secr. M. A. Adriani) kregen wij de kaart van het eiland Halmaheira, schaal 1 : 500.000.

Onder de geschenken van het Ministerie van Binnenl. Zaken noemen wij den Nederlandschen en den Latijnschen tekst der nieuwe (4de) uitgave van de Nederlandsche Pharmacopee, met verbeterbladen, en de lijsten van geneesmiddelen.

Van het Department of Agriculture te Washington kwam een

gansche reeks van door dat departement uitgegeven geschriften, rijk en gevarieerd van inhoud, hier te lande zeldzaam en te weinig geraadpleegd.

Voor verschillende Engelsche officieele publicaties zijn wij weder dank verschuldigd aan Hr. Ms. Consul-Generaal te Londen, den heer H. S. J. Maas; zoo voor het jaarboek van het Royal Colonial Institute 1904-5, en de voortzetting van het werk „The Fauna of British India”.

Dr. S. H. Koorders deed aan het museum een belangrijk geschenk van plantkundige werken.

Ten slotte zij hier nog vermeld, dat de heer P. van der Wielen te Amsterdam onze boekerij versierde met een bijzonder mooi portret van Al. von Humboldt. Portretten van groote natuuronderzoekers zijn ons steeds een zeer welkom geschenk!

TENTOONSTELLINGEN.

Aan verschillende tentoonstellingen werd dit jaar door het museum deelgenomen.

In de maanden Februari en Maart werden voorwerpen ingezonden voor de groote maritieme tentoonstelling te Marseille, op verzoek van Prof. Max Weber, commissaris der Ned. regering. Onze inzending omvatte twee groepen, en wel: „Rumphiana” en „Voedingsmiddelen uit de Indische zeeën”. Bij de fraaie Rumphiusinzending was ter verspreiding gevoegd een vlugschrift van de hand van Dr. M. Greshoff: „L'oeuvre scientifique de G. E. Rumphius”. De voedingsmiddelen (25 uitgezochte artikelen), waren voorzien van de inlandsche en wetenschappelijke benamingen en tevens van de analyses, in het laboratorium verricht. Bijgevoegd was nog een portefeuille met foto's en tabellen betr. voedingsmiddelen, terwijl in korte trekken de wijze van onderzoek was uiteengezet in een mede kosteloos verkrijgbaar vlugschrift, getiteld: „Valeur nutritive de divers produits alimentaires de la mer”. Het was evenals het Rumphius-blad, één der hoofdstukken van den door het Nederlandsch comité keurig uitgegeven „Guide de l' Exposition”.

Met dank aan Prof. Weber zij hier geconstateerd dat de zaken van de Marseillaansche tentoonstelling alle in voortreffelijke orde terugkwamen (wat geenszins regel is bij werelddtentoonstellingen). Aan het museum viel eene hooge onderscheiding ten deel.

Toen in Berlijn eene tentoonstelling gehouden werd over de

„kunst in de geneeskunde”, werd ook daaraan door het inzenden van Rumphiana deelgenomen, op verzoek van Prof. Dr. E. C. v. Leersum te Leiden. De catalogus dezer tentoonstelling, door Dr. Holländer bewerkt, is een boek van blijvende waarde.

Ook aan de goed geslaagde Nederlandsch-Indische Kunst-tentoonstelling in Krefeld, in het fraaie Kaiser Wilhelm-Museum aldaar, heeft het museum met genoegen geholpen door eene zeer groote en leerzame inzending op batik-gebied. Zij vulde eene afzonderlijke kamer, en trok zéér de belangstelling der talrijke bezoekers, niet alleen uit Krefeld, doch uit de geheele Rijnstreek. Door de goede zorgen van Dr. F. Deneken, den energieken directeur van Krefeld's museum, was een Duitsch *Flugblatt über das Batikfarbverfahren* aanwezig, dat de noodige inlichtingen gaf over deze schoone techniek, die allengs in de kunstnijverheidsscholen ingang begint te vinden.

In Januari 1906 werd eene tentoonstelling van batikkunst gehouden te Basel in het Gewerbemuseum aldaar. Er werd door ons ingezonden eene collectie batik-proeven, vervaardigd in het laboratorium, toegelicht door een vlugschrift. Het schijnt dat ook deze tentoonstelling goede gevolgen gehad heeft.

De afdeling Amsterdam der vereeniging „Oost en West” werd bij hare tentoonstelling in het Stedelijk Museum in Augustus 1906 door ons gesteund met eene uitgebreide zending, koperwerk, vaatwerk, vlechtwerken, weefsels, batiks enz.

Aan het Leidsche Volkshuis, onder leiding van mej. E. C. Knappert, werd eene verzameling weef- en vlechtwerken in bruikleen afgestaan, voor eene tentoonstelling in die sympathieke instelling gehouden. Talrijke malen stonden wij verder tentoonstellingsmateriaal af voor lezingen, cursussen enz. Ook van onze verzameling lantaarnplaatjes is in 1906 ruim gebruik gemaakt, in alle hoeken des lands. Wie wil ons in Indië helpen aan goede amateur-foto's, geschikt er lantaarnplaatjes van te laten maken?

Ter gelegenheid van de algemeene vergadering van de „Nederlandsche Chemische Vereeniging”, op Zaterdag 15 December in het Koloniaal Museum te Haarlem gehouden, was voor de leden in het laboratorium eene kleine tentoonstelling georganiseerd, betreffende de vervalschingen der levensmiddelen hier te lande, en het chemisch en microscopisch onderzoek daarvan.

Deze tentoonstelling was strikt vertrouwelijk, in dien zin dat zij uitsluitend toegankelijk was voor leden van genoemde vereeniging, publiek en pers werden niet toegelaten: de namen der onvrijwillige „inzenders” moesten niet buiten dezen kring genoemd worden. Om verschillende redenen was tot dezen maatregel van voorzichtigheid besloten. Ten eerste waren niet alle hier tentoongestelde vervalschingen als zoodanig bij rechterlijk vonnis erkend, ten tweede was er kans dat in enkele gevallen een onschuldig tusschenpersoon door het publiek van de vervalsching verdacht zou worden, en ten derde moest rekening gehouden worden met het feit dat onze wetgeving, die door onvoldoende formuleering van het begrip vervalsching, gevoegd bij het totaal onvoldoende toezicht, toelaat dat zooveel vervalschers hun bedrijf hier ongestraft voortzetten, hun wel ruimschoots de gelegenheid zou bieden om zich voldoening te verschaffen voor benadeeling, ondervonden door publieke aan de kaak-stelling in deze „chemische gruwelkamer”.

Tot de inzendingen behoorden zoowel op het onderzoek van levensmiddelen betrekking hebbende boek- en plaatwerken, tabellen en graphische voorstellingen (die in de vergaderzaal waren geëta-leerd) als eene groote collectie, circa 200 monsters, van ter keuring aangebrachte artikelen, waarin de meest uiteenlopende, soms zeer merkwaardige, vervalschingen waren geconstateerd.

Hoewel uit den aard der zaak verre van volledig, was op deze tentoonstelling, voornamelijk door de medewerking van de gemeentelijke keuringsdiensten in Amsterdam, Rotterdam en Leiden (de eenige plaatsen in ons land, waar reeds een modern ingerichte keuringsdienst bestaat), veel interessants te zien, terwijl eene inzending van een der Rijkslandbouwproefstations (n.l. dat te Goes) den nuttigen werkkring van deze instellingen illustreerde. Er volge hier een greep uit het tentoongestelde materiaal.

Zelfs artikelen, waarvan men zou denken, dat zij door hunne goedkoopte voor vervalsching gevrijwaard zouden zijn, blijken daaraan onderhevig. Zoo was er *keukenzout* vervalscht met ruim een vierde deel glauberzout, de stof waarmede men ook de soda en de borax vervalscht.

Meerdere monsters *reusel* bevatten bedriegelijk toegevoegd water tot 20 pct. toe, en vele waren bovendien nog vervalscht, voornamelijk met katoenpittenolie, doch ook met sesamolie en met stearine. *Boter* was er vervalscht met margarine, en met

hoog gehalte aan boorzuur, ook veel met water vermengd. *Raapolie* was er met lijn-, maïs- en katoenolie, en ook met 10 pct. minerale olie. Voor *melk* was er kleursel, dat uit orlean, en allerlei „melkpoeder”, dat uit boorzuur bestond. *Melksuiker* bevatte zink.

Mengsels van *meelsoorten* met goedkoopere dan die, waarvoor zij worden verkocht, waren er in grooten getale. *Bockweitegrutten* hielden maïs en gerst.

Natuurlijk ontbraken voorts niet de keurig geëtiquetteerde en voor het oog aantrekkelijke *jams*, voor welker bereiding in ruime mate van aardappelstroop en zelfs van de beruchte saccharine was gebruik gemaakt. Sommige jams droegen den naam hunner fabriek, bij andere was deze wijselijk — en soms ook de naam der vruchtensoort — verzwegen, en 't anoniem artikel alleen als „huishoudjam” bestempeld.

Interessant was eene staalkaart wollen draden, alle zeer mooi geverfd met de aniline-kleurstoffen, uit *limonades* en *likeuren* afgezonderd. In verband hiermede dient ook gewezen op eene collectie ingrediënten ter bereiding van kunstlimonades, waarbij zoogenaamd geconcentreerd „schuim”, nl. het giftige saponine, en op *bessensap* vermengd met water en met aardappelmeel, ja zelfs geheel als kunstproduct vervaardigd.

Niet onvermeld mogen blijven *roggebrood* met koffieschillen, eierlooze *eierbeschuit*, *brood* met aluin, en *mangelmacronen* met nitrobenzol. Amerikaansch *gistpoeder* bevatte 70 pct. ammoniak-aluin. Bijzonder is te waarschuwen tegen het gebruik der giftige minerale *olie* in de bakkerijen. Voor *vleesch* was hars als omhullend conserveermiddel aanwezig.

In hooge mate blijken de genotmiddelen aan knoeierij onderhevig. Verschillende soorten *cacaopoeder* bestaan uit een mengsel van cacao met aardappelmeel en doodekop (ijzeroxyde), gewoonlijk met cacao-doppen; sommige hebben niet veel meer dan de doppen, en andere in het geheel niets, dat van de cacao-plant afkomstig is. Er was een microscoop opgesteld ter bezichtiging hoe de poederchocolade van . . . er bij sterke vergrooing uitziet.

Enkele als *koffie* in den handel gebrachte poeders bestonden voor een groot deel uit minerale stof, zoogenaamde „gezondheidskoffie” zelfs tot 33 pct. Als Duitse en Radix-koffie wordt

cichorei in den handel gebracht, en als Arabische koffie gebrande en gemalen dadelpitten. Uit de verzameling van het museum waren er o. a. nagmaakte *koffieboonen* en als koffieboonen verkochte lupine- en aardnotenzaden. Voorts zag men hars om koffie te glanzen, kleurstof om de boonen te verven, minerale olie voor 't glanzen van koffie enz.

Het surrogaat, dat nog voor breede kringen de koffie vervangt, de *koffiestroop*, wordt zelf soms op de schandelijkste manier vervalscht, en wel met doodekop, steenkolenruis, krijt en Brusselsche aarde. Een ander monster koffiestroop bevatte 4.2 pct. vrij H_2SO_4 met sporen lood, weder een ander gaf 47.5 pct. asch.

Uitgetrokken *thee*-bladen worden, alleen gedroogd, of eerst met looistof bitter gemaakt, opnieuw verkocht. Ook zg. averijthee vindt in den handel grif koopers.

Specerijen, vooral in poedervorm, blijken nog veel vervalscht te worden. Zoo zag men eene verzameling van monsters *peperpoeder*, voornamelijk vermengd met diverse soorten zetmeel (rijst, maïs), met peperafval, met houtzaagsel, zwarte peper met lijnmeel, peper met schillen van koffiedoppen, aardnootschillen, enz. Voorts kleine zwarte *peperkorrels* omhuld met zwaarspaath, om er groote witte peper van te maken. Dan: *saffraan*, eerst uitgetrokken en daarna gekleurd met eene nitrokleurstof, of bezwaard met bariet of gips; of gemengd met saffloer of met goudsbloem; *foelie* met beschuit, *anijszaad* met conium en ook met jong fenkelzaad, *komijnzaad* waaraan door voorafgaande destillatie het grootste deel der vluchtige olie onttrokken was, *rommelkruid* met 36.8 pct. asch, pererood (*cochenille*) met zwaarspaath, enz.

Natuurlijk leveren ook de goedkoope snoeperijen een heerlijk terrein voor de knoeiers. *Cacaoballetjes* bestonden uit cacao-schillen met glucose. *Chocoladekoekjes* kon men zien uit meel en aardappelstroop, geveerd met een teerkleurstof; zoogenaamd *duimdrop* bleek te bestaan uit roggemeel, zwartsel, cacadoppen en stroop. Zwartsel was ook aanwezig in *bruine kandij* en in *Boerhaave'sche klontjes*, en *anijspoppetjes* bestonden voor een groot deel uit houtskool. Van gewone suikerwaren vond men o.a. *suiker* met gips en met aardappelsuiker, *honig* met glucose, *basterd* met meel.

Behalve deze en dergelijke vervalschingen, grootendeels meer schadelijk voor de portemonnaie dan wel voor de gezondheid van den koper, waren er ook eenige bepaald vergiftige artikelen,

hieronder alleen die te noemen, die niet van toevallige verontreiniging, maar van opzettelijke bijmenging het gevolg waren. Over 't algemeen kan men zeggen, dat het aantal domme en grove vervalschingen achteruitgaat. Voordeeliger is het de vervalsching niet zóó ver te drijven; de groote vervalschers leggen zich meer toe op 't verkrijgen van een geldelijk voordeel zonder te groot risico van ontdekking. Het zijn alleen de knoeiers in 't vak, die nog met vergiften werken. Zoo viel te vermelden eene arseenhoudende kleurstof voor *suikerwerken*, nagemaakte sigarenasch voor *chocoladesigaren*, waarvan een monster voor een goed deel uit zinkoxyde, een ander voor 70 pct. uit zwaarspaath en voor de rest uit zwavelzink bestond (de hoeveelheid zinkoxyde van één chocoladesigaar bedroeg tot 365 mgr.); met arseenhoudende glucose vermengde *appelstroop*, *koffieboonen* van welker droge stof 0,4 pct. koper was, dat in niet onbelangrijke mate door kokend water er uitgetrokken wordt. Sinaasappel-*vruchtenlikeur* (zonder alcohol) die per liter niet minder dan 0,4 G. fluornatrium houdt. De inzender had tevens tentoongesteld hoe deze stof was aangetoond, nl. eene glazen plaat, die met het uit de likeur bereide fluorwaterstofzuur geëetst was.

Deze enkele greep uit de groote hoeveelheid werkelijk geconstateerde vervalschingen (immers verreweg de meeste zaken waren bemonsterde waren, d. i. dus ten verkoop aangetroffen) op het gebied van Nederlandsche levensmiddelen, in de drie gemcenten, die door de daar bestaande contrôle gunstig afsteken bij de andere, is voldoende om te doen zien hoe noodzakelijk het is, dat de Ned. regeering eindelijk kome met de reeds in de troonrede van 1901 in het vooruitzicht gestelde maatregelen tegen dit voortwoekerend euvel.

Daartoe zal noodig zijn een levensmiddelenwet, en, om deze te kunnen uitvoeren, eene voor het geheele land geldige regeling voor onderzoek en contrôle, en de inrichting van een dienst voor de Nederlandsche menschen in den geest als voor het Nederlandsche vee reeds jaren bestaat in het gezegend instituut der landbouwproefstations, doch dan met verplichte keuring en „poenale sanctie”. Dat er door gestadige dagelijksche contrôle nu al wel iets te bereiken is, blijkt op overtuigende wijze uit de statistieken, door dr. A. Lam, gemeente-scheikundige te Rotterdam vervaardigd, aanwijzende eene geregelde daling van

het percentage der vervalschingen in die stad sinds de instelling van den keuringsdienst aldaar. Men vergeet niet, dat bij de winkeliers vaker nog onkunde dan wel kwade trouw de schuld is, als zij vervalschte waren verkoopen. Door verstandige voorlichting en waarschuwing kan men dus al veel kwaad keeren, en 't proces-verbaal moet men bewaren voor de onwilligen, de bewuste knoeiers en vervalschers.

Behalve de eigenlijke voedingsmiddelen waren er op deze tentoonstelling ook eenige voorwerpen op metaal in voeding betrekking hebbend: buizen eener mineraalwater-leiding met 97.5 pct. lood, tinnen lepels met veel lood, loodhoudend email, enz.

De inzending van Dr. Hissink te Goes betrof zijne enquête der voedermeelen, die *niet* onder contrôle der landbouwproefstations staan, en waarvan in Zeeland bijna de helft vervalscht bleek.

Zeer leerzaam was ook 't geen er tentoongesteld was aan wetenschappelijke hulpmiddelen voor de opsporing van vervalschingen. Men zag er eene verzameling fraaie *micro-fotografiën*, ingezonden door Dr. Reicher te Amsterdam; zij betroffen o. a.: thee, koffie, cacao, meelsoorten. Vooral de microgrammen der verschillende zetmeelsoorten waren bijzonder goed geslaagd.

Onder de uitgestalde *plaatwerken* zijn te noemen: de wandplaten van Hassack, de atlas van Tschirch, eenige speciale werken als het *Répertoire chromatique* van Lacouture, enz. Dr. Greshoff stelde ten toon eene groote Fransche reclameplaat: „strijd tegen het loodwit in verven”.

Van *boeken* zag men een aantal werken over vervalschingen, grootendeels eigendom van het Haarlemsch laboratorium, o.a. Villier et Collin (1900), Girard (1904); het „Repertorium” van v. d. Velde, het „Schweizerisches Lebensmittelbuch”, eenige tijdschriften, de werkjes van Ephraïm, Rupp e. a. Voorts het boek over brood van Mauricio (1903), over vleeschwaren van Schneidemühl (1903); het nieuwe werk van Lindet, getiteld „le Froment” en 't geschrift van onzen landgenoot Bruyning over het zelfde onderwerp. Voor mikroskopic der voedingsmiddelen waren er: Vogl, Hanausek, Molisch, Metz e. a.

Op een afzonderlijk tafeltje lag een verzameling der rapporten van de keuringsdiensten te Amsterdam, Rotterdam en Leiden; den dienst der botercontrôle, het marine-laboratorium, het suikerlaboratorium en de landbouwproefstations.

PUBLICATIËN.

Van het Bulletin verschenen in het verslagjaar de nummers 34 en 35.

Bulletin 34, in Mei 1906 uitgegeven, bevat het verslag van het museum over 1905, met bijlagen. Het is 210 blz. groot, en bezit 16 platen en portretten. Bij dit bulletin behoort de 8ste tabel van Indische voedingsmiddelen. Wij laten hier de inhoudsopgave der „Inlichtingen” volgen:

Departement van Landbouw — Tegelthee op Java — Koffievruchtvleesch als surrogaat — Coffeïne-vrije koffie — Koffie-machinerieën — Bewerkte koffie's — Bestrijding van schadelijke insecten door mieren — Java-vanille — Molascuit — Caoutchouc-markt in Nederland — Getah-pertja voor plastic — Analyses van getah-pertja — Kratok — Cassave-zetmeel fabricatie — Sandelhout-productie — Klapperteelt in Ned. Ind. — Kokosvet (klapperolie) als spijsvet — Kenari-pitten — Sterculia-oliezaad — Sumatra-ricinus — Champaca-olie — Literatuur over zeepfabricatie — Kapok naast katoen — Kokostouw-bederf — Rámeh-machines — Rámeh-cultuur — Ganemoe oetan-bast — Raffia-vezel — Ananas-vezel — Doeken van Bolaang-Mongondow — Vouwbare bamboemanden voor fruit — Gebreken in djati-hout — Rasak-hout — Kajoe radja — Afrikaansche wattle bark — Mallet-bast — „Glugor”-vruchten — Vruchtenhandel van Java — Vruchten en jams — Papoea-foelie — Verschillen in benzoë-soorten — Verfstof uit grassen — Blackroot — Eucalyptus-uitwasemingen — Kinkhoestmiddel — Cananga-zaad als geneesmiddel — Indische medicijnen tegen tering (?) — Kedji beling — Damiana — Kaoline — Corozo-zaad — Canhamo-vezel — Rámeh in Suriname — Geneesmiddelen uit Suriname — Alot op Curaçao.

Bulletin 35 (December 1906) bevat het eerste deel van het werk *De Looistoffen*, een botanisch-chemische monographie der tanniden, welke door Dr. J. Dekker in het laboratorium bewerkt is.

De schrijver verschaft in dit deel een uitgebreide bibliographie van al wat er over looistoffen in druk is gegeven. Dan behandelt hij op den grondslag der systematiek de verspreiding der looistoffen in het plantenrijk, waarbij van een groot aantal planten bijzonderheden, voor zoover het betreft het voorkomen van looistof, wordt meegedeeld. Ten slotte worden in het hoofdstuk over physiologie tal van wetenswaardige feiten teboek-gesteld, betreffende de gevolgde onderzoekingsmethoden, de verdeeling der looistoffen in de plant, en de beteekenis daarvan voor de plant.

Het tweede, d. i. het chemische deel van Dr. Dekker's arbeid

zal naar wij hopen in een bulletin van gelijken omvang als Bull. 35 tegen 't eind van 1907 verschijnen; de bedoeling is alsdan een zeker aantal exemplaren der beide bulletins ook als afzonderlijk werk uitgegeven. De twee buitenlandsche werken waarin de looistoffen worden behandeld: *Les Tannoides*, door Braemer ('90—'91) en *The Tannins*, door Trimble ('92—'94), mogen geacht worden niet te beantwoorden aan het karakter eener voldoende uitvoerige, en daarbij op de hoogte des tijds gebrachte, monographie over de looistoffen. Dat er voor Dr. Dekker's geschrift dus plaats is in de literatuur, zal wel niet betwijfeld worden. Reeds heeft eene bekende Duitsche uitgeverfirma de prioriteit gevraagd voor de bewerking eener vertaling, zoodra de Nederlandsche uitgave haar beslag heeft gekregen.

In het vorig verslag (blz. 105) is reeds geboekstaafd, dat in Januari 1906 het licht zag de derde en veel vermeerderde uitgave van den beschrijvende catalogus „Houtsoorten van Ned. Indië”, tevens beschrijving der meest bekende boomen van den Nederl. Indischen Archipel en hunne waarde voor de huishouding, bewerkt door den heer J. J. Duyfjes, houtvester bij het boschwezen in N.-Indië. Door de meer algemeene wijze van bewerking is dit boek thans niet alleen eene beknopte encyclopaedie van alle Indische boomsoorten, doch tevens een practische leidraad voor alle belanghebbenden in houtzaken.¹⁾ Bij Indisch besluit van 31 Maart 1906 No. 24 werd aan den heer Duyfjes de tevredenheid der Regeering betuigd wegens den arbeid, belangeloos door hem besteed aan deze bewerking.

De nieuwe beschrijvende catalogus „Vetten en Oliën” door Dr. J. J. A. Wijs verscheen in dit verslagjaar. Het degelijke werk, de eerste Nederlandsche monographie van dien aard, genoot een zeer goede ontvangst. Aankondigingen, resp. kritieken, komen o. a. voor in *Cultura* 1907, blz. 147, *De Ind. Gids* 1907, blz. 119 en *De Ind. Merc.* 1906, blz. 850.

In voorbereiding is, behalve de reeds in het vorig verslag op blz. 107 genoemde catalogi, die van „Caoutchouc en Getahpertsja”, te bewerken door den heer A. Slingervoet Ramondt,

¹⁾ Dr. S. H. Koorders, thans te Berlijn, wiens oordeel in deze veel waarde heeft, betuigde zijne bijzondere ingenomenheid met deze publicatie „die buitengewoon nuttig en onmisbaar voor elk ambtenaar bij het boschwezen is”. Zie ook eene aankondiging in *De Ind. Gids* 1906, blz. 439.

technoloog te Delft. Die over „Rijst”, door Dr. K. W. van Gorkom te Baarn, zal ongeveer gelijktijdig met dit verslag het licht zien. De onvermoeid vlijtige schrijver heeft bij de bewerking dezer nieuwe uitgave van zijn rijst-catalogus de gelegenheid benut, aan dit boekje te verbinden een algemeen overzicht van den inlandschen landbouw.

In bewerking is eveneens een nieuwe uitgave van den geïllustreerden *Gids*, bestemd om einde 1907 te verschijnen. Voor verbeteringen en aanvullingen van dit boekje houden wij ons aanbevolen; reeds mochten wij die ontvangen van den heer J. E. Jasper te Soerabaja.

Voornamelijk om te voldoen aan een ons kenbaar gemaakt verlangen, voor 't onderwijs in Nederlandsche scholen te kunnen beschikken over goede „kijkjes in Nederlandsch Indië”, in prentbriefkaart-formaat, lieten wij bij de firma H. Kleinmann en Co. in lichtdruk uitvoeren twee seriën van dergelijke kijkjes.

Serie I bestaat uit: Riviergezicht te Batavia (Parapattan) — Missigit of bedehuis aan den oever van de Tji-liwong (Java) — Missigit en vischvijver te Fort de Kock (Sumatra) — Riviergezicht te Buitenzorg (Tji-liwong) — Berggezicht op Sumatra — Matoewa te Fort de Kock — Stadsgezicht te Batavia (Molenvliet) — Riviergezicht en bamboebrug te Soerakarta (Java) — Spoorwegtunnel in de Aneikloof (Sumatra's Westkust) — Hangbrug in de Padangsche Bovenlanden (Sumatra) — Danseressen aan het hof te Soerakarta (Java) — Tandak-partij door Atjehers.

Serie II bestaat uit: Monding der Padang-rivier (Sumatra's Westkust) — Sabang-baai (Sumatra) — Hindoe-tempeltje te Papoh (Java) — Trap van het Hindoetempeltje te Papoh (Java) — Emma-haven bij Padang — Graven van sultans te Koeta Radja (Atjeh) — Riviergezicht te Batavia (Kali besar) — Missigit bij Oleh-leh (Atjeh) — Tempel te Prambanan (Djokjokarta) — Ganesa (Hindoe-beeld) te Blitar (Java) — Hindoe-tempel op het Diëng-plateau (Java) — Zittend vierarmig Hindoebeeld te Wonosobo (Java).

Deze briefkaarten, uitsluitend aan het museum verkrijgbaar, vallen zeer in den smaak. Het zijn deze seriën, die aan de afgevaardigden ter 129e algemeene vergadering der Mij. v. Nijv. te Haarlem in Juni 1906 door het museum ten geschenke werden aangeboden.

LABORATORIUM.

Voor het laboratorium is 1906 een bijzonder goed jaar geweest. Ten vervolge der mededeelingen in 't vorig verslag (blz. 108) volgen hier de algemeene berichten, die de laboranten zelve over hun arbeid bij hun vertrek schreven in het Laboratorium-album:

„Einde 1904 werd mij de plaats aangeboden als assistent-scheikundige van het Koloniaal Museum; gaarne maakte ik er van gebruik. In den winter van 1903 had ik mij reeds in dit laboratorium belast met een onderzoek van een 50-tal Indische voedingsmiddelen. Van 1 Jan. 1904 tot December 1906 was ik hier werkzaam. Een der analyses in dit laboratorium is de bepaling van het alkaloidgehalte van coca-bladen. In aansluiting daarmede, werden de verschillende hiervoor gangbare methoden kritisch verge-



TOEGANG NAAR BUREAU EN
LABORATORIUM.

ling van gambir; de bepaling van het catechine-gehalte biedt nog steeds haar eigenaardige moeilijkheden. Eveneens werden, na seriën vergelijkende onderzoekingen, voorschriften vastgesteld ter bepaling van het cafeïnegehalte van gebrande koffie, voor eene waardebepaling van caoutchouc-melksap, en ter bepaling van het vetgehalte van copra. Naast deze 't meest voorkomende analyses, kunnen genoemd worden onderzoek van getah-pertja,

leken met de methode, volgens welke hier deze analyses worden verricht. Deze en dergelijke scherp geformuleerde voorschriften zullen deel uitmaken van een later te verschijnen regulatief. Vervolgens werd deelgenomen aan een in gang zijnde bewerking van een waarde bepa-

bladgetah, caoutchouc; voorts eenige technische analyses, terwijl de saccharine-bestrijding door Dr. Greshoff vele proeven, in allerlei richting, noodig maakte. De cursus in warenkunde te Amsterdam gegeven, gaf ook gedurig proefondervindelijk werk te verrichten, waardoor echter tevens de collecties van het Koloniaal Museum met een niet onbelangrijk getal praeparaten werden verrijkt. Tijdens mijn assistentschap werd de 8ste tabel van Indische voedingsmiddelen bewerkt, waarvan contrôle-bepalingen door mij werden verricht. Tevens werd in dezen tijd het laboratorium door een geschenk van 't Arnhemsche congres verrijkt met een calorimeter, ter bepaling der verbrandingswarmte van voedingsmiddelen. Vele bepalingen werden door mij gedaan, en ook buiten af konden anderen met calorimetrische cijfers geholpen worden. Als op zich zelf staande onderzoekingen zijn te vermelden: een artikel van mijne hand over ricinuszaad van St. Eustatius, naar aanleiding van een olierijk zaadmonster ons van daar toegezonden (*Pharm. Weekbl.* 1905). Verder eene uitvoerige chemische studie van de kleurstof uit Surinaamsch groenharthout, waaruit bleek, dat de kleurstoffen tecomine, grönhartine, bethabarrakleurstof, taiguzuur, lapachozuur en lapachol, waarschijnlijk identiek zijn (l. c. 1906). Ook werd een onderzoek ingesteld naar het oliegehalte van verschillende soorten argemoenzaad en naar de geaardheid der olie. Tusschen de bovengenoemde werkzaamheden door, hield ik mij bezig met een uitgebreid onderzoek naar mogelijke chemische verschillen tusschen verschillende zetmeelsoorten. Dit zeer lastige onderzoek was in zooverre ondankbaar, dat het resultaat negatief uitviel. Het gaf de bouwstoffen tot een publicatie: „Bijdrage tot de kennis van zetmeel” (l. c. 1906).”

W. H. BLOEMENDAL.
Pharm. Doct.

„Na een driejarig verblijf in Oost-Indië werd mij een éénjarig verlof naar Europa verleend, welk verlof later nog met een half jaar verlengd werd. Toen ik na mijne aankomst in Holland vernam, dat in het laboratorium van het Koloniaal Museum een plaats beschikbaar was, nam ik de gelegenheid, wederom in deze voortreffelijke werkplaats te kunnen arbeiden, met beide handen aan. In overleg met Dr. Greshoff besloot ik, eene monographische

beschrijving der looistoffen te bewerken. Het eerste gedeelte dezer monographie, omvattende de bibliographie, de verspreiding der looistoffen over de planten-familien en de botanische physiologie dezer lichamen, is bereids als Bulletin No. 35 van het museum verschenen. Het tweede, scheikundige gedeelte zal, hoop ik, in 1907 gereed komen. In verband met deze litteraire studie staat mijn experimenteele arbeid van dit jaar. Een triage van ruim 300 inlandsche of hortusplanten is verricht, om de kennis der looistofverspreiding in het plantenrijk uit te breiden. Als nevenproduct van dit onderzoek kan genoemd worden de ontdekking van een nieuw blauwzuurgeslacht (*Nandina*); ook werden twee nieuwe *Passifloraceae*-soorten aan de bekende HCN-leverende toegevoegd. De meest gebruikelijke looistof-bepalingen werden met elkander vergeleken en bij een aantal adstringeerende producten toegepast. De chemische looistofstudie leidde tot het opstellen van een nieuwe constitutiefomule voor de galluslooistof (*Berl. Ber.* 1906). De resultaten van het onderzoek naar de samenstelling van de *Eucalyptus*looistof (uit *malletbast*) zullen in het tweede deel mijner monographie worden opgenomen. Verder moge hier als laboratorium-werk nog vermeld worden een kritische beschouwing over de verschillende methoden voor vetbepaling in melk (*Pharm. Weekbl.* 1905) en over mijne methode tot opsporing van *cacaoschillen* in cacao (*Pharm. Centralk.* 1905).

DR. J. DEKKER,

Milit. Apoth. 2de kl. O. I. L.

„Van Sept. 1905 tot Maart 1906 was ik in het laboratorium werkzaam. Hier werden door mij onderzocht 25 voedingsmiddelen welke moesten dienen ter voltooiing van de 8ste serie, benevens een tiental *contrôle-analyses*. Daarna werd gelegenheid gegeven mij verder te bekwamen in de laboratoriumpraktijk, zooals het bepalen van verschillende getallen van boter en margarine, onderzoek van boter op *vaseline*, eenige *elementairanalyses* en *moleculairgewichtbepalingen*. Vervolgens werd mij door Dr. Greshoff een algemeene leidraad gegeven bij het onderzoek van *Indische plantendeelen* op *alkaloïden* of andere bestanddeelen; bij eenige zaden bracht ik deze methode in toepassing.”

C. L. DE FOUW,

Benoemd Mil. Apoth. O. I. L.

Het voedingsmiddelen-onderzoek is ook in 1906 voortgezet, een aantal aanvullingen en contrôle-bepalingen der seriën 1—8 zijn verricht, en de analyses begonnen voor serie 9. Gelijk reeds vroeger is medegedeeld, is het voornemen, nog twee seriën te bewerken, zoo dat van alle categorieën levensmiddelen voorbeelden geanalyseerd zijn. Daarna zullen serie 1—10, dus een geheel van 500 naturaliën, verwerkt worden tot één geschrift, met de noodige graphische voorstellingen, en tevens met bijzonderheden en literatuur over de Indische voedingsmiddelen.

Het voordeel van een zoo groot aantal vertrouwbare en onderling vergelijkbare levensmiddelen-analyses zal den deskundige niet ontgaan. Wij citeeren hier een in 1852 uitgesproken oordeel van D. W. Rost van Tonningen, een Indisch pharmaceut, die toen reeds te Batavia een voedingsmiddelen-onderzoek begon, dat echter niet lang is voortgezet en bijna een halve eeuw gerust had, toen het te Haarlem weder werd opgevat :

„Het doel, dat men zich voorstelt met het doen dezer analyses te bereiken, is eene schifting daar te stellen tusschen goed en minder goed voedsel, gegrond als deze wezen moet op wetenschappelijk onderzoek, en bewezen door de praktijk, in het algemeene leven opgedaan. *Niemand die wel denkt en met kennis van zaken oordeelt, zal een dergelijk onderzoek oerbodig heeten*”. (*Natuurk. Tijdschr. v. Ned. Ind.* 3e j. afl. VI, blz. 613—622.)

Evenzoo als in 1903 een algemeen overzicht der analyses 1—200 is gegeven, in de *Chemiker-Zeitung* (1903, 499), is zulks thans (l. c. 1906 No. 71) gedaan voor de analyses 201—400.

Nog zij hier vermeld, dat van het *Regulatief*; dat eene nauwkeurige beschrijving der hier gevolgde onderzoekingsmethoden inhoudt, in 1907 eene nieuwe uitgave zal verschijnen. In bewerking is ook een voortzetting van dat regulatief, inhoudend de analyse van andere koloniale grondstoffen.

In 1906 zijn voor 't eerst een aantal calorimetrische bepalingen in het laboratorium verricht, gelijk reeds hiervoren uit het bericht van den heer Bloemendal blijkt. Zij hadden zoowel op indische als op nederlandsche voedingsmiddelen betrekking; laatstgenoemden grootendeels in verband met eene dissertatie, die te Utrecht onder de Prof. Eykman's leiding bewerkt wordt, n.l. over de volksvoeding, door den heer Drs. J. J. R. Moquette, arts. Deze was tijdens de uitvoering van eenige bepalingen in het laboratorium te Haarlem aanwezig.

Onder de deskundige bezoekers in 1906 waren: Dr. J. J. Blanksma, Amsterdam; C. Houtman, scheik. ingen., Hengelo; Prof. St. v. Kostanecki, Bern; Dr. Geo Barger, Londen; Dr. W. F. Koppeschaar, 's Gravenhage; Dr. J. C. A. Simon Thomas, Amsterdam.

Als kleine publicaties van het laboratorium verschenen in 1906: Argemone-zaad van Curaçao, door Drs. W. H. Bloemendal. *Pharmac. Weekblad*. XLIII, 343. *De Indische Mercur* XXIX, Ref. *Chem. Centralbl.* 1906 I, 1556.

De gele kleurstof van Surinaamsch groenharthout (Tecoma), door Drs. W. H. Bloemendal. *Pharmac. Weekbl.* XLIII, 678. Ref. *Chem. Centralbl.* 1906 II, 527.

Aanteekeningen over cacao-kiemen, door Dr. M. Greshoff. *Pharmac. Weekbl.* XLIII, 920. Ref. *Chem. Centralbl.* 1906 II, 1208.

Ueber die Konstitutionsformel des Tannins, door Dr. J. Dekker. *Ber. D. Chem. Ges.* XXXIX, 2497, 3784. *Collegium* 1906, 328. Ref. *Chem. Centralbl.* 1906 II, 678; 1907 I, 36. *Naturw. Wochenschr.* XXI, 684, 800.

Zusammensetzung indischer Nahrungsmittel, door Dr. M. Greshoff. *Chem. Zeitung* 1906, 499.

Onderzoek der Kauling'sche teringmiddelen, door Dr. M. Greshoff. *Maandbl. t. d. Kwaksalverij* XXVI, No. 8 (Aug. 1906).

De verspreiding van cyaanwaterstof in het plantenrijk, door Dr. M. Greshoff. *Pharmac. Weekbl.* XLIII, 1030. 1369. *Bull. Sciences Pharmacol.* XIII, 589. *Rep. British Association York* 1906; *Archiv der Pharm.* CCXLIV, 397, 665.

Cyaanwaterstof in Nandina, door Dr. J. Dekker. *Pharm. Weekbl.* XLIII, 942. Ref. *Chem. Centralbl.* 1906 II, 1276.

Bijdragen tot de kennis van zetmeel, door Drs. W. H. Bloemendal. *Pharm. Weekbl.* XLIII, 1249. Ref. *Chem. Centralbl.* 1907 I, 176; *De Ind. Merc.* 1907, 3.

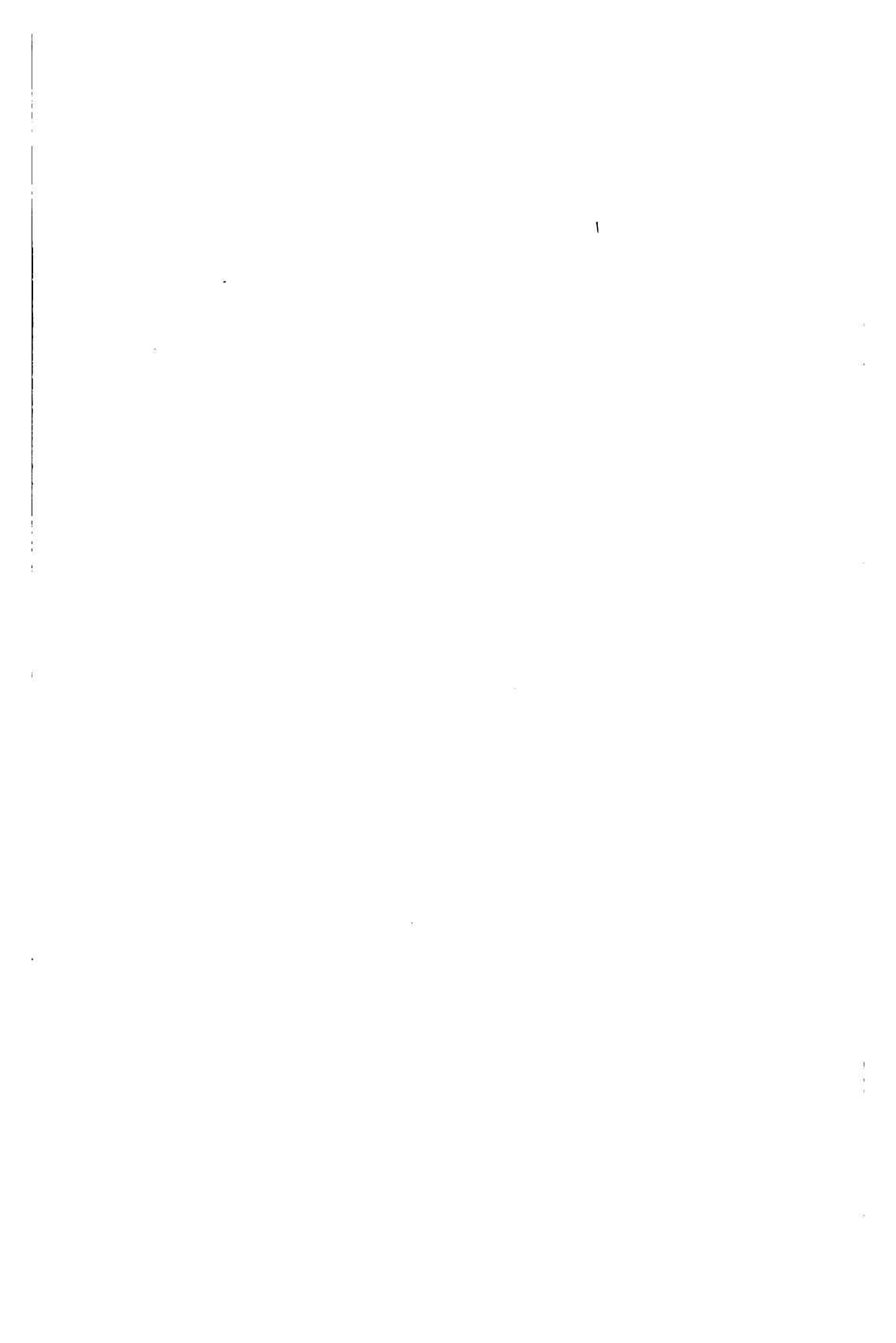
BUREAU VOOR HANDELSINLICHTINGEN.

(Afdeling Koloniaal Museum).

Er werd in het verslagjaar voortgegaan met het houden der kleine tentoonstellingen, telkens van een 12-tal zaken, welke belangrijk genoeg werden geacht om onder de aandacht van den handel te worden gebracht. 't Is een dankbare taak, welke het museum op zich heeft genomen, daar de belangstelling in de te Amsterdam uitgestalde voorwerpen groot mag genoemd worden.



BUREAU VOOR HANDELSINLICHTINGEN TE AMSTERDAM
(Met afdeling van het Kol. Museum).



Daarom blijven wij aandringen op medewerking van de zijde van hen in overzeesche landen, die iets kunnen bijbrengen wat van belang is voor den Ned. handel en nijverheid: nieuwe producten of nieuwe toepassingen van oude producten.

Sedert de vorige opsomming in Bulletin No. 34, werden in het bureau de vier volgende twaalfstallen uitgesteld:

1. Eene verzameling Stassfurter kalizouten, als hulpmeststof voor tropische cultures. Inzending van den heer H. des Amorie van der Hoeven, vertegenwoordiger van het Stassfurter Kalisyndicaat te Batavia. Met brochures over bemesting van cacao, thee en kokos.

2. Java jute, geteeld te Karang-anjer; garens en weefsel. Met geschriften over jute. Inzending van de firma Besouw te Goorle.

3. Java-katoen, uit het Semarangsche. Inzending van de firma Boasson en van Overzee te Amsterdam. (Dit monster katoen is kort van stapel, en zal alleen te gebruiken zijn als bijmengsel.)

4. Djambi-katoen. Ingezonden door de „Vereeniging tot bevordering der katoen-cultuur in Ned.-Indië”, zijnde Egyptische en Palembangsche katoen, beide geteeld in Moeara Tambesi. (Goed van qualiteit).

5. Een instrument (ringmesje), om de Hevea-rubber boomen aan te snijden, ter verkrijging van het melksap. Inzending van den heer A. H. Berkhout te Wageningen. Verder een kapmes, zooals in Indië wordt gebruikt.

6. Kunstbloemen, gemaakt van caoutchouc ter vervanging van de gebruikelijke kunstbloemen-materialen.

7. Puffed rice (gestoomde rijst). Dit nieuwe artikel is na aanlenging met warm water of melk direct voor de consumptie geschikt, en heeft een aangenamen smaak (verg. blz. 106).

8. Valsche cacao. Zaden van *Herrania Mariae*, Cacaati du Para genoemd, eene groote gelijkenis met cacao-boonen vertoonend, doch niet als genotmiddel van waarde.

9. Zijde van eenige Nederl.-Indische rupsen, o. a. van *Cricula trifenestrata* en *Antheraea paphia*, waarvan de rupsen zich te zamen verpoppen en een weefsel maken, als 't ware van goudbrokaat. Aanwezig zijn vlinder en weefsel.

10. Zaden en olie van *Argemone mexicana*, afkomstig van onze W.-Ind. eilanden, bepaaldelijk van Curaçao. Met het verslag van het onderzoek in het laboratorium van het Kol. Museum.

11. Braziliaansche kapok in 3 soorten. Inzending van het Consulaat van Brazilië te Rotterdam.

12. Olie-persdoek van Chineezen-haar, ingekocht te Saigon, gemaakt in Birmingham, en gebruikt in Marseille; materiaal van zeer groote sterkte.

13. Ruw coca-alkaloïd. Uit blad van Java-coca in het laboratorium van het Koloniaal Museum bereid. Met publicaties van dr. A. K. W. de Jong te Buitenzorg over cocaïne-fabricatie op Java.

14. Mangrove-basten (voor looistof) uit Ned.-Indië. Met de analyses, benevens „cutch” uit deze basten bereid.

15. Houtsoorten der Minahasa. Geschenk van den heer F. F. Vierssen, hoofdonderwijzer te Menado.

16. Javaansch aardewerk (miniatuur). Inzending van den heer W. v. d. Linde, assistent-resident te Trenggalek, Java.

17. Palmsuiker. Verschillende soorten, bereid uit het sap van *Arenga saccharifera* en *Cocos nucifera*, z.g. goela arèn en goela kalapa.

18. Aluminium-papier. Onder de namen „Staniol ersatz” en „Alcerit” in den handel gebracht als nieuw verpakkingsartikel voor chocolade, thee en andere koloniale waren. Inzending der Wickel Metallpapierwerke te Fürth in Bayern.

19. Groenhart-kleurstof. Praeparaten (o a. lapachol) uit het hout van Surinaamsch groenhart (*Tecoma*), bereid en onderzocht in het laboratorium van het Koloniaal Museum. Met de beschrijving.

20. Katoen van het eiland St. Martin. Inzending der „Vereeniging ter bevordering der katoencultuur in de Ned. koloniën” te Hengelo.

21. Vruchten van het eiland St. Eustatius. Verzameld en ingezonden door mevrouw J. van Grol-Meyers, thans te Renkum.

22. Canhamo-weefsel, met vezelmonsters van *Hibiscus cannabinus*. Inzending van Hr. Ms. consul-generaal voor Brazilië te Rio de Janeiro.

23. Mauritius-thee, met afbeeldingen betrekking hebbend op de thee-cultuur op dat eiland. Inzending van Hr. Ms. consul te Port-Louis.

24. Houtsoorten van Zuid Afrika. Inzending van het „Office of the Conservator of Forests”, te Kaapstad.

25. Guayule caoutchouc. Afkomstig van de kruidachtige plant *Parthenium* (*Compositae*). Ruw en na zuivering in het laboratorium van het Kol. Museum.

26. Cacao-kiemen. Voorgesteld ten gebruike als cacao-thee. Met verslag van het onderzoek.

27. Thee-sigaretten. Met thee gevuld in plaats van met tabak. Verkoopsartikel te Parijs.
28. Jamaica-thee. Door tusschenkomst van het Nederl. consulaat op Jamaica ingezonden door den heer H. E. Cox, aldaar.
29. Nieuw-Zeelandsch vlas (Phormium). Inzending van den heer G. de Vries, vice-consul der Nederlanden te Christchurch. Met rapporten over de sterk toenemende cultuur op N.-Zeeland.
30. Bananen-meel („Banana flour”). Uit den kleinhandel te Londen, netjes verpakt à 3 d. (= 15 cent) per lb. (= 454 gr.) Het is echter bij micr. onderzoek een gemengd meel gebleken.
31. Maloer-zaad. Zaden van *Brucea Sumatrana*, z.g. „Makasaarsche pitjes”, als geneesmiddel thans opgenomen in de Pharm. Ned. Ed. IV. Inzending van den heer J. W. la Lau, Ajer Tambang, Sum. W.K.
32. Belian-hout van Borneo en Sumatra. Eerstgenoemde soort afkomstig van *Eusideroxylon* (Lauraceae), laatstgenoemde van *Palaquium* (Sapotaceae). Uit de houtverzameling van het Kol. Museum.
33. Wilde en gekweekte cubeben (staartpeper).
34. Nieuwe praeparaten betreffende de malaria-muskiet. Vergelijking der ontwikkeling van *Anopheles maculipennis* (malaria-muskiet) en *Culex pipiens* (gewone steekmug). Geschenk van Dr. H. J. M. Schoo te Amsterdam.
35. Javaansche insecten uit het Kol. Museum, in de natuurlijke kleuren gefotografeerd door B. Zweers te Haarlem.
36. Rektoestel voor garens. Ter bepaling van de sterkte van draden. In gebruik in het laboratorium van het Kol. Museum.
37. Eenige Nederlandsch-Indische vette oliën. Met den nieuw verschenen beschrijvenden catalogus der vetten, oliën en wassen, van Dr. J. J. A. Wijs.
38. Verschillende monsters Indische mica.
39. Jute, als grondstof en in weefsels. Met een jute-statistiek.
40. Tembesoe-hout (*Fragraea*) uit Sumatra en Borneo.
41. Praeparaten van het zetmeel-onderzoek, verricht in het laboratorium van het Koloniaal Museum. Met het verslag.
42. Weefsels en matwerk uit de Gajoe-landen, N. Sumatra.
43. Voorwerpen van hard-gummi (eboniet). Geschenk der fabriek Dr. Heinrich Traun und Söhne te Hamburg.
44. Manila-elemi (Brea of Pili-hars), van *Canarium Luzonicum*. Geschenk van het Departement van Landbouw der Filippijnen.
45. Bombay-pitten. De oliehoudende zaden van *Prunus*

bokhariensis, in Nederland aangevoerd, ten gebruike voor suikerbakkers; blauwzuurleverend evenals bittere amandelen.

46. Surinaamsche houtsoorten, ontvangen van Dr. C. J. J. van Hall, Inspekteur van den Landbouw te Paramaribo.

47. Surinaamsche Para-rubber. Met foto's van den Pararubberboom (*Hevea brasiliensis*) uit den cultuurtuin te Paramaribo, en wildgroeïend in de bosschen.

48. „Bitterroot”, zaden en wortels. Eene geneeskrachtige *Cassia*-soort der Ned. W. I. eilanden. Geschenk van Drs. J. Boldingh.

Voorts was in April—Juni in de museumkamer tentoongesteld: eene verzameling van alle Oost- en West-Indische geneesmiddelen, welke thans voor het eerst opgenomen zijn in de nieuwe Nederlandsche Pharmacopoea (Editio IV, 1906); verder eene verzameling handelsproducten der markt te Singapore, geschenk van den heer H. S. J. Maas, Hr. Ms, consul-generaal te Londen. Ook werd nog de aandacht van belanghebbenden gevestigd op een graphisch tableau betreffende de caoutchouc-cultuur, bewerkt door M. te R. naar de gegevens, aanwezig in de boekerij van het museum.

In Mei werd het bureau vereerd met het hoog bezoek van H. M. de Koningin-Moeder. De lokalen waren voor deze gelegenheid fraai versierd. H. M. bezocht eerst de benedenzaal, waar eene smaakvolle tulpenversiering om H. M.'s portret was aangebracht. Onder deze versiering las men de woorden, eenmaal door H. M. — bij het nederleggen van het regentschap — als vermaning en als wensch tot ons volk gesproken: „Het Nederlandsche volk zij groot in alles, waarin ook een klein volk groot kan zijn.” Onder deze spreuk was in een bloembed nedergelegd naaldwerk, voorstellende het schild met de zinspreuk van het bureau „Ic waec”. Het schoorsteenstuk over de deur prijkte met de zinspreuk van de oude Oost-Indische Compagnie: „De kost moet voor de baet uyt” in gouden letters. Deze spreuk beteekent: Wie niet waagt, wie niet wint. H. M. beschouwde met belangstelling de verschillende fraaie monsterverzamelingen, ook die welke in de „koloniale kamer” aanwezig waren. Opmerkelijk is dat voor deze gelegenheid inzendingen waren gedaan door firma's, die anders niet de gewoonte hebben te antwoorden op de waarschuwing van den directeur van het B. v. H., den heer O. Kamerlingh Onnes, dat er vreemde reizigers komen om met Nederlandsche voortbrengselen kennis te maken.

VERZAMELINGEN VOOR HET AANSCHOUWELIJK ONDERWIJS.

Honderd Nederlandsche Scholen, lagere en middelbare, openbare en bijzondere, ontvingen sedert de opgave in het vorig jaarverslag (zie aldaar blz. 124) eene verzameling koloniale producten, al naar gelang van de belangrijkheid der onderwijsinstelling van het type: klein, gewoon, middelsoort of groot.



VESTIBULE VAN HET MUSEUM.

Deze schoolverzamelings gingen naar de volgende plaatsen:

Alblasserdam (1), Alfien a/d Rijn (1), Ammerstol (1), Amsterdam (8), den Andel (1), Apeldoorn (1), Arnhem (2), Barendrecht (1), Beek bij Zevenaar (1), Beek bij Nijmegen (1), Bergen (1), Berkhout (1), Berlikum (1), Brielle (1), Burum (1), Delden (1), Deventer (1), Dordrecht (1), Driebergen (1), Duiven (1), Ede (1), Eindhoven (1), Est en Opijnen (1), Geesteren (1), Geffen (1), Gennep (1), Gestel (1), Glanerbrug (1), 's Gravenhage (5), Groet (1), Groningen (1), Haarlem (1), Halsteren (1), Hattem (1), Heesbeen (1), Hemelum (1), Hemrik (1), Hengelo (1), Heythuijzen (1), Hilversum (1), Hoofddorp (1), Houwerzijl (1), Kerkrade (1), Koog a/d Zaan (1), Kruiningen (1), Leeuwarden (1), Leeuwen (1), de Lier (1), Lochem (1), Makkum (1), Noorddijk (1), Nijkerk (1), Nijmegen (1), Nijverdal (1), Ottoland (1), Oud-Alblas (1), Oud-Beijerland (2), Oudega (1), Oudehorne (1), Roswinkel (1),

Rotterdam (5), Rijswijk (1), Sloten (1), Terborg (1), Twijzel (1), Utrecht (4), Usquert (1), Vorden (1), Wagenborgen (1), Wanswerd (1), Warfhuizen (1), Warnsveld (1), Wierum (1), Wildervank (1), Woerden (1), IJmuiden (1), Zoutkamp (1), Zuid-Barge (1), Zuidlaren (1), Zuilichem (1).

Verder werden aanvullingen gezonden aan verschillende scholen. Hier en daar zijn op verzoek door ons de oude etiketten door nieuwe vervangen.

In het geheel zijn nu tot 31 December 1906 ten geschenke gezonden 750 schoolverzamelingen; aanvragen 1050. Deze zijn vrij gelijkmatig over de verschillende deelen des lands verspreid, zooals te zien is uit de hierachter volgende tabel. Het blinde kaartje (zie Bull. 30, blz. 102), dat het overzicht nog duidelijker geeft, zal weder verschijnen, als de verzamelingen het getal duizend bereikt hebben. Om aan de regelmatige verspreiding tegemoet te komen, is in dit verslagjaar eene circulaire — waarin op de schoolverzamelingen en de voorwaarden ter kosteloze verkrijging daarvan werd gewezen — gericht aan de heeren burgemeesters van alle eenigszins belangrijke gemeenten in den lande (bevolking 4000 zielen), waar de schoolhoofden nog geen aanvraag hadden gedaan.

Wij hopen ons in 1907 vooral met het aanvullen der verspreidings-hiaten bezig te houden.

In voorbereiding is de uitgave van een koloniaal-historisch schoolalbum.

Vele scholen mochten wij dus dit jaar met eene verzameling verheugen. 'n Genot is het de dankbare brieven te lezen, die na ontvangst der naturalia ons toegezonden worden. Vaak wordt ook door ouderen op dorpen er van geprofiteerd, als nl. de hoofd-onderwijzer een „tentoonstelling” houdt en de voorwerpen toelicht. Ook mocht weder vaak blijken, dat onze collectie terecht beschouwd wordt als grondslag voor een klein schoolmuseum, en de onderwijzer zelf tracht aan te vullen wat nog ontbreekt. Ook de berichten omtrent het gebruik der verzamelingen bij 't onderwijs waren zeer bemoedigend.

't Is maar jammer, dat zoo weinigen in Indië er toe bijdragen om onze taak te verlichten. Van den heer J. Bienfait te Soerabaja mochten wij opium-pijpen en rijst-monsters ontvangen, terwijl de heeren H. en P. van Schaik houtmonstertjes ter beschikking stelden. Dat is alles wat dit jaar voor dat doel is ingekomen, dus veel moest gekocht worden. Allerlei zaken, die in Indië bijna

om niet te krijgen zijn, moeten hier, dat weet ieder, duur betaald worden. Dit verslag komt ook onder de oogen van de ambtenaren van het B. B. en van vele planters. Mogen zij, dit lezende, toch eens denken aan hun vroegere landgenooten, de jonge Hollanders, die later immers ook de kracht van Nederlandsch-Indië moeten worden. Alleen door reeds op school sympathie voor Indië te wekken, zullen velen vroeg roeping voelen, dáár te gaan werken. Hoeveel onze schoolverzamelingen tot het aanschouwelijk onderwijs over Indië kunnen bijdragen, dat weet elk onderwijzer u te vertellen, die ze met verstand gebruikt ¹⁾.

Voor hen die bereid zijn te helpen, volgt hier een verlanglijstje:

Insecten (duizendpooten, wandelende takken en bladen, sprinkhanen, neushoornkevers, kakkerlakken, enz.); katjang tjina (aardnoten), herbarium; akar wangi, ruw en bereid; arèn (vezel, touw, suiker); balata; bataten (wortels en meel); benzoë (herbarium en hars); betelnoten (in den bolster); bindrotan, stokrotan; broodboom (vruchten en meel); cacaovruchten; cardamom; kokos (vruchten, copra, vezel, touw); cochenille; curcuma (wortelstok, herbarium); djarak (vruchten en herbarium); doerian (vruchten); drakenbloed (vruchten en hars); eetbare aarde; eetbare vogel-nestjes; ertsen; gambir; gekko's; getah-pertja; houtmonsters (djati-, kamfer-, kurk- en ijzerhout); indigo; jute; kamfer; kapok (vruchten en zaden); kemiri-noten; kanari-pitten; koffie (vruchten en herbarium); kruidnagel (herbarium); leguaan-eieren; locus (hars en vruchten); luffa; manila-hennep (touw); mangga-vruchten; moko-moko (stengels); mineralen; muskaatnoten (vruchten, herbarium, foelie); parelmoerschelpen; peper (vruchtrossen, herbarium); pisang; rámeah (stengels, herbarium); rijst (roode, witte, kleefrijst en zwarte rijst); sagoe (ruwe, meel en koekjes); schildpad; stoklak; tabak; tengkawang-vet; thee (herbarium); tjitjaks; tokés; tripangs; vanielje; varenpluis; vogelspinnen; witte mieren. Voorts: foto's; batikwerk; houtsneewerk; herbarium; zaden; vezels, enz.

Een groote lijst, en overvloed van keuze. Wij willen er nog eens op wijzen, dat het Kol. Museum verzendingskosten als anderszins gaarne voor zijne rekening neemt. De Nederlandsche Stoomvaart-Maatschappijen op Indië en Amerika brengen voor zendingen aan het museum slechts halve vracht in rekening.

¹⁾ Een opstel over de schoolverzamelingen van het Koloniaal Museum komt voor in het *Vaktijdschrift voor Onderwijzers* 1906 (X), blz. 32.

Bijlage.

Overzicht der aanvragen om —, en der verzendingen van —, verzamelingen voor het aanschouwelijk onderwijs tot einde 1906.

NAAM DER GEMEENTE.	Schoolecollecties.		NAAM DER GEMEENTE.	Schoolecollecties.	
	Aan- vragen.	Ver- zonden.		Aan- vragen.	Ver- zonden.
Noord-Brabant	98	69	Oorschot	1	1
Aalst	1	1	Oosterhout	3	2
Almkerk-Nieuwendijk	1		Oss	1	
Baardwijk	1	1	Oudenbosch	2	2
Beek en Donk	1		Prinsenhage	1	1
Berchem	1		Raamsdonk	1	1
Bergen op Zoom	4	2	Raamsdonkveer	2	2
Best	1		Reusel	2	1
Boekel	1		Roosendaal	1	1
Breda	8	5	Schaik	2	1
Budel	1	1	Schijndel	2	2
Capelle	1	1	St. Agatha	1	1
Cuyk	1	1	Stratum	1	1
Dommelen	1	1	Tilburg	8	3
Dongen	2	2	Valkenswaard	1	1
Den Dungen	1	1	Veghel	2	1
Eindhoven	2	1	Veldhoven	1	1
Engelen	1	1	Willemstad	1	1
Geffen	1	1	Woensdrecht, Hoogerheide	1	
Gestel en Blaartem — Gestel	1	1	Woensel en Ekkart — Woensel	2	2
Gilze en Rijen { Gilze	1	1	Wouw	1	1
{ Molenschot	1	1	Wijk en Aalburg — Wijk	1	
Grave	1	1	Zevenbergen	1	1
's Grevelduin-Capelle	1	1	Drente	21	11
Grundsteen-Asten	1	1	Assen	3	3
Halsteren	1	1	Beilen — Hooghalen	1	1
Haps	1		Emmen	1	
Heesbeen	1	1	{ Nieuw Weerdinge	1	
Heiningen	1	1	{ Roswinkel	1	
Helmond	1		{ Z.-Barge	1	1
's Hertogenbosch	5	5	Emmer-Compascuum	1	1
Heusden	2	2	Frederiksoord	1	1
Hooge en Lage Mierden — Hulsel	1	1	Gasselte	1	
Hoogeloon — Casteren	1	1	Hoogeveen—Hollandsche veld	2	
Huibergen	1	1	Meppel	3	2
Lieshout	1		Peize	1	1
Loon op Zand	1	1	Smilde	1	1
Moerdijk	1	1	Vledder-Vledderveen	1	
Nuland	2	2	Vries — Bunne	1	
Oisterwijk	3		Zuidlaren	1	

NAAM DER GEMEENTE.	Schoolecollectie.		NAAM DER GEMEENTE.	Schoolecollectie.	
	Aan- vragen.	Ver- zonden.		Aan- vragen.	Ver- zonden.
Friesland	80	55	O. Stellingwerf — Haulerwijk...	1	1
Achtkarspelen } Surhuisterveen...	1	1	W. Stellingwerf.....	1	1
Barradeel-Tjummarum	2	1	” — Nijlamer.....	1	1
Dantumadeel } Akkerwoude.....	1	1	Tietjerksteradeel — Bergum ...	2	1
} Murmerwoude.....	1	1	Utingeradeel { Akkrum.....	1	1
Dokkum.....	1	1	} Terhorne.....	1	
Oost Dongeradeel — Ee.....	1	1	Wonseradeel — Makkum.....	1	1
Bornwird.....	1	1	Wijmbritseradeel { Abbega.....	1	1
West Dongeradeel } Brantgum..	1	1	} Scharnegoutum	1	1
} Nes.....	1	1	IJlst.....	1	1
} Ternaard ..	1	1	Gelderland	162	113
} Wierum ...	1	1	Aalten.....	2	2
Doniawerstal } Broek.....	1	1	” — Lintelo.....	1	
Ferwerderadeel } St. Nicolaasga ...	1	1	Ammerzoden.....	1	1
} Hallum.....	1	1	Angerloos — Giesbeek.....	1	1
} Reitsum.....	1	1	Apeldoorn.....	7	5
} Wanswerd.....	1	1	” — Loenen.....	1	1
Franeker.....	1	1	Arnhem.....	22	16
Heerenveen.....	1	1	Barneveld.....	1	1
Hemelumer Oldefaart — Hemelum	2	1	Beesd.....	1	1
Idaarderadeel — Grouw.....	1	1	Berg — Zeddarn.....	1	1
Kollumerland } Burum.....	1	1	Borculo.....	2	1
Leeuwarden.....	9	5	” — Geesteren.....	1	1
} Britsum.....	1	1	Brakel.....	1	1
} Goutum.....	2	1	Brummen.....	1	1
} Hempens.....	1	1	” — Oeken.....	1	1
Leeuwarderadeel } Huizum.....	1	1	Buurmalsem — Tricht.....	1	1
} Lekkum.....	1	1	Deil.....	1	1
} Stiens.....	2	2	” — Enspijk.....	1	1
} Wirdum.....	1	1	Doetinchem.....	5	3
Lemsterland — Lemmer.....	1	1	Duistervoorde — Voorst.....	1	
Menaldumadeel.....	1	1	Duiven.....	1	1
} Berlikum.....	2	2	” — Loo.....	1	
} Deinum.....	1	1	Echteld.....	1	1
Middenvaart.....	1	1	Ede.....	1	1
Opsterland } Beetsterzwaag.....	1	1	} Harskamp.....	1	
} Gorredijk.....	2	1	} Otterloo.....	1	1
} Hemrik.....	1	1	Eibergen.....	1	1
} Terwispeel.....	1	1	Elburg.....	1	1
Rauwerderhem — Rauwerd.....	1	1	Elst — Elden.....	1	1
Schoterland } Hoornsterzwaag...	1	1	Epe — Vaassen.....	3	1
} Jubbege.....	1	1	Ermeloo — Nunspeet.....	2	1
} Oudehorne.....	1	1	Est en Opijnen.....	1	1
} Drachten.....	2	1	Ewijk.....	1	1
Smallingerland } Nijega.....	1	1	Gendringen — Breedenbr ek.....	1	
} Oudega.....	1	1	Gorsel — Eefde.....	2	2
Sneek.....	5	2	Groesbeek.....	1	1
			Hattem.....	3	2

NAAM DER GEMEENTE.	Schoolcollecties.		NAAM DER GEMEENTE.	Schoolcollecties.	
	Aan- vragen	Ver- zonden.		Aan- vragen	Ver- zonden.
Hedel	1	1	Beerta — Kroonpolder.....	1	
Heerde	1	1	Eenrum — Westernieland.....	1	1
Hengeloo	2	2	Finsterwolde	1	1
Heteren — Driel	1		Groningen.....	23	18
Kuilenburg.....	5	4	Grijpskerk — Visvliet	1	
Laren	2	1	Haren.....	2	1
Lienden — Ingen.....	1	1	Leek en Zuidhorn — Enumatil..	1	1
Lochum.....	1	1	} den Hoorn	1	1
Maurik — Rijswijk	1	1	} Warfhuizen	1	1
Neede.....	1	1	} Wehe	1	1
Nijkerk.....	2	1	Meerland.....	1	1
Nijmegen.....	13	9	Midwolde Oostwolde	1	1
" — Hees.....	1		Middelstum — Westerwijtwerd..	1	1
Oldebroek.....	1	1	Nieuwolda	3	2
Ophemert.....	1	1	Noorddijk.....	1	1
Putten.....	1	1	Saaxumhuizen.....	1	
" — Huinen	1	1	Sappemeer.....	1	1
Renkum.....	1	1	Scheemda	2	2
" — Oosterbeek.....	1	1	} t'Waar.....	2	
Ruurloo.....	1	1	} Eexta	1	
" — Winkelhoek.....	1	1	} Westerlee.....	1	1
Scherpenzeel.....	1		Slochteren { Schildwolde.....	1	1
de Steg.....	1	1	} Siddeburen.....	1	1
Tiel	2	1	Ten Boer	1	
Ubbergen — Beek	1	1	Termunten — Wagenborgen.....	1	1
Valburg — Zetten	2	2	Uithuizen.....	2	1
Voorst { Duistervoorde	1		Ulrum	1	1
} Eerbeek	1	1	" — Zoutkamp	1	1
Vorden	1	1	Usquert.....	1	1
Wadenooien — Drumpt	1		Veendam.....	1	1
Wageningen	7	3	" — Zuidwending	1	1
Wamel — Leeuwen	1	1	Veeningen.....	1	
Warnsveld	2	1	Vlachtwedde.....	1	1
Wehl.....	1		Warfum	2	1
Winterswijk.....	4	2	Wildervank.....	1	1
} Terborg	2	1	Winschoten.....	5	2
} Varsseveld.....	2	1	Winsum — Obergum.....	2	1
} Zinderen.....	1		Zuidwolde.....	2	1
Zalt-Bommel.....	2	2	Noord-Holland.	171	124
Zelhem	3	1	Alkmaar	5	2
" — Halle.....	2	2	Amsterdam.....	73	60
Zuilichem.....	1	1	Andijk.....	1	1
Zutfen	7	4	Anna Paulowna.....	1	1
Groningen	78	53	Barsingerhorn	1	1
Appingedam.....	1	1	" — Haringhuizen	1	
Bafloo	1		} Midden Beemster.....	1	1
" — den Andel.....	1		} West Beemster.....	1	1
Bedum.....	1	1	Berkhout.....	1	1
Beerta.....	1		Beverwijk.....	1	

NAAM DER GEMEENTE.	Schoolecollecties.		NAAM DER GEMEENTE.	Schoolecollecties.	
	Aan- vragen.	Ver- zonden.		Aan- vragen.	Ver- zonden.
Bloemendaal	2	1	Alblasserdam	2	
— Vogelenzang	1		Alfen	3	3
Broek " op Langendijk	1	1	Alkemade — Roelofarendsveen ..	1	
Bussum	3	1	Ammerstol	1	1
Edam — Volendam	1	1	Barendrecht	1	1
Enkhuizen	1	1	Berg-Ambacht	1	1
's Graveland	1	1	Bleiswijk	1	1
Grootebroek — Lutjebroek	1	1	Bodegraven	2	1
Haarlem	14	12	Brielle	3	3
Haarlemmermeer	2	2	Charlois	3	3
" { — Hoofddorp	1	1	" — Katendrecht	1	1
" { — N. Vennep	1	1	Clinge	1	
Heer Hugowaard	1	1	Delft	12	8
den Helder	2	2	Dirksland	2	1
Hilversum	5	2	Dordrecht	8	7
Hoorn	5	2	Dubbeldam — Wieldrecht	1	1
Koeg a/d Zaan	2	1	Geervliet	1	1
Krommenie	1		Gorinchem	1	1
Marken	1		Gouda	5	4
Middelie	1	1	Gouderak	1	1
Monnikendam	1	1	Goudriaan	1	
Naarden	2	2	's Gravendeel	1	1
Nederhorst den Berg	1	1	's Gravenhage	33	26
Nieuwendam	1	1	's Gravenzande	1	1
Nieuwe Niedorp	1		" — H. v. Holland	1	1
Noord-Scharwoude	1	1	Groot Ammers	1	
Oosthuizen	1		Hazerswoude	1	
Zuid-Scharwoude	1		IJeevliet	1	1
St. Pankras	1	1	Hei & Boeikop	1	1
Schagen	1	1	Hillegersberg	1	1
Schoorl — Groot	1	1	Hillegom	3	1
Sloten	1	1	Katwijk — Katwijk aan Zee ..	1	1
Spaarndam	1	1	Kinderdijk	1	1
Tessel — Oosterend	1		Leiden	11	8
Uithoorn	2	2	Leidschendam	1	1
Urk	1	1	Lekkerkerk	1	1
Velsen { Driehuis	1		de Lier	1	1
" { IJmuiden	2	1	Lisse	2	1
Westzaan	2	1	Loosduinen	1	
Wognum	1	1	Maasdam	2	1
Wormerveer	1		Maasland	4	2
Wijdewormer	2	2	Middelharnis	2	2
Zaandam	7	2	Monster — Poeldijk	1	1
Zaandijk	1	1	Naaldwijk	1	1
Zandvoort	1	1	Nieuw-Beijerland	1	1
Zwaag — Zwaagdijk	1	1	Nieuwen Hoorn	1	1
Zijpe — Schagerbrug	1		Nieuwe Tonge	1	1
Zuid-Holland ..	231	164	Nieuw-Helvoet	1	
Ter Aar	1	1	Nieuwpoort	1	
Abbenbroek	1	1	Noordwijk	1	1
			Oegstgeest — Noordwijk binnen ..	1	1

NAAM DER GEMEENTE.	Schoolcollecties.		NAAM DER GEMEENTE.	Schoolcollecties.	
	Aan- vragen.	Ver- zonden.		Aan- vragen.	Ver- zonden.
Oostvoorne-Tinte	1		Kerkrade	1	1
Ottoland	1	1	” — Blijerheide	1	
Oud Alblas	1	1	Maastricht	2	2
Oud-Beierland	3	3	Meerlo	1	
Ouddorp	1		Rolduc	1	1
Oudewater	1	1	Roermond	1	
Oudshoorn	1		Schinnen	1	
Poortugael	1	1			
Puttershoek	2	2	Overijsel.	77	57
Ridderkerk	1		Almelo	4	1
Rokanje	1	1	Averest	1	1
Rotterdam	43	27	” — Dedemsvaart	2	2
— Fijenoord	1		Bathmen	1	
Rozenburg	1	1	Blokzijl	1	
Sassenheim	3	2	Borne	1	1
Scheveningen	6	3	Dalfsen — Welsum	1	1
Schiedam	6	3	Delden	1	
Schipluiden	2	2	Denekamp	1	1
Schoonhoven	1	1	Deventer	5	5
Schoonerwoerd	1	1	Enschede	11	7
Sliedrecht	3	2	Genemuiden	1	1
Stellendam	1	1	Goor	2	1
Strijen	2	2	Haaksbergen	1	1
Vlaardingén	1	1	Hardenberg — Slagharen	1	
Voorne en Putten—Zuidland	1		Helledoorn — Nijverdal	2	2
Warmond	2	1	Hengeloo	4	3
Wassenaar	1	1	Kampen	4	2
Wateringen	1	1	Lonneker	1	1
Westmaas	1	1	} Glanerbrug	1	1
Woerden	1	1	} Usseloo	1	1
IJselmonde	1		Losser	1	1
Zevenhuizen	1		Markeloo	1	1
Zuid-Beijerland	1	1	Oldenzaal	4	3
Zwartewaal	1	1	Olst	1	1
Zwijndrecht	1	1	” — Hengforden	1	1
Limburg.	22	16	Oud-Lutten	1	
Bezel — Reuver	1	1	Rijssen	2	1
Bergen	1	1	} Rouveen	2	2
” — Wellerlooi	1	1	} Vroomshoop	2	2
Echt	1	1	} IJhorst	1	1
” — Koningsbosch	1	1	Steenwijk	2	2
Eysden	1	1	Steenwijkerwold	1	
Gennep	1	1	Wanneperveen — Schutsloot	1	1
Grathem	1		Wierden	1	1
Heerlen	1	1	” — Enter	1	1
Helden	1		Willemsoord	1	1
Heythuizen	2	2	Wijhe	1	1
Horn — Weerd	2	2	Zwolle	6	5

NAAM DER GEMEENTE.	Schoolecollecties.		NAAM DER GEMEENTE.	Schoolecollecties.	
	Aan- vragen.	Ver- sonden.		Aan- vragen.	Ver- sonden.
Utrecht	51	37	Groede.....	2	
Abcoude-Baambrugge.....	1	1	Haamstede.....	1	1
Amerongen.....	1	1	Kadzand.....	1	1
Amersfoort.....	2	1	Kolijnsplaat.....	1	1
Baarn.....	3	3	Krabbedijkje.....	1	1
Breukelen.....	2	1	Kruiningen.....	2	2
Driebergen.....	1	1	" — Hansweert.....	1	1
Houten.....	1	1	St. Laurens.....	1	1
Langbroek — Nederlangbroek....	1	1	Middelburg.....	6	5
Mijdrecht.....	2	1	Nisse.....	1	
Rhenen.....	3	2	Noordwelle.....	1	1
Rijsenburg.....	1	1	Oostburg.....	2	2
Utrecht.....	27	19	Oost-Kapelle.....	1	1
Wijk bij Duurstede.....	2	2	Retranchement.....	1	1
Zeist.....	4	2	St. Philipsland.....	1	1
Zeeland	58	48	Sluis.....	1	1
Biggekerke.....	2	2	Ter Neuzen.....	4	3
Breskens.....	2	2	" — Sluiskil.....	1	1
Bruinisse.....	1	1	Tholen.....	1	1
Clinge.....	1		Vlissingen.....	3	2
Dreischor.....	1	1	Waard.....	1	1
Duivendijkje.....	1	1	Wemeldinge.....	2	2
Elkerzee.....	1	1	Westdorp en Axel.....	2	2
Goes.....	3	2	Westkapelle.....	1	1
			Zaamslag.....	3	2
			Zierikzee.....	3	2
			Zuiddorpe.....	1	1

II.

INLICHTINGEN, CORRESPONDENTIE, ENZ.

Aanvullingen en verbeteringen dezer rubriek, en antwoorden op de gestelde vragen, worden gaarne ontvangen aan het adres: *Directeur van het Kol. Mus. te Haarlem.*

Meel voor biscuits. Men vindt aangaande de meelsoorten, die voor biscuits gebruikt worden, in de literatuur opgaven, die blijkbaar niet op microscopisch onderzoek berusten. Zoo is in de Nederl. Indische geschriften — bij de encyclopaedie beginnend en bij de schoolboekjes eindigend — als een zeker feit voorgesteld, dat de bekende „Huntley & Palmers biscuits”, een artikel dat de wereldmarkt beheerscht, vervaardigd worden uit cassavemeel. Eenige „bewijsplaatsen” dezer meening laten wij hier volgen ¹⁾. Wij hebben in het laboratorium een groot aantal dezer biscuits, van verschillende merken, onderzocht, en niet éénmaal een enkele cassave-zetmeel korrel kunnen ontdekken: het biscuit-deeg bleek uit zuivere tarwe verkregen. Ten slotte hebben wij ons tot den fabrikant zelf, te Reading, gewend met verzoek mede te deelen — indien er natuurlijk niet het bezwaar van een fabrieksgeheim

¹⁾ De cultuur van cassave was vroeger op Java tot de residentieën Bantam, Semarang en Djapara beperkt, in den laatsten tijd heeft de aanplant in de Preanger uitbreiding gekregen door de oprichting van fabrieken te Bandoeng en Garoet voor de bereiding van tapioca-meel, dat o.a. het hoofdbestanddeel uitmaakt van Huntley & Palmers beschuiten.

(Encyclop. v. Ned.-Indië 3. blz. 51).

Het zetmeel van cassave, dat o.a. in groote hoeveelheden gebruikt wordt bij de bereiding van Huntley & Palmers biscuits....

(’s Lands Plantentuin te Buitenzorg, 1892, blz. 442).

Het tapiocameel, dat te Singapore bereid wordt, vindt voor een groot deel zijn weg naar de Engelsche biscuitfabrieken. In de Hollandsche fabrieken gebruikt men, zooals ik vernam, hoofdzakelijk aardappelmeel; doch nu onze koloniën het tapiocameel ook leveren, zal hierin wel verandering komen, als het niet reeds het geval is.

(Ned.-Ind. Cultuurgewassen, F. A. v. Stürler, 1906, blz. 312).

Ge kent allen wel de blikjes met biscuit van Huntley & Palmers; welnu, die koekjes zijn van maismeel gebakken. Soms gebruikt men er ook cassave-meel voor.

(Plantkunde ten dienste van de Lagere School in Ned.-Ind., Dr. P. Anema, 1905, blz. 25).

was — uit welke grondstof zijne biscuits bestaan. Het welwillend verstrekt antwoord der heeren Huntley & Palmers luidt als volgt: „Although it is unusual to give any details as to the ingredients we use, we have pleasure in stating for your information that we do not employ the article you mention, i. e. cassavastarch or so-called tapiocaflower, in our manufacture, but only the finest wheatflour we can procure. It would interest us to know the title or to see a copy of the books to which you make reference in which is stated that our biscuits are made of cassavestarch”.

Biologische bereiding van cassavemeel. Men vroeg ons herhaaldelijk daaromtrent inlichting. — Het is de bereiding van zetmeel (resp. vezels) uit het door gisting voorbereid materiaal. De term is het eerst gebruikt in eene uitvoerige beschrijving in *Teysmannia* 1906, blz. 503. Geheel nieuw is deze zaak echter niet; in verschillende landen is de „biologische” bereidingswijze bij de inlanders al lang in gebruik — je dis de la prose sans que j'en susse rien. Zoo pleegt men in Brazilië de cassavewortels eenige dagen te fermenteerden te zetten tot dat zij week en gemakkelijk fijn te wrijven zijn: het zoo gewonnen cassavemeel heet *farinha d'agua*. Wij laten als noot ¹⁾ volgen de beschrijving eener soortgelijke werkwijze, die door de Chineezzen van Singapore gevolgd wordt. Het gevaar, dat natuurlijk nog meer dreigt bij dergelijke biologische vezelbereidingen, is 't optreden van andere

¹⁾ „The smaller Chinese growers, not having the sufficient capital to erect steam machinery to work off their crops, discovered a method some thirteen years ago, of producing an inferior Tapioca flour, or, more correctly speaking, meal, by means of rotting the tubers in water instead of disintegration and thus avoiding the necessity of motive power. A hole or shallow well of suitable size in proportion to the extent of crop to be treated, is dug in the ground at a spot of sufficiently low level to ensure the water remaining stagnant and not draining away. The hole is then charged full of unwashed tubers, care being taken that all are entirely submerged, and there left for 4 to 7 days. The time they take to rot depends to some extent on the weather (a low temperature retarding putrefaction) and partly on the degree of foulness the water may have reached according to the length of time, the same hole may have been previously employed for the purpose. A new hole with pure water, taking a considerable longer time to accomplish putrefaction. When it is found that decomposition is sufficiently advanced to mash the tubers to a pulp between the hand, they are removed from the hole and placed in a large tub into which a man enters and treads them out to as fine a pulp as possible. The proportion of so-called „Flour” obtainable from the tuber may be calculated at 27 to 32 per cent”.

bacteriënwerking en de aantasting van zetmeel en vezel. Daarom is het zeker een zeer verdienstelijk werk, volgens de methoden der bacteriologie dit proces te bestudeeren en te verbeteren.

Java-rijst voor Portugal. Van het secretariaat der *Mercado central de productos agricolas* te Lissabon ontvingen wij de volgende vraag: „Quels sont les meilleurs variétés de riz produit à Java; Quel est la maison à Java qui peut nous donner les meilleurs garanties d'une fourniture sérieuse; Prix probable du riz pour ensemencher de cette provenance; S'il y a en Hollande une maison qui puisse nous fournir les semences de riz; Quel est la durée normale du transport des marchandises de Java à Portugal; Quel est l'importance du port respectif”.

Een deel dezer vragen vindt men beantwoord in den nieuwen beschr. catalogus der Rijst, uitg. 1907. De vrager is naar het Departement van Landbouw te Buitenzorg verwezen. Wij lasschen de vraag hier in voor hen, die wellicht nieuwe handelsverbindingen tusschen Java en Portugal willen aankweeken.

Puffed rice. Op een verzoek onzerzijds, berichtte de heer Haven Mitcalf, van het United States Department of Agriculture te Washington, het volgende over de bereiding van dit artikel ¹⁾:

„The manufacturer of puffed rice is the American Cereal Company, Chicago, Illinois. I understand that puffed rice is patented in Holland, and if so I assume that you can get the details of the process from the Patent Department of your Government. Briefly I may say that as I understand the process of manufacture it is this: Ordinary unpolished Japan rice is placed in a closed cylinder — not more than a handful of rice to two cubic feet — the cylinder tightly closed and subjected to a temperature of several hundred degrees Fahrenheit, enough to convert what moisture there is in the grains into superheated water. As I understand it, on account of the heat and consequent pressure, it is impossible for the water to form steam. When the necessary temperature is reached the end of the cylinder is knocked off quickly and the release of pressure results in the grains of rice being violently ejected from the cylinder, at which time they

¹⁾ Volgens het verslag van den Gem. Gezondheidsdienst te Amsterdam 1905, blz. 69, bevat *Puffed rice*: 11,66 % water, 5,39 % eiwit, 0,44 % asch.

puff up to six or eight times their normal size. The manufacturers have several times perfected and improved on their apparatus, but this is the principle. I understand that they have also puffed many other grains and even vegetables, but so far as I know they have done nothing on a commercial scale with anything except rice. The inventor of the process is Dr. Alexander P. Anderson, who is now with the American Cereal Company”.

Meelafval. Men zond ons tot onderzoek een meel, aangeboden uit Mersiwan (Klein-Azië) als *farine destinte pour l'industrie*. Het bleek haver- en tarwe-zetmeel te bevatten. Wellicht was het aanveegsel uit eene groote malerij, daar het behalve zetmeel ook nog bevatte heele en gebroken korrels van tarwe, kafjes en zaadhuid van haver en tarwe, veel zand enz. Het artikel moest dus ongunstig beoordeeld worden als eene soort „vuiligheid”, waarde hoogstens *f* 4.— per 100 kg.

Theevervalsching. Het feit, dat op de vervalschings-tentoonstelling (zie blz. 80) ook thee niet ontbrak, gaf een belanghebbende firma aanleiding te informeeren naar den omvang van fraude op dit gebied. Wij gelooven niet, dat hier te lande thee onder de veelvuldig voorkomende vervalschte artikelen behoort, maar 't blijft bij een *geloof*, want een stelselmatig onderzoek is nooit ingesteld; in ieder geval geeft de vlotte verkoop van averijthee te denken. Om zekerheid te krijgen, stelden wij de firma voor eene enquête van eenige honderden monsters thee, in groote en kleine winkels in de verschillende provinciën opgekocht: daar tegen bleken echter bezwaren te bestaan.

Wat men wèl kan verzekeren is, dat de Europeesche thee-ondernemingen op Java een zuiver en onvervalscht artikel aan de markt brengen. Dat dit niet in alle productielanden het geval is, moge blijken uit het hier volgend in de Engelsche taal gesteld Nederlandsch consulaire bericht betreffende de theecultuur in Japan, dat wij als *waarschuwing* en tot afschrikwekkend voorbeeld overnemen:

„When the consignment has passed the tea-taster it is ready for re-firing, during which operation a very little *Prussian blue* is added. This colouring matter is absolutely innocuous (?) and is only put in the pan to give what is called a „facing” without which the tea is not saleable on the American market(?) Powdered

gypsum and *wax* are also used to give colour and lustre to the leaves." (*Consul. Versl. en Berichten*, No. 51, Dec. 1905.)

Cacao-invoer van Nederland. Een Fransch correspondent schrijft ons: „Je prépare en ce moment un travail de statistique sur le cacao et je cherche à établir la consommation dans les différents pays par tête d'habitants. Au sujet de la Hollande j'arrive à des chiffres qui m'embarrassent. H. D. Smith donne pour la quantité consommée en 1904 en Hollande, la chiffre de 20.819 tonnes, presque égal à celui de la France, ou si on divise ce chiffre par le nombre d'habitants de la Hollande, on trouve qu'un Hollandais consommerait 10 fois plus de chocolat qu'un Français. Est-ce la vérité? Ou H. D. Smith a-t-il omis de défalquer de la quantité de cacao introduite en Hollande, la quantité réexportée sous forme de chocolat? J'ai appris récemment qu'on employait pour sophistiquer le beurre de cacao, un beurre végétal que l'Afrique produit en quantité: le shee-butter¹⁾ ou beurre de *Bassia Parkii*. Vos industriels, grands producteurs de beurre de cacao, pourraient-ils nous renseigner à ce sujet? Est-il exact aussi que les chocolats bon marché sont obtenus en déburrant le cacao et en remplaçant la matière grasse de *Theobroma* par ce beurre de *Bassia* qui a une valeur commercial beaucoup moindre”?

De hoeveelheid cacao door H. D. Smith voor Nederland vermeld, geeft aan den invoer, niet het verbruik; er is een zéér belangrijke uitvoer van oplosbare cacao, genre van Houten. Volgens de officieele statistiek zijn de cijfers der laatste jaren (waarde in guldens) aldus:

CACAO.	INVOER.	CACAO.	UITVOER.
1904.		1904.	
(Afval en zeefsel inbegrepen)	12.675.534	(Afval en zeefsel inbegrepen)	5.363.766
Schillen.	141.769	Schillen.	15.169
1905.		1905.	
(Afval en zeefsel inbegrepen)	11.576.910	(Afval en zeefsel inbegrepen)	5.134.471
Schillen.	136.519	Schillen.	12.842

¹⁾ Shee (shea)- galam- of karitéboter, uit het zaad van *Bassia (Butyrospermum) Parkii* wordt reeds gebruikt voor kaarsenfabricatie en zeepziederij. Zie den beschrijvenden catalogus der vetten van Dr. J. J. A. Wijs. Eene uitvoerige monographie van Cbevalier en Perrot over dit in belangrijkheid sterk toenemend Afrikaansch product verscheen te Parijs in 1907.

CHOCOLADE.	INVOER.	CHOCOLADE.	UITVOER.
1904.		1904.	
Zonder suiker bereid . . .	75.453	Zonder suiker bereid . . .	4.351.415
Met suiker bereid. . . .	122.988	Met suiker bereid. . . .	652.556
1905.		1905.	
Zonder suiker bereid . . .	121.736	Zonder suiker bereid . . .	4.046.482
Met suiker bereid. . . .	156.558	Met suiker bereid. . . .	704.209

Men maakt hier te lande, voor zooverre bekend is (de gebruikers van dergelijke surrogaten haasten zich niet het wereldkundig te maken!), nog geen gebruik van sheabutter om cacaoboter te vervalschen, of juist om de cacaoboter in chocolade te vervangen. Daarvoor dient wel een speciaal gezuiverd kokosvet. De truc is, voor de vervaardiging van goedkoope chocolades eerst de duurderc cacaoboter uit te persen, en de aldus te droge cacao-massa weder geschikt, zacht smeltend, te maken door er een ander vet onder te mengen. De vrees, dat dit vet wel eens reuzel kon zijn, heeft van Israëlitische zijde aanleiding gegeven tot rabbinaal toezicht op chocolade. In Engeland schijnt veel paraffine onder chocolade geknoeid te worden, een buitengewoon gevaarlijke en misdadige vervalsching; aan de mogelijke uitwerking van dergelijke onverteerbare chocolade herinnert de voorgeslagen ziekte-naam: chocolappendicitis.

Caoutchouc-synthese. ¹⁾ Men vroeg ons: „In *De Ind. Merc.* van 28 Aug. 1906 zag ik een stukje over caoutchouc-synthese. Het had een gevolg, dat ik er, na grondig doorlezen, in 't geheel niet van verwachtte. Een plan tot oprichting van een Pararubberonderneming, hetwelk op het punt stond zijn beslag te krijgen, is opgegeven, naar aanleiding van dat stukje; uit vrees voor het synthetisch opbouwen van caoutchouc. Het is waar dat, in den loop der vele jaren, die Hevea noodig heeft

¹⁾ Bedoeld is hier *synthese*, in den zin waarin eenigszins deskundigen dit woord gebruiken. In 1906 is in een veel gelezen en geacht Nederlandsch blad ook een serieus hoofdartikel verschenen over „caoutchouc-synthese” uit tarwe, ontdekt door een interessanten Engelschman „die reeds als kleine jongen de gewoonte had, als hij tusschen de tarwe liep, een paar korenaren te plukken en op de tarwekorrels te kauwen, en die opmerkte hoe dan steeds eene kleverige massa (*gluten!*) ontstond.” Bedoeld artikel verscheen onder den suggestieven titel: *Fietsbanden van deeg*. „Er schuilt iets poëtisch in deze vinding”, schreef het maandblad „*de Natuur*” (1907, blz. 29), maar 't oordeel luidde dan verder: „'t is nonsens”!

om produceerend te worden, de scheikunde enorme vorde-
ringen kan maken, en dat kan voldoende zijn om iemand van de
cultuur af te schrikken. Beleefd verzoek ik om mededeeling of
uit isopreen bruikbare caoutchouc is verkregen en of de onder-
zoekingen van Prof. Harries te Kiel hebben geleid tot het ver-
krijgen van een véérkrachtige stof, die een bruikbare caoutchouc
worden kan, of dat men er alleen in geslaagd is een preparaat
op te bouwen hetwelk in chemische samenstelling niet van caout-
chouc verschilt? Weliswaar is er reeds op geweest, dat de prijs
waarvoor het is te maken, een groote factor is, en dat reeds in
1882 zulk een praeparaat was verkregen. Para-rubber kan uit een
aanplant verkregen worden à *f* 1.50 per K.G. Uit het stukje in
De Ind. Merc. schijnen sommigen te lezen: dat caoutchouc-
synthese voor de deur staat. Met eenige mededeelingen dien-
aangaande zou ik mij zéér verplicht achten".

Wij gelooven beslist *niet*, dat caoutchouccultuur mag worden
afgeraden wegens de mogelijkheid van caoutchouc-synthese in
de toekomst. Dit oordeel bleek in overeenstemming met het
hier volgend advies van een Nederlandsch hoogleeraar in de
scheikunde, die van caoutchouc bijzonder werk gemaakt heeft:
„Het isopreen, waaruit men beweert een caoutchouc-achtige
stof verkregen te hebben, is een met veel kosten en moeite
uit caoutchouc bereide koolwaterstof. Inderdaad schijnt bij ver-
hitting een in de verte op caoutchouc gelijkende stof te ontstaan;
dat die echter ooit dat product zal vervangen acht ik vrijwel uitge-
sloten. Synthesen van koolwaterstoffen, waarmede de caoutchouc in
verband staat, zijn vooralsnog zoo moeielijk uit te voeren, dat
ook van dien kant geen gevaar dreigt. De onderzoekingen van
Prof. Harries, die caoutchouc volgens een fraaie methode afbrak,
zijn zeer interessant van een chemisch standpunt, zij raken echter
de praktijk *niet*. Veeleer bestaat m. i. de mogelijkheid, dat men
een surrogaat bereidt, dat voor sommige doeleinden de caoutchouc
vervangen kan, zooals nu trouwens reeds voor isolatie-middel het
geval schijnt. Toch zou ik mij door zulke schrikbeelden niet van
de caoutchouc-cultuur laten terug houden".

Wij merken op dat de kapitalisten van dezelfde meening zijn,
ten minste in Engeland, waar thans een kapitaal van £ 14,363,825
of 172 miljoen gulden in rubber-cultuur is belegd. (*Journ. Soc.
of Arts* 1907, p. 615).

Caoutchouc-vragen. Men schrijft ons uit Tapanoeli: „Hoofdcultures zijn hier koffie, kina, cassia vera en caoutchouc, de laatste drie nog in opkomst. Voor caoutchouc komt mij het land te hoog voor. *Castilloa elastica* groeit in de beneden-tuinen gunstig, doch langzaam, *Ficus* echter veel beter. Er komen hier in het wild verschillende caoutchouc-leverende planten, zowel boomen als lianen, voor. Nu is het voor mij moeilijk om de goede soorten, d. i. met zuivere caoutchouc, te onderscheiden van die, welke caoutchouc leveren met veel gommen, harsen, of andere onzuiver-makende bestanddeelen. U zoudt mij verplichten, indien u zoudt kunnen mededeelen hoe men dit aan de plant of aan het sap kan zien. Verder zou ik willen vragen of het niet mogelijk is door een eenvoudig, practisch, op de onderneming uitvoerbaar, chemisch of mechanisch proces, de zuivere caoutchouc uit het melksap af te scheiden, of anders de harsen en andere schadelijke bestanddeelen bij de coagulatie, of daarvóór, te verwijderen. Ware dit mogelijk, zoo zou dit eene belangrijke bron van inkomsten kunnen opleveren. Het is echter jammer, dat de Nederlandsche kapitalisten niet meer hun vertrouwen, aandacht en... geld schenken aan de caoutchouc-cultuur hier. Wij werken in hoofdzaak met contract-koelies, Niassers, Soendaneezen en Javanen, de Batakkers werken slechts bij tijden, die zijn nog te rijk. De invoering eener goede belasting zal aan het particulier initiatief hier zeer ten goede komen!” —

Ons antwoord luidde: Aan boom of liaan kan men niet zien of zij goede, d. i. hars-arme caoutchouc leveren. De cultuur van *Ficus elastica* geeft echter te dien opzichte geen risico, die van caoutchouc-lianen en van *Castilloa* is voor Ned.-Indië te ontraden. Als cultuurplanten komen, al naar het terrein, tegenwoordig uitsluitend *Hevea* en daarna *Ficus* in aanmerking. Het is niet mogelijk op de onderneming de hars uit het melksap of uit de caoutchouc te verwijderen. Hoe minder pseudo-geleerd geknoei met chemicaliën in de cultures, hoe beter.

Onderzoek caoutchouc-melksap. Herhaaldelijk worden hier dergelijke onderzoeken verricht; als specimen laten wij volgen het rapport betreffende eene nieuwe caoutchoucsoort van de Kasai.

„Door het laboratorium werd tot onderzoek ontvangen een stopflesch, inhoudende: I. 1500 gram eener melkachtige

vloeistof, en II. 510 gram eener gestolde elastische massa.

I. Dit gedeelte, deels bestaande uit het melksap na afscheiding der daarin voorkomende caoutchouc, deels uit het nog niet gestremde melksap, had een soortelijk gewicht van 1.028; het verloor bij droging (bij 100°) 89.3 % van zijn gewicht, derhalve bedroeg de droogrest 10.7 %. Deze vloeistof (vermengd met het bruine vocht, dat uit de gestolde massa was gedropen) werd ingedampt op het waterbad, en vervolgens verder onderzocht. Het watergehalte bedroeg nog 16.6 % (droging bij 100° in koolzuur-stroom). Het aschgehalte was 5.96 %. Het in water oplosbare gedeelte van dit extract bedroeg 43.8 %. Van het aldus door indampen verkregen extract kon dus, blijkens deze cijfers voor niet-caoutchoucachtige bestanddeelen, slechts ten hoogste de helft uit caoutchouc bestaan. Bij extractie met alcoholische natron bedroeg het gewichtsverlies 66.4 %, wat op een waar caoutchoucgehalte (harsvrij) van 33.6 % wijst. Voor de nadere analyse van dit extract werd gevolgd de in dit laboratorium gebruikelijke methode, in hoofdzaak dezelfde die beschreven wordt door Fendler (Ber. d. Pharm. Gesell. 1904, 212).

Gevonden werd: rein caoutchouc 34.4 %
 hars 2.7 " } in watervrij materiaal.
 vuil („dirt”) 62.9 "

Conclusie. De droogrest der melkachtige vloeistof bestaat voor een derde gedeelte uit caoutchouc van nog niet gestremd materiaal, overeenkomende in samenstelling met de sub II geanalyseerde caoutchouc.

II. De gestolde massa (ruwe caoutchouc) gaf, bij scheikundig onderzoek, dat op soortgelijke wijze als bij I werd verricht:

watergehalte 22.1 %, aschgehalte 0.5 %, gewichtsverlies bij extractie met alcoholische natron 26.0 %.

De scheiding der bestanddeelen gaf de volgende resultaten:

rein caoutchouc 91.6 %
 hars 7.8 " } in watervrij materiaal.
 vuil („dirt”) 0.6 "

Conclusie. Op grond dezer analyse verklaren wij, dat deze caoutchouc is een zuiver en onvervalscht natuurlijk product, dat in het algemeen de scheikundige samenstelling heeft, die aan eene goede ruwe caoutchouc pleegt eigen te zijn.

Rekent men de bestanddeelen van melksap en gestolde massa

I en II bij elkander, dan blijkt de samenstelling van het ons voorgelegde halfgestolde materiaal (i. c. de inhoud der stop-flesch) als volgt te zijn:

rein caoutchouc	419.1	Gram =	20.85	%
hars	35.3	"	1.76	"
vuil („dirt“)	103.3	"	5.14	"
water	1452.3	"	72.25	"
	2010.0	Gram	100.00	%

Over de *qualiteit* van dit materiaal wenschen wij nog de volgende opmerkingen te maken. Hoewel de verhouding tusschen rein-caoutchouc en hars gunstig is, en wij dus te doen hebben met eene echte en zuivere caoutchouc-grondstof, zoo is echter de tot onderzoek voorgelegde door onvolledige stremming afgescheiden stof niet zóó goed, als de chemische aard van de uit de plant vloeiende latex toelaat. De caoutchouc (II) is te week en te spekachtig; zij wordt zelfs bij het liggen ietwat klevend (ofschoon niet in sterke mate en ook niet snel toenemend). Deze fouten zijn o. i. juist toe te schrijven aan een onvoldoende stremming. Gestremd op goede wijze, zoo mogelijk door rooking als bij Pará-rubber, zou zij zeker eene gunstige beoordeeling kunnen vinden, daar de algemeene chemische geaardheid van het artikel niet te wenschen overlaat."

Guayule-caoutchouc. Men schrijft ons: „De Guayuleplant gold nog voor 5 jaar te Coahuila en omliggende streken voor een absoluut waardeloos, zelfs lastig onkruid. Het is een lage, overblijvende heester, die juist dáár groeit, waar behalve de cactus en yukkas niets anders wil groeien. Sedert echter bij toeval is ontdekt dat de guayuleplant zich op buitengewone manier leent voor de gummi-fabricage, is de toestand geheel veranderd. Overal ontstaan guayule-fabrieken, en te Saltillo, de hoofdstad van Coahuila, heeft zich een firma gevormd die over een kapitaal van niet minder dan 50 millioen dollars heeft te beschikken. Voor de tot nu toe geheel waardelooze stof wordt thans 80 dollars per ton betaald". — In het Duitsch verslag van den Ned. Consul-Generaal te Mexico (*Cons. Versl.* 1906, blz. 385) vindt men nadere bijzonderheden over de *geradezu fieberhafter Unternehmungsggeist* in zake Mexicaansche guayule-caoutchouc. Wij hebben het artikel in het laboratorium geanalyseerd en vinden het een zeer inférieure,

kleverige waar, waarvan het voorbijgaand succes alleen te verklaren is door de sterk stijgende behoefte aan caoutchouc en de thans heerschende hoge prijzen. Over de stamplant (*Parthenium argentatum* A. Gray) bezitten wij geen andere gegevens dan de studie van Dr. R. Endlich te Mexico, get. „Der Guayule und seine wirtschaftliche Bedeutung (*Tropenpfl.* 1906, S. 234.)

Sapium-caoutchouc. Men schreef ons: „Onder de caoutchouc leverende planten behoort, naar ik meen, *Sapium verum* van de familie der Euphorbiaceae, welke plant wellicht op Java reeds aangeplant is? Ik vind haar in de boeken niet vermeld; wel vind ik opgegeven *Sapium aucuparium* (Duitsch: Vogelleimbaum). Daar ik gaarne meer er van wilde weten, kom ik tot u met verzoek, mij mede te deelen, hetgeen u bekend is omtrent de plant, haar melksap en hare cultuur.” —

Sapium verum Hemsl. is een oerwoud-boom van Ecuador en Zuid-Columbië, 20—25 M. hoog en 3—4 M. stamomvang. Het is de caoutchoucboom, die op de hoogste terreinen groeit (op 1800—2500 M.). De waarde van zijn product is echter nog zeer onzeker. Volgens P. Preuss levert hij voornamelijk de „caucho branco” van Ecuador (zie Beih. *Tropenpfl.* 1905, S. 127). De caoutchoucboomen van het geslacht *Sapium* zijn nog weinig onderzocht, en niet zelden wordt het product met dat van *Hevea* en *Castilloa* verward.

Bepaling van niet-cellulose in vezels. Men schrijft uit Indië: „Wij gevoelen behoefte aan voorlichting betreffende eene eenvoudige en praktische methode om het gomgehalte in vezels (bepaaldelijk rameh) te bepalen, teneinde voor de beoordeeling van ons product niet geheel van koopers af te hangen en ev. op verbetering ervan bedacht te kunnen zijn.” — Eene volledige analyse van vezelstoffen is buiten een daarvoor ingericht laboratorium niet wel doenlijk; de engelsche scheikundigen Cross & Bevan hebben in hun boek: *Cellulose* (London, Longmans, Green & Co. 2nd. ed.) verschillende methodes voor cellulosebepaling gegeven. De toepassing daarvan op Indische vezels is te vinden in W. R. Dunstan, *Technical Reports of the Imperial Institute* (London, 1905). Daar 't organisch deel van vezels bestaat uit „cellulose” en „niet-cellulose”, kan men natuurlijk

door de cellulose-bepaling tevens het „niet-cellulose-gehalte” (gom, hars, enz.) vaststellen. Hoe grooter het cellulose-gehalte, hoe beter de vezel, en hoe hooger de prijs. De hier volgende in ons laboratorium aangewende methode, die vlot uitvoerbaar is, geeft vertrouwbare uitkomsten voor de praktijk: Men kookt 2 à 3 gr. der te onderzoeken vezel gedurende 2 uren met 200 à 300 gr. verdunde natronloog van 3 0/0 NaOH; na bekoeling giet men de loog af, en brengt de vezel in gedestilleerd water, wast het uit en laat tevens de partikeltjes wegvloeien, die van de vezel zijn losgeraakt of daarvan gemakkelijk met pincet en glasstaaf zijn te verwijderen. Ten slotte perst men uit, droogt gedurende 3 uren bij 105°, weegt na bekoeling in exsiccator, en brengt het gewicht, tot percentage omgerekend, als cellulose, het gewichtsverschil als niet-cellulose in rekening.

Kapok. Men schreef ons: „Onze correspondenten op Java zonden ons een partijtje kapok, met opdracht dit hier te verkoopen. Met het oog daarop, zouden wij gaarne zooveel mogelijk bekend zijn met de eischen, die men aan Java-kapok stelt, alsmede met de bijzondere eigenschappen van deze en andere kapoksoorten, teneinde ons eenigszins in staat te stellen het verschil in qualiteit te bepalen. De noodige bronnen ontbreken ons echter en daarom verzoeken wij u belêefd of u ons misschien aan de gewenschte inlichtingen kunt helpen. Zijn er misschien ook boekjes waarin de bewerkingen beschreven worden, die het artikel later in Europa ondergaat, zooals het karek? Mocht u ons eventueel ook mededeelingen, de cultuur en bereiding betreffende, kunnen verstrekken, dan houden wij ons daarvoor ook beleefd aanbevolen”.

Wij zonden adressant in bruikleen afl. V van „Nuttige Indische Planten”, waarin onder No. 42 bij Eriodendron anfractuosum nagenoeg alles bij elkander gevonden wordt wat op wetenschappelijk gebied, zoowel chemisch als botanisch, van deze plant bekend is, terwijl tevens de practische toepassingen en de surrogaten worden genoemd. Zie voorts eene studie van E. Perrot, Des produits utiles des Bombax et en particulier du kapok, 1904.

Kapok uit Brazilië. Er werden drie monsters kapok aangeboden ter onderzoek, afkomstig uit Brazilië, en ingezonden onder de namen Paina branca 1e en 2e qualiteit en Paina amarella. De beide eerste monsters waren van eene zuiver witte kleur en bleken

èn door den vorm der zaden èn door den microscopischen bouw van het vezelhaar dicht te staan bij kapok, dus afkomstig van *Bombax* of *Ceiba* sp. De zaden waren wel kleiner dan van kapok, doch van gelijke waarde. Het eerste monster was veel beter gezuiverd en beter volgroeid dan het tweede. Het derde monster, *Paina amarella*, was donkerbruin, langer van stapel en eenigermate spiralig gewonden, waardoor het dichter bij katoen staat; ook de vezelbreedte was grooter, $1,7 \times$ die van de beide andere monsters, terwijl de bruine kleurstof vooral aan den voet der haren was opgehoopt; de zaden waren langwerpig, lichtbruin, grijsgestreept. Het drijfvermogen van de beide eerste monsters was ongeveer even hoog als dat van Java-kapok. *Paina amarella*, mede een even groot drijfvermogen als kapok bezittend, bleef dit bijna onveranderd behouden na een 24-urig verblijf in water, en behield het voor $\pm 50\%$ na 2 uur kokens. De *Paina amarella* zou dus naast kapok kunnen gebruikt worden, daar zij ook niet vlug samenbalt, wat de beide andere wel doen. Terwijl de gemiddelde soort Java-kapok 26—28 \times het gewicht in water drijvende houdt, was dit bij *Paina branca* 1a 29—31, bij id. 2a (ongezuiverd) 13—17, bij *Paina amarella* 26—29. De beide eerste monsters kunnen bij *lage* prijzen met gewone kapok concurreeren, *Paina amarella* heeft kans op eigen afzet. De monsters werden ter beoordeeling gezonden naar eenige kapokfabrieken hier te lande, waarvan de bestuurders met welwillendheid aan ons verzoek om hun oordeel te geven voldeden. De beoordeelingen liepen nogal uiteen. A. meende dat deze en andere Brazil. kapok, ook die van Guyaquil (Ecuador), spoediger de vulkracht verliest, in matrassen eerder wegslinkt dan Java-kapok, doch dat *Paina amarella* debiet zou kunnen vinden als luxe-artikel in den kapokhandel. B. achtte weinig verschil te bestaan tusschen de vulkracht van Brazil. en Java-kapok, doch vond de eerste sterker, dus op den duur met meer weerstandsvermogen. C. zag tusschen *Paina branca* 1a en Java-kapok weinig verschil. Van belang waren de vragen, in een der adviezen gesteld. Wij laten die hier volgen, omdat eigenlijk bij elk nieuw vezel-product de importeur zich deze vragen moet stellen: Hoe zijn de vrachtbepalingen van de plaats van herkomst naar hier? Hoe is de algemeene toestand daar? Heeft men geschikte krachten tot inzamelen? Zijn de machines tot voorloopige zuivering daar aanwezig en goed? Kan, met het oog op de bergkosten, het product geperst worden?

Widoeri-zijde. Wij ontvingen weder monsters van dit zaadpluis uit Indië, met volgend schrijven: „Volgens onzen zegsman komt deze plant op Java veelvuldig voor op schrale gronden, is zeer gemakkelijk te kweken (?) en de vezelstof werd vroeger, vóór den invoer van massa's katoentjes, door de inlandsche vrouwen gesponnen en geweven tot stoffen, welke zeer groot weerstandsvermogen hadden (?) en een zijdeachtigen glans. Wij hebben het genoegen u een monster toe te zenden, met verzoek de vezelstof te onderzoeken en de waarde op te geven. Is deze van dien aard, dat de cultuur er van loonend kan genoemd worden, dan kunnen wij verdere maatregelen nemen.¹⁾ Wij deelen u alsnog mede, dat de plant, waarvan de vezelstof afkomstig is, op Java widoeri genaamd is. U zoudt ons verplichten, indien u ons wildet mededeelen of deze planten-zijde reeds in den Europeeschen handel gebruikt wordt en indien niet, of zij volgens uwe meening als zoodanig eene toekomst kan hebben”. —

Ons antwoord luidde: „De gezonden „widoeri” is het zaadpluis der plant *Calotropis gigantea*, van de familie der *Asclepiadaceae*, reeds lang als plantenzijde (*Soie végétale*) bekend. Deze plantenzijde wordt in de Preanger nog door de inlanders samen met katoen versponnen, op zichzelf is de draad bros en zwak. Af en toe komen kleine postjes naar Europa. Vroeger, toen men nog niet merceriseerde, werden die voor sommige fancyweefsels wel verkocht. Wij gelooven niet dat het artikel voor Java toekomst heeft. Als wildgroeijende plant schiet zij goed op, doch in de cultuur is zij moeilijk en geeft kleine oogsten. Laat eens nagaan, wat de widoeri te Amsterdam per 1000 K.G. kost, dat zal misschien niet meevallen, gewoonlijk komen kleine bundeltjes herwaarts. Mocht u nog meer ervan willen weten, dan zal ik u gaarne uit de bibliotheek literatuur erover zenden”.

Naar 't zelfde artikel werd ook geïnformeerd onder de aanwijzing „Soendaneesche zijde”.

Canhamo-vezel. Evenals in 1905 (zie vorig verslag, blz. 176) heeft de dagbladpers zich in 1906 met deze nieuwe textielplant, bestemd eene omwenteling te brengen (?) in de vezelindustrie; veel

¹⁾ Een ander schreef: „Om er hier een aanplant van te maken, moet het product hoog in waarde zijn; het pluis is uiterst licht, en per bouw zal er per jaar wel niet meer dan 10 kilogram (?) kunnen gewonnen worden.

beziggehouden. Talrijke vragen werden ons gesteld naar aanleiding van 't volgend bericht: „De heeren Dr. Perini en Knight, hebben proeven genomen met Canhamo Braziliensis, om de vezels daarvan voor de textiel-industrie te gebruiken. Een oppervlakte van 150,000 M². is beplant, terwijl het Gouvernement van den Staat Rio de Janeiro een staatseigendom voor hetzelfde doel beschikbaar heeft gesteld. De noodige machinerieën zijn reeds ter plaatse aangekomen, en de producten als zakdoeken, fijn papier enz., die reeds als proef gemaakt zijn, werden op de Europeesche markt goed ontvangen. Dr. Perini heeft het monopolie gedurende de eerste 15 jaar in handen, te rekenen van 20 April 1904.” —

„Canhamo Braziliensis” 't zij herhaald, is niet anders dan een fantasie-naam voor eene oud bekende vezelplant, nl. Hibiscus cannabinus, die eene soort jute kan geven. De vezel en weefsel daaruit zijn verleden jaar door ons in het B. v. H. uitgesteld en thans in het K. M. te bezichtigen. Voorloopig valt niet anders te doen, dan af te wachten, wat er in Brazilië van deze, met verdachte reclame in gang gezette affaire groeit.

Nieuw Zeelandsch vlas. Naar aanleiding der herleving dezer cultuur schreven wij aan den Consul-Gen. der Nederlanden voor Australië en Nieuw-Zeeland te Melbourne: Het heeft ten zeerste onze aandacht getrokken, in het New-Zealand Official Year-Book 1905 vermeld te zien, dat de waarde van export van dit vlas in de laatste tien jaren zoozeer is gestegen. Terwijl n.l. in 1884 de waarde van export slechts £ 24,500 en in 1894 reeds £ 66.256 was, bedroeg deze in 1904 £ 700.281! In verband hiermede verzoek ik u beleefd, eenige inlichtingen betreffende cultuur en bereiding van *Phormium tenax* te willen verschaffen. Voorts zult u mij verplichten met de toezending van monsters en weefsels van deze vezel, zoo mogelijk van photographiën der cultuur.

Als antwoord hierop werd ons een belangrijk *dossier* van beschrijvingen met vele afbeeldingen gestuurd, waaruit de uitbreiding dezer cultuur duidelijk is; het ligt voor de belangstellenden hier ter inzage. Door bemiddeling van den vice-consul te Christchurch gewerd ons ook een monster vezel en „werk”. Voornamelijk door eene nieuwe uitvinding op machinegebied door Mr. Tait, is het mogelijk geworden, de vezel direct te isoleeren, waarna, na wasching en bleeking, de balen voor export kunnen worden geperst.

In zeer practisch gestelde publicaties wordt verhaald de geschiedenis, beschrijving der plant, grondkeuze, plantmethode, planttijd, bladoogst, vezelzuivering, kosten en getallen van productie der laatste jaren. Voor het recht van het bladsnijden op een land wordt door den eigenaar £ 9 per acre ontvangen. Het groene blad geeft 10 pCt. vezel. Het export van Nieuw-Zeeland bedroeg voor 1905 £ 730,803, terwijl de gemiddelde prijs per ton £ 26 beliep. Thans rekent men in Londen £ 38 per ton. Het is een merkwaardige *herleving*, omdat vele tientallen jaren het Nieuw-Zeelandsche vlas practisch waardeloos, d. i. zonder handelsbetekenis geweest is, wegens het ontbreken van geschikte machines.

Een zelfde uitbreiding kan wellicht komen in de rameh-cultuur, als daarvoor eenmaal *de* ontvezelings-machine gevonden wordt.

Turf voor papier. De vraag daarover luidde: „Zoudt u willen mededeelen, of en waar er in ons land of elders eene papierfabriek bestaat, die voor hare grondstof *veen* gebruikt?” —

Na ijverige pogingen heeft de firma Scholten in Groningen de fabricatie van karton uit turf moeten opgeven, daar er geen winst mede te maken was. Het rendement van vezels uit turf is zeer laag en zonder bijvoeging van bruinslijp of cellulose is het niet mogelijk eenige bruikbare stof daaruit te maken. De structuur van turfcellulose is in 't geheel niet geëigend om eene goede vervilting te geven en, als gezegd, is de opbrengst daarbij zoo gering, dat het product veel te duur komt. Herhaalde malen is in 't buitenland beproefd turf als papier of kartongrondstof te gebruiken, maar steeds is hare onbruikbaarheid gebleken.

Mangrove van Sumatra. Hiervan vraagt men het volgende: „Sedert eenigen tijd is in den handel een artikel, bekend onder den in Engeland daaraan gegeven naam van „mangrove tannine”. Het wordt, zooals de naam reeds eenigszins aanduidt, bij het looien gebruikt, en schijnt goed te voldoen. Omtrent deze „mangroves” nu, waaruit het product gewonnen wordt, zou ik gaarne het een en ander vernemen. Naar ik meen te weten, duiden de Engelschen in de tropen met dezen naam aan alle langs de zee kust groeiende Rhizophoren, en zijn dit dezelfde boomen, die door de Maleiers „Bakau” genoemd worden. Is dit zoo? Als meest bekende soorten van bakau vind ik: b. soewasa, b. tengar,

b. akit, b. beloekap en b. boeroes. Zoudt u mij kunnen mededeelen of de bakausoorten werkelijk looistof bevatten in loonende hoeveelheid. Zoo ja, welke soort het meeste, en in welke deelen van den boom komt de looistof voor? Welke zijn de levensvoorwaarden voor de bakau en welke is de wijze van winning der looistof? —

Inderdaad zijn de „mangroves” in quaestie die Rhizophoreae, welke in Indië als tengi, bakau bekend zijn. Welke de „levensvoorwaarden der bakau” zijn, gelieve men in de uitvoerige desbetreffende werken van Schimper, Karsten e. a. te lezen. Het looistofgehalte der bakausoorten loopt uiteen, en het succes eener bakau-exploitatie is zeer twijfelachtig ¹⁾. Het beste is een berekening op te maken voor hoeveel men den gedroogden bast te Hamburg of Amsterdam per 10,000 K.G. leveren kan, en te bedenken dat de bast slechts een kleine winst laat, en vaak onverkoopbaar is. Indien men een monster (1 K.G.) zendt van het artikel, dat men kans ziet in het groot te leveren, dan zullen wij gaarne de looistofbepaling ervan verrichten, en bij onze looierijen een oordeel over de waarde uitlokken. Verg. de hier volgende inlichting.

Mangrove van Borneo. Wij hadden gelegenheid dit artikel te analyseeren, en laten het rapport hier volgen. Ter analyse zijn ontvangen 4 monsters bast en 1 monster extract (cutch).

MONSTERS.	Watergehalte.	Oplosbaar deel.	Titrage volgens Löwenthal	Gewichts-analytische looistofbepaling.
z.g. Mannetjes wortelbast	17.5 %	37.0 %	11.9 %	21.4 %
id. stambast	16.3 „	35.7 „	14.7 „	22.2 „
z.g. Vrouwtjes id.	16.6 „	39.7 „	22.6 „	29.3 „
id. wortelbast	15.9 „	38.5 „	21.2 „	27.5 „
Cutch (mangrove-extract)	16.1 „	76.9 „	26.4 „	43.3 „

¹⁾ De inzameling, verschepping en gebruik van de mangrove-basten in Duitsch Oost-Afrika, welke vooral door eene Hamburgsche firma is bevorderd, is in de laatste jaren herhaaldelijk beschreven. Die uitvoer bedroeg in 1903: 12105 ton, waarde einde 1904: f 54—78 per ton (inzamelkosten f 12—18, vracht f 19). De gedroogde en stuk gesneden bast wordt in zakken van 80 K.G. verpakt. De vraag naar dit looimiddel is in Duitschland niet zeer groot; het meeste schijnt geplaatst te worden in de V. Staten en in Rusland.

De in de laatste rubriek vermelde cijfers, bepalen hoofdzakelijk de waarde van den bast als loeimiddel, waarbij echter te bedenken is, dat het mangrove-aftreksel sterk gekleurd is, hetgeen de waarde als loeimiddel vermindert. Ter vergelijking worden hier nu de volgende cijfers van het onderzoek van mangrovebasten medegedeeld; Eitner vond in jongen bast 33.5 0/0, in ouderen 32.5 0/0; Trimble 23 0/0; Paessler in twee basten van Jamaica 37.2 en 36.8 0/0, in andere mangrovebasten 24.6, 27.5, 8.72 (!) 21.3 0/0. Men zie voorts Dr. J. Dekker's monographie (Bull 35), blz. 161.

Het gehalte der hier geanalyseerde basten is dus overeenkomende met de gewoonlijk voor mangrove verkregen getallen. Dat van de „vrouwtjesbasten” is zelfs hooger dan het gemiddelde der aangehaalde cijfers. Uit de literatuur blijkt echter, dat dit materiaal tot de lastig te plaatsen handelsartikelen behoort; de prijs werd destijds (1897) op *f* 6 per 100 K.G. franco Hamburg gesteld. Een mangrovebast met minder dan 20 0/0 tannine zal zelfs moeilijk eene plaats vinden, daar dit loeimiddel wegens de hinderlijke kleuring van het leder niet voor zich alleen gebezigd kan worden, maar altijd vermengd met andere looimiddelen in gebruik komt, bijv. in volgende verhouding: sparrebast 40 deelen, eikebast 20, mangrovebast 30 en acaciabast 10 deelen. De geringe hoeveelheid oplosbare niet-looistof is eveneens een bezwaar bij het gebruik zonder bijmenging van andere looimiddelen. (Zie Meunier en Vaney: la Tannerie.) Volgens Busse is de versche mangrovebast relatief rijker aan looistof dan de soms in Europa aangevoerde. Hij schrijft dit toe aan gehaltevermindering door vocht bij het verzamelen gedurende den regentijd, vochtig verzenden of bewaren; zaken, waarop dus bij dit artikel te letten is. Wat betreft de catch merken wij op, dat deze fraai van uiterlijk en goed oplosbaar was; over de practische bruikbaarheid vooral van dit artikel is het niet voorzichtig in het laboratorium te willen beslissen.

Coca-analyses. Men schrijft ons: „Wij hebben in den laatsten tijd diverse partijen Java-cocablad hier aangevoerd en aan de markt gebracht. Het laatste geschiedde tot nu toe steeds met publiceering van eene analyse van „totaal gehalte aan alkaloiden”. Nu vermeenen wij te moeten onderstellen, dat eere dusdanige

analyse voor *fabrikanten* betrekkelijk weinig waarde heeft, omdat voor deze het gehalte aan ecgonine den uitslag geeft. Wij zouden dus teneinde voor ons eene betere basis voor de bepaling der waarde van onze partijen te hebben, voortaan alleen eene analyse op ecgonine willen laten maken, en deze publiceeren. Of dit de juiste weg is om de Java-coca werkelijk flink te pousseeren, durven wij niet uittemaken, omdat wij niet weten of er soms ook andere reflectanten als fabrikanten (b.v. drogisten) bestaan, die minder op ecgonine dan op andere alkaloiden moeten letten en of het daarom niet raadzaam zoude zijn, behalve de ecgonine-analyse ook eene andere te publiceeren. Wij wenden ons nu tot u met het verzoek ons uwe opinie kenbaar te willen maken."

Wij merken op dat theoretisch de bepaling van ecgonine juister is dan die van het totaal alkaloid. In de praktijk hebben wij echter nooit hooren klagen over laatstgenoemde, zoolang deze volgens dezelfde methode geschiedt: er is dan een zeker verband tusschen totaalalkaloïdgehalte en op brengt in de cocaïnefabriek. Indien echter de coca wordt geanalyseerd volgens sterk uiteenlopende, deels geheime, methoden, verschillen de resultaten aanzienlijk, en kunnen klachten niet uitblijven. Andere reflectanten voor de Java-coca, buiten de cocaine-fabrikanten zijn er niet. Aan hen behoort dus feitelijk de keuze gelaten te worden, wat zij prefereren: ecgoninegehalte of totaal alkaloid, en dan, volgens welke methode? Voor de formulering eener goede ecgonine-bepaling worden thans onderzoekingen in ons laboratorium verricht.

Sesamolie. Een pharmaceut verzocht ons hem sesamzaad te verschaffen, ten einde daaruit de olie te kunnen bereiden en daarna na te gaan, of de in het nieuw Nederlandsch artseneijboek gestelde eischen juist zijn, bepaaldelijk de volgende: wordt 1 c.M.³ sesamolie met 10 c.M.³ spiritueuze kalioplossing tot volledige verzeeping gekookt, dan mag de aldus verkregen, heldere oplossing na 24 uur op een koele plaats bewaard te zijn, geen aanzienlijke kristallijne uitscheiding vertoonen (arachisolie). —

De uitslag van het onderzoek door den vr. was: De zaden werden eerst uitgezocht, omdat er ook andere donkerder en meer ronde zaden bij waren. Daarna werd er olie uitgeperst. Deze olie beantwoordde aan de eischen van de Pharmac. Ned.

Ed. IV, behalve de reactie met spirit, kali-oplossing (verzeeping), in zooverre namelijk, dat de reactie bij 20° goed door ging, m. a. w. geen kristallijne uitscheiding vertoonde, die wèl kwam, wanneer men de temperatuur 15 à 16° liet worden of lager, maar bij 20° weder geheel opløste. Indien dit onderzoek door anderen bevestigd wordt, zal genoemde eisch moeten luiden: „dan mag de aldus verkregen heldere oplossing, na 24 uur bij 20° bewaard te zijn, enz.”

Perubalsem-gewinning op Java. Er werd ons gevraagd, of de boomsoort, waaruit Perubalsem bereid wordt, ook op Java voorkomt en of, met het oog op het toenemende verbruik van dezen balsem, invoering van deze cultuur in onze koloniën mogelijk zoude zijn? —

Ons antwoord luidde: De vraag betreffende de Perubalsem-cultuur is van groot belang, maar tevens eene, die met de huidige ervaring nog niet te beantwoorden is. De boom (*Myroxylon Pereirae*) is reeds voor vele jaren naar Java (Buitenzorg) overgebracht, wil er wèl groeien, maar produceert er, naar ik meen, slechts zeer weinig balsem. Ervaring uit andere koloniën heeft men niet. Het is zoo'n typisch gelocaliseerde cultuur in 't vaderland van den boom (San Salvador, Centraal-Amerika), dat het de vraag is, of er daar buiten practisch wat mede te bereiken is. Ceylon, dat al sedert 1861 den boom bezit, heeft nog nooit een druppel Perubalsem geëxporteerd; trouwens alleen oude boomen zijn balsemrijk, en dan nog slechts onder bepaalde ziekelijke omstandigheden. Veel fiducia heb ik in de mogelijkheid der cultuur, d. w. z. als rendabele onderneming, dus niet. Echter is het gebruik van Peru-balsem toenemend en de prijs stijgende. Men zie voorts: Bull. 33, blz. 152.

Terpentijn-surrogaat. Men vraagt ons voor eene groote zieken-richting: „Als surrogaat voor terpentijn wordt o. a. in den handel gebracht een stof onder den naam van terpoline. Als physische eigenschappen worden opgegeven: reuk: zwak aromatisch; kleur: waterhelder; kookpunt: 160—165° C.; ontvl. punt (Abel): 23° C.; spec. gewicht: 0.797; vetproef: negatief; vermenging: laat zich in elke verhouding met terpentijn vermengen. Het zoude voor ons van groot belang zijn, als wij dit konden

gebruiken in plaats van terpentijn, bij het bereiden van was voor het cireeren der vloeren. Zoudt gij willen melden of voor het nemen van een proef overwegende bezwaren bestaan?" Wij moeten het gebruik van terpoline ontraden. Naar de beschrijving te oordeelen is het, als andere kunstmatige terpentijn-oliën, een petroleumdestillaat. Deze hebben voor dit doel het bezwaar: 1^o veel grooter brandbaarheid, dus vermeerderd gevaar; 2^o minder doordringen in 't hout, dus minder geschikt voor 't doel. Terpentijn zal zich met de natuurlijke bestanddeelen van 't hout vereenigen en zelf verharsen, aldus tot conserveering bijdragen.

Gewicht van djatihout. Men schrijft: „In de Indische Cultuur-almanak 1906 blz. 270 komt onder „soortelijk gewicht van houtsoorten” voor: djati gemiddeld 0.67. Daar ik in mijne branche veel djatihout vervoer, en ook bevracht, rijzen wel eens geschillen tusschen mij en stoomvaartmaatschappijen over het s.g. van Djatihout. Daar dit hout door div. mpijen op gewicht bevracht wordt en niet zooals van Indië per M^s, kan dit natuurlijk, daar men mij het s.g. van 0.67 betwist, gerekend op 0.8, zoodat ik voor de M^s. 800 K.G. vracht moet betalen, mij groot nadeel bezorgen. Ik verzoek u een schriftelijke bevestiging te zenden, met de mededeeling, of dit van zoo groote kracht is, dat tegenpartijen zich hieraan moeten onderwerpen, of dat deze ongehinderd voort kunnen gaan mij per 800 K.G. te belasten per M^s. —

Het soortelijk gewicht van djatihout is inderdaad 0.67. Dit getal geldt als gemiddelde van kleine nauwkeurig gecubeerde, goed gedroogde blokjes. In den houthandel worden onderdeelen van c.M. verwaarloosd, verder veelal binnen de spatlijnen gemeten. Als gevolg van het een en ander is het mogelijk, dat een balk, die een inhoud heeft van 1.1 M^s. te boek staat voor 1 M^s. Heeft nu het hout van dezen balk, doordat het niet volkomen droog is, een s.g. van 0.75 dan weegt hij $1.1 \times 0.75 = 825$ K.G. en vindt de houthandelaar 0.825 als s.g.

Moluksch ijzerhout. Wij ontvingen een houtmonster „hardwood” van Borneo, met het verzoek, te melden welke de wetenschappelijke naam er van is, en onder welke benaming dit hout in den handel bekend is. —

Na vergelijkend mikroskopisch onderzoek bleek, dat het is: *Azelia (Intsia) bijuga*, fam. der Leguminosae. De inlandsche naam is merbau (Bataksch); het wordt in den handel gebracht onder den naam van Moluksch ijzerhout of Ambonsch ijzerhout. Het s.g. van het ons toegezonden stukje is 0.80, terwijl een museummonster derzelfde soort 0.83 geeft als s.g. Verder verwijzen wij naar de volgende drie werkjes, door het museum over houtsoorten uitgegeven, nl. *Blits, IJzerhoutsoorten, Ridley, Maleische Timmerhouten, v. Eeden—Duyfjes, Houtsoorten v. N.—Indië*, in welke werken men verdere inlichtingen kan vinden.

Uitvoer van Borneo-hout. Eene firma hier te lande vroeg, haar te willen opgeven de namen van exporteurs van Borneo-houtsoorten, zooals serayah-, ijzerhout en daarop gelijkende houtsoorten. Tevens zoude zij hiervan gaarne monsters ontvangen en opgaven van het soortelijk gewicht. Ook wilde zij vernemen, of er een geregelde stoomvaartverbinding is van Batavia naar Singapore. —

Wij gaven haar in overweging zich te wenden tot den hoofdinspecteur van het Boschwezen in Ned.-Indië, ter bekoming van adressen van exporteurs der verlangde houtsoorten, zoomede van monsters dier houtsoorten. Wat de stoomvaartverbinding betreft van Batavia met Singapore, deelden wij mede, dat die door de booten der Koninklijke Paketvaart-Maatschappij geregeld wordt onderhouden en wel rechtstreeks eenmaal 's weeks. Ook booten van andere stoomvaart-maatschappijen, als die der Messageries maritimes, onderhouden deze verbinding.

Rasak-hout. Ons werd een monster hout toegezonden met de vraag: Kunt u ook onderzoeken, of dit onder het rasak-hout thuis hoort en wat daarvan uw oordeel is, b.v. of het gelijk staat met djati- dan wel teakhout? —

Na mikroskopisch onderzoek bleek het, dat het werkelijk rasak-hout was; dit is eene *Vatica*-soort. Het was een licht monster (soortgew. 0.87), doch nog zwaarder dan djati-hout, waarvan de beste soort schommelt om een s. g. van 0.67 (djati soengoe). Het hout is zeker mooi gelijkmatig, dicht van nerf. Of het djati-hout in de practijk zal kunnen vervangen is een vraag, die wij niet de bevoegdheid hebben te beantwoorden. Zie verder Bull. 34, blz. 166.

Kroewing-hout. Ook hiervan gewerd ons een monster, met de vraag om inlichting te geven of dit hout ook in kwaliteit gelijk staat met djati, dan wel met rasakhout. —

Het ons gezonden hout was afkomstig van een Dipterocarpacea. Voor nadere bijzonderheden verwijzen wij naar onzen nieuwen houtcatalogus, blz. 26 onder n^o. 87, *Dipterocarpus eurhynchus*. Wat verder de beoordeeling betreft der practische waarde, deze is aan één monstertje moeilijk te doen. Wel kunnen wij zeggen, dat het s. g. 0.80 voor vele doeleinden wat hoog is. Verder, dat het ons gezonden blokje, hoewel niet uit het hart van den boom, in twee richtingen, loodrecht op elkaar, scheuren vertoonde, wat aan de waarde afbreuk doet. Of het, in goede qualiteiten, gelijk staat met djati of rasak zal alleen de practijk kunnen uitmaken.

Borneo-houten. Eene firma zond ons eenige houtmonsters, afkomstig uit Borneo, onder de volgende benamingen: maraka, bengelas, poodow, kruntum, kruin, nereh, ah lan, met verzoek hiervan te willen opgeven, onder welke namen deze houtsoorten in den handel bekend zijn en verdere bijzonderheden.

Daar 't uiteraard moeilijk is, zonder herbarium-materiaal dergelijke houtsoorten te determineeren, konden wij alleen meedeelen de soortelijke gewichten der monsters, die wij hier laten volgen, en eenige vermoedens omtrent de herkomst: ah lan — s. g. 0.86 — hoogstwaarschijnlijk een Dipterocarpacea. bengelas — s. g. 0.99 — zie kajoe bengeris blz. 243 van den beschr. catalogus van Duyfjes, en koesi blz. 243 van idem. Borneo-ijzerhout, kruin — s. g. 0.90 — een Dipterocarpacea, kruntum — s. g. 0.73 — maraka — s. g. 0.77 —. nereh — s. g. 0.89 — een Meliaceae, poodow — s. g. 0.74.

Betis- of Bilian-hout. In het landbouw-bulletin der Straits kwam in 1906 eene aantekening voor over de houtsoort, die in 't maleisch van Malaka *Betis* of *Bilian* heet, en die vermoedelijk ook in Sumatra groeit. (Zie *Agric. Bull. of the Straits and Federated Malay States*, Vol. V. No. 2, p. 39 — Febr. 1906).

Dit Bilian is geheel verschillend van het hout dat gewoonlijk met dien naam wordt aangeduid, n.l. het welbekende zware *Borneo'sch ijzerhout*, oelen, onglin, belian, afkomstig zijnde van *Eusideroxylon Zwageri* T. et B., fam. Lauraceae, en o.a. uitvoerig beschreven onder No. 613 in den nieuwen houtcatalogus (1906)

van het Koloniaal Museum te Haarlem, bewerkt door den houtvester J. J. Duyfjes.

Het is eene soort van het getah-pertja leverende geslacht Palaquium, fam. Sapotaceae, en wel vermoedelijk eene nog niet beschreven soort, wellicht dezelfde, die Ridley onder den naam Balam bezat in een herbarium van Sumatraansche planten, en die verwant is aan *P. microphyllum* K. et G. van Singapore. Bedoelde balam was door een inlandschen plantenverzamelaar uitgeduid als een 100 v. hooge, zware, in de laaglanden groeiende boom met zeer aangename eetbare vruchten en olieleverende zaden, die eens in 't jaar of in de twee jaar rijpen en op de pasars verkocht worden voor 3—3 $\frac{1}{3}$ dollar per pikol; het hout is sterk en wordt door de Chineezzen in planken gezaagd en voor meubels gebruikt. (In genoemden catalogus worden een aantal balam-soorten beschreven, alle Sapotaceae — welke soort de door R. bedoelde is, laat zich zoo niet uitmaken). Van de betis of bilian wordt o.a. medegedeeld, dat de geelbruine elliptische zaden zeer groot zijn, 1 $\frac{1}{3}$ inch (= bijna 4 c.M.) lang. Bilian heeft lichtbruin spinthout en donkerbruin kernhout, zwaar en hard, een prima soort timmerhout. In de recente studie van Gamble over getah pertja-boomen (Kew Bull. 1907, p. 117) komen over deze soort geene bijzonderheden voor. Meer informatie en nieuw materiaal (een gedroogd bloeiend takje der stamplant, en gedroogde of op spiritus geconserveerde vruchten) zullen noodig zijn om deze Palaquium met zekerheid te determineeren. Het Kol. Museum zij voor toezending van materiaal aanbevolen.

Sumatraansche tabakspijpen. Ons werd een foto (niets meer!) gezonden van drie tabakspijpen van de Koeboe's aan de Moesirivier (Sumatra), met de vraag of bij benadering te zeggen is van welke planten zij gesneden zijn? —

Ons antwoord op de vraag luidde: Indien deze pijpen van nature hol zijn, dan is er groote zekerheid, hier met bamboe te doen te hebben. De eerste doet om hare rechtheid en lange geledingen wel daaraan denken, eveneens de tweede. Het onderste deel, de wortelkop, is bij een dergelijk voorwerp in het Kol. Museum kunstig besneden en dit vertoont ook die korte geledingen en de snelle afname in dikte. De derde pijp schijnt mij ook toe van bamboe te zijn; de holte aan het boven-

einde schijnt natuurlijk. Dergelijke krommingen doen zich meer bij bamboe voor; de inlander onderscheidt ze wel als bamboe-lengka, waarvan de museum-verzameling een paar pracht-exemplaren bezit. Het zou echter ook kunnen zijn, dat rotans het materiaal geleverd hadden. Dit is echter wel te controleren, daar dan de holte kunstmatig moet aangebracht zijn. Rotan-soorten, die voor het doel zouden kunnen gebezigd zijn, zijn o. m. Rotan djernang en Rotan djambang. Het is echter uiteraard moeilijk, materiaal te determineren naar een foto.

Amerikaansch eikenhout. Men zond ons een monstertje met verzoek om eenige nadere inlichtingen. Het bleek te zijn het Amerikaansch eiken, groeiende aan de Mississippi, hetwelk meestal via Mobile naar hier verladen wordt. Naar de balken te oordeelen, welke naar hier geëxporteerd worden, schijnt dat eiken voor te komen in verbazende hooge en zware stammen.

Wij meldden adressant, dat verschillende eikenhout-soorten ons bekend zijn uit Amerika. Eene handelssoort aan de Mississippi voorkomend en van daar veel uitgevoerd is de Chestnut oak of Yellow oak (*Quercus Mühlbergii*). Daar wij niet in het bezit van vergelijkings-materiaal zijn, omdat ons museum zich feitelijk tot de Nederlandsche koloniën moet beperken, en bovendien het ons gezonden stukje voor determinatie niet voldoende geschikt was, ging het bestemmen moeilijk. Daar van de Am. handelssoorten eikenhout de overige meer voorkomen in de noordelijke staten van Amerika, en meer uit New-York verscheept worden, is de waarschijnlijkheid zeer groot dat het de gestuurde soort is, vooral daar deze als een uitmuntende houtsoort, geschikt voor allerlei doeleinden, bekend staat.

Chinotti. Men vroeg inlichting omtrent het al of niet bestaan van een Nederlandschen naam voor de kleine orange-appelen, (in het Fransch *chinois*, in het Italiaansch *chinotti*,) die op zeewater ingevoerd worden om hier te worden geconfijt. Het ons toegezonden monster was een exemplaar — voorzichtig geschild — van den Citrus aurantium. Een Nederlandsche naam bestaat, voor zoover ons bekend, voor deze gezouten, groene oranje-appeltjes niet. 't Zelfde procédé wordt in West-Indië toegepast op de kleine Citrus-soorten, die daar onder den naam van lemmetjes bekend zijn.

Indische drogerijen. Nu in de Nederlandsche Pharmacopoea een aantal Indische medicijnen, zij 't ook als voor de apotheken onverplichte geneesmiddelen, zijn opgenomen, doet zich het bezwaar voor, dat, aangezien de handel en teelt in Indië geheel ongeorganiseerd is, de zaken, die naar de Nederlandsche apotheken komen, bijna zonder uitzondering *slecht* en bovendien ongeëvenredigd *duur* zijn. Daardoor wordt het gebruik dezer Indische drogerijen in Nederland onmogelijk voor hen, die met hun oude Indische ervaring ze hier wilden toepassen, of voor anderen, die bereid waren aan deze nieuwe medicijnen *a fair trial* te geven. Zoo schrijft ons een groothandelaar: „Ik heb de verschillende Indische simplicia der Ed. IV uit Java ontvangen, door bemiddeling van de firma te Batavia, en een andere zending door te 's Gravenhage, en sommigen (Rad. rhinacanthi, Fol. symploci, Fol. bidentis) ook opgekocht van Nu blijkt echter, dat bijv. geen der drie soorten van genoemde artikelen aan de eischen der Pharmacopoea voldoen. Zoo geeft Rad. rhinacanthi niet een goed spiritueus aftreksel; zoogenaamde Fol. symploci en een Fol. bidentis bestaan grootendeels uit dikke houtige stelen. Kan u eene firma noemen waar men beter terecht kan?” —

Neen; bijna alles wat wij van Indische simplicia hier zien komen, is duf, bedorven, vervalscht. De zaak zij den geneeskundigen autoriteiten in Indië, in de eerste plaats den chef van dien dienst te Batavia, ter overweging aanbevolen. Op de vestiging van een gouvernements medicinalen tuin, die Indië en Nederland met zuivere medicijnen zonder veel kosten zou kunnen voorzien, is reeds voor tientallen jaren aangedrongen, helaas zonder succes.

Orthosiphon-bladen. Dit is een der Indische geneesmiddelen, waarnaar 't meest gevraagd wordt, door lijdende aan blaas- en nierkwalen; zij schijnen een werkzaam diureticum. Men schreef ons: „een patient, herhaaldelijk lijdende aan galsteenkoliek, heeft zich laten bepraten uit een toko in den Haag te laten komen *dawon remoedjoeng*, maar nu hij het in zijn bezit heeft, zou hij er graag iets meer van weten, alvorens de kuur met die *duf riekende kruiden* te beginnen”. — Het is een ongevaarlijk geneesmiddel; de reuk moet aangenaam, theeachtig, zijn (voor de beschrijving, zie Pharm. Ned. Ed. IV, blz. 178). Het blijkt dat dezelfde bladen niet alleen als specialiteit tegen nierziekten

maar ook tegen reumatiek (!), verkocht worden onder den naam van *kattesnorren* („koemis koetjing”), bestemd als thee gezet en gedronken te worden. Van verschillende zijden werd ons dit geheimmiddel, een grof bladpoeder, tot onderzoek toegezonden; het bleek bij micr. onderzoek uitsluitend uit orthosiphonbladen te bestaan. Eenige jaren geleden werden zij onder den naam *Thé indien* als specialiteit verkocht.

Penghawat djambi. Een inzender schreef ons: Eenigen tijd geleden ontving ik ethnographische voorwerpen uit Indië, waaronder zich ook bevond het bijgaande stuk eener plant. Men kon mij echter niet mededeelen van welke plant dit gedroogde stuk was, en nu ben ik zoo vrij, bij u aan te vragen. —

Naar aanleiding daarvan berichtten wij: De ons toegezonden tronk met bladvoeten is het onderste deel eener boomvaren, in Indië genoemd Pakoe tihang. De latijnsche benaming is *Dicksonia Blumei* Moore = *Alsophila lurida* Endl., subfam. der Polypodiaceae. Het bruinachtige haar, dat zich tusschen de bladvoeten bevindt, bezit bloedstelpende eigenschappen en wordt genoemd Penghawat djambi. Voor nadere bijzonderheden, als beroemdheid en het gebruik in oude tijden, verwijs ik o. a. naar een opstel in „De Natuur” (jrg. 1905 blz. 7) door P. N. v. Eck. De aloude naam is *Agnus Scyticus* (het scytische lam), om de dikke beharing.

Drakenbloed. Er werd gevraagd of echt drakenbloed nog in den handel voorkomt, en waar het verkrijgbaar is. Men leest dat deze hars in den ouden tijd gebruikt werd tot het lakken van violen. De vrager wilde daarmede opnieuw beginnen, daar de tegenwoordig toegepaste roode kleurstoffen verbleeken of verdwijnen. — Drakenbloed van den boom *Dracaena* is eigenlijk nooit in den handel geweest. Het gewone drakenbloed is afkomstig van eene rotanpalm-soort, *Daemonorops Draco*, die op hare vruchtjes eene roode hars afscheidt. Deze wordt door de Dajaks ingezameld, opgesmolten, en verpakt in pisangblad in den handel gebracht. De hars lost zeer goed op in alcohol en kan dan als vernis dienen. Of deze vernis zóó in 't hout doordringt, dat na slijting geen witte plekken zullen ontstaan, is twijfelachtig; waarschijnlijk zal het hout vooraf „gebeit” moeten worden in eene ongeveer gelijke kleur.

Chineesche geneesmiddelen. Wij ontvingen een hollen bol van was, waarin een balletje van een stof, die in China aangewend wordt om, met brandewijn fijngewreven, bij verstuikingen verzachting of geheel verdwijnen der pijn te weeg te brengen. Het middel zou ook in Ned. O. Indië zeer veel gebruikt worden. —

Voor Chineesche geheim- of patentmiddelen is het een zeer gebruikelijke vorm, dat ze worden afgeleverd als groote pillen, omgeven door een hulsel van was om verdamping en vervluchtiging tegen te gaan. Wij hebben hier zulk een pil voor ons, met het omhulsel, maar daar diezelfde verpakking voor verschillende geneesmiddelen gebruikt wordt, valt daaruit niets af te leiden. Chemisch onderzoek is bij een kleine hoeveelheid van een dergelijk artsenijsmengsel niet wel doenlijk.

zg. Gloxinia-olie. Uit Indië werd ons toegezonden een circulaire betrekkelijk een z.g. geneesmiddel van dezen naam, dat in sommige tokos, apotheken, buffetten S. S. enz. verkrijgbaar is, en 't „hoofddepot” heeft te Lawang. Men vroeg, of iets bekend is van de therapeutische werking van Gloxinia. — Wanneer wij den aanhef der circulaire lezen, die in het Nederlandsch aldus luidt: „Dit medicament is een wonder voor de(n) goedwillige, in hetzelfde laat zich de genade des Allerhoogsten wonderlijk onder vinden. Dit Medicamentum Gratia Probatum, geneest alle soorten huiduitslagen, kwetsuren, brandwonden, ringwormen, blaren aan de voeten, schurft bij mensch en dier, zweren, ontstekingen, opzwellingen enz., lenigt de stramheid, onmisbaar voor het oeroeten van kinderen en ouderen....” en in het Maleisch: „Ini obat medicament jang kesoehoer mandjoernja di manamana boeat segala penjakit di loewar dan di dalem badan se-perti segala matjam sarab, loeka njang soeda lama dan loeka boeroe, goedik, borrok, patèk, bisoel, borres, bobool, belak, panoe, dan lainnja. Ini obat medicament baik di pake boewat oeroet anak-anak dan orang toewa, ilangkèn, kedlinges, sala oerat dan lemesken... enz”, dan kan het niet anders, of men merkt, dat wij hier met een onvervalscht kwakzalversmiddel te doen hebben. Meer trouwens nog dan in 't lieve vaderland bloeit in onze koloniën de kwakzalverij: iedere Indische courant getuigt er welsprekend van op de vierde bladzijde. Gloxinia is eene welbekende grootbloemige sierplant uit de familie der Gesneriaceae;

zij staat nergens als geneeskrachtig bekend; uit het stoffijne zaad is geen olie te persen.

Semangi goenoeng. Men zond ons de hier volgende beschrijving van dit plantje, met de vermelding, dat het is een Javaansch middel tegen hoest. 't Wordt gebruikt met een ui en wat zout. Een geheel plantje wordt met de genoemde ingrediënten in een blad gewikkeld en in stoom gestoofd. Daarna uitgeperst en het water tegen den hoest gedronken. Het middel is door inzender bij paarden proefhoudend bevonden.

„Een laaggroeiende, eenigszins kruipende, kruidachtige plant, welke over haar geheele oppervlakte zacht behaard is. Alle deelen van de plant bezitten een zuren smaak. De bladen zijn langgesteeld, drietallig; van boven voorzien met een inkeeping verder doorgaande in een diep inliggende nerf, zoodat het schijnt alsof elk der deelen is middendoor gevouwen. De drie deelen van het blad zijn hartvormig en vrij van elkaar, aan de randen zichtbaar behaard, met de punten van het hart naar elkaar gekeerd. De bladen hangen met zonsondergang langs den bladsteel neder. De bladsteel omvat eenigszins den stengel; boven die verbreding is een gewricht, waardoor de bladsteel zich nederen opwaartsch kan bewegen. De bloemsteeltjes staan op den top van een langen gemeenschappelijken steel. Bloemen 3- tot 5-tallig; geel. Bloembladen 5. Kelk 5 slippig. Meeldraden 10, aan den voet met elkaar vergroeid; 5 groote en 5 kleine. Stamper uit 5 korte draden van boven met elkaar vergroeid. Vruchtbeginsel bovenstandig, duidelijk zichtbaar. Vrucht, een geribde, zacht-behaarde, tamelijk groote doosvrucht.”

Deze *Semangi goenoeng* (Jav.) is ons gebleken te zijn *Oxalis corniculata* L., eene cosmopolitische klaverzuringsoort, voor Indië beschreven in Miq. Fl. II, 135. Zij komt ook in Nederland voor; zie de afb. in Fl. Bat. No. 1377. De Mal. naam is Daoen asem ketjil. Het zuur bestanddeel (oxaalzuur) is in grootere dosis vergiftig.

Euphorbia als inlandsch geneesmiddel. Men zond ons eenige stukjes van een tropische plant, die volgens de Maleiers geneeskrachtige eigenschappen zou bezitten, speciaal tegen koorts: „Gaarne zou ik weten of die plantsoort en de haar toegekende

eigenschappen bij U bekend zijn, en of in de praktijk voordeelen met de cultiveering daarvan te behalen zouden zijn."

Bedoelde stengels waren die eener vleezige Euphorbiacea. Verschillende dezer melksaphoudende planten worden als inlandsche geneesmiddelen gebruikt, zoo E. Tirucali (patatoelang), E. Ligularia (soedoe soedoe) enz. Voor de Europeesche geneeskunst zijn zij echter waardeloos gebleken. Kans dat zij als „koortsmiddel" aan de markt zouden kunnen gebracht worden, bestaat er absoluut niet.

Aschgehalte van ind. kruiden. Men vroeg hier naar, om te weten, welke eischen aan deze producten te stellen zijn. — Eene algemeene lijst van het aschgehalte van drogerijen, welke daarvan een gemakkelijk overzicht geeft, vindt men in *Pharm. Weekbl.* van 16 Jan. 1904. Niet alle Indische artikelen komen echter daarop voor. Het zijn de volgende cijfers, die vr. vond voor handelsproducten: djahi 9,9 %, djinten 11,2 %, kentjoer 2,5 %, laos 11,2 %, ketoembar 3,7 %, temoe koentji 15 % en koenjit 9,2 % asch.

Sommige getallen schijnen nogal hoog, maar aangezien vr. alleen vond dat djahi een soort gember is, djinten volgens v. d. Burg karwij, maar volgens het product, dat vr. kreeg, op komijn geleek, laos een soort galanga, evenals kentjoer en temoe koentji, en dat katoembar koriander zou zijn, waar het wel naar rook, hoewel de geur ook aan nootmuskaat herinnerde, was daar niet veel van te zeggen.

Wij konden niet aan mededeeling der normale aschgehalten voor bedoelde kruiden helpen. De handel in die Indische zaken wordt trouwens zoo in 't klein gedreven, op markten en in winkeltjes, dat men moeilijk strenge eischen kan stellen. Djinten is inderdaad komijn.

Bidara oepas. Wij ontvingen herhaaldelijk de vraag, of ons een Indische plant bekend was die „bidara of widara oepas" heet, en of deze schadelijke eigenschappen bezit. Van Indië uit werd de aandacht er op gevestigd o.a. door een stuk in het Bataviaasch Nieuwsblad dd. 7 September 1906 van de hand van Dr. J. F. A. Wiederhold. — Een nieuw middel tegen suikerziekte. De plant bidara oepas is eene Indische batatensoort uit de fam. Convolvulaceae, door de botanici geheeten Ipomoea mammosa. Men heeft van 't nut tegen diabetes nog weinig ervaring, de mede-

deeling dienaangaande van genoemden arts (oorspronkelijk verschenen in Geneesk. Tijdschr. v. N. Ind. 1906, blz. 419), is de eenige. Gevaar is aan de toediening dezer knollen niet verbonden.

Widjojo koesoemo. Men vroeg ons: Zou ik inlichtingen kunnen bekomen over een plant „de Widjojo koesoemo” (*Pisonia silvestris*)? Er is de vervaardiging eener medaille opgedragen, waarop die plant moet afgebeeld worden. Mij is gezegd „dat zij op het eiland Noesa-Kembangan groeit en jaarlijks in plechtigen optocht van daar gehaald wordt voor den sultan van Solo. Junghuhn vermeldt daarover allerlei details, en Koorders heeft de plant verzameld en bepaald”. Indien er op het museum een afbeelding van bestaat mag ik dan een paar schetsen en aantekeningen maken? —

Ten 1^e In het Natuurkundig Tijdschrift voor Ned.-Indië, uitgegeven door de Natuurk. Verg. in N. I. 1855, dl. IX, bladz. 349 komt van genoemden boom eene beschrijving voor door J. E. Teijsmann; ten 2^e In „Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin” No. XLII, Bijdrage No. 7 tot de kennis der boomsoorten op Java, door Dr. Koorders en Valetton (1900) vindt men op bladz. 123 de *Pisonia sylvestris* beschreven; ten 3^e In de „Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg”, publiées par M. le Dr. Melchior Treub, 21^{ème} Supplément, pag. 153, komt een artikel voor van J. J. Hoevenaars, „sur l'identité de la fleur désignée par la double dénomination de Widjojo koesoema et de *Pisonia sylvestris* T et B”, en ten 4^e vindt men in het maandschrift „de Natuur” 21^e jg. 1901, bladz. 257 een artikel „de Widjâjâ koesoemâ” of „Bloem der overwinning” met eene afbeelding van den geheelen boom op een rots. Terwijl verder in ons museum eene chromolithographie aanwezig is, naar de teekening van Mme B. Hoola van Nooten, een tak bladen en bloemen van de *Pisonia sylvestris* voorstellende.

Godenfiguren van Prambanan. Gaarne verleenen wij in dit verslag gastvrijheid aan Mejuffrouw M. T., die tot de Indische lezers de vraag wenscht te richten of ook iemand inlichting kan verschaffen over de symboliek van nevensgaande godenfiguren. Wij laten de kundige stelster der vraag verder aan 't woord:

„Om den Çiwatempel van de Prambanangroep in de residentie Jogjakarta zijn 24 beeldgroepen gebeiteld. 16 daarvan zijn waar-



GODENFIGUUR VAN PRAMBANAN. RELIEF A.



GODENFIGUUR VAN PRAMBANAN. RELIEF B.

schijnlijk te beschouwen als voorstellingen van wereldhoeders of beheerschers van windstreken uit het *Brahmaansche* godenpantheon. Elke god is op de plaats, waar hij volgens dit systeem behoort te zitten, dubbel afgebeeld. Maar een enkele maal treft men twee beheerschers aan voor ééne windstreek (n.l. aan de noordzijde). Deze beide beeldgroepen omsluiten den zuid westelijken hoek van den tempel. Zij zijn dus óf te beschouwen als dubbel-voorstellingen óf als die van twee verschillende beheerschers van het zuidwesten. Als zoodanig worden genoemd Sūrya, de zonnegod en Nairṛta, een booze god of Rākshasa.

Relief A (pl. 44 bij Dr. J. Groneman, Tjañḍi Prambanan na de ontgraving) meenen wij met Sūrya te mogen vereenzelvigen. De godheid is gezeten op een troon met fraai gesneden rugleuning. Uit de bekken der makarakoppen, waarin de leuning eindigt, hangen kralensnoeren met bidschellen af. De leuning is met lofwerk versierd. Het hoofd van den god is omgeven door eene glorie. Rechts daarvan zien wij een sentéblad, dat het symbool is van het koningschap. Het godenbeeld is rijk versierd met kroon-, hals-, borst-, buik-, been- en armsieraden en is voorzien van een kastenkoord. Boven de heupen ziet men de strikken van een sjerp. In de linkerhand houdt de god den stengel eener geopende lotusbloem vast, die ter hoogte van het hoofd is afgebeeld en waarnaast (links) een omgebogen lotusblad zichtbaar is. Op de bloem ligt een symbool, waarin wij het *zonnejuweel* meenen te herkennen. Dit moet een mythologische voorstelling zijn van het brandglas, want het wordt genoemd een kristal, dat in het zonlicht warmte afstraalde en uit zonnestrallen heette te zijn samengesteld. (Jav. soerjâkoṅṅā.) ¹⁾

Op B (pl. 43 l.c.) zien wij eene godheid met ongeveer denzelfden tooi en met glorie, sentéblad en lotusbloem afgebeeld. Op de bloem schijnt eenzelfde symbool te liggen als op pl. A, waardoor wij dit beeld voor een nevenvorm van Sūrya zouden kunnen houden. Maar er is aanleiding om te gelooven, dat wij hier eene voorstelling van de uiterst zeldzaam voorkomende godheid Nairṛta voor ons hebben. Van dien Nairṛta weten wij alleen, dat hij, evenals zijn vrouwelijke nevenvorm Nirṛti, een

¹⁾ Volgens mededeeling van Prof. J. S. Speyer komt in de Raghuvamça 11,21 eene bewijsplaats voor, dat Sūryakanta met *brandglas* mag worden gelijkgesteld. Door pañḍits wordt het daar als zoodanig verklaard.

booze godheid was, die den dood en de verwoesting personifiëerde. Verder is ons helaas omtrent deze godheid niets naders bekend. Zijn attriboot wordt in de ons toegankelijke bronnen niet genoemd.

De gelaatsuitdrukking van den hier afgebeelden god is bepaald een booze; ook die zijner volgelingen is min of meer onheilspellend. Naast de gesloten lotusbloem, die de god in de hand houdt, meenen wij, in plaats van een lotosblad, een *aar* te herkennen. Ook is de *kroon* van den god afwijkend van die op alle andere reliefs. Zij doet denken aan die van den demonen-koning Rāwana.

Het meest raadselachtig echter zijn de volgelingen. De drie aan de linkerszijde dragen glories. De middelste schijnt een lotusbloem omhoog te houden. De buitenste houdt de rechterhand naarvoren uitgespreid. De naast het hoofdbeeld gezetene houdt met eerbiedig gebaar een *bloemtros* naar den god toegekeerd. Blijkbaar is voornamelijk dit laatste een *vereeringssymbool*. Het bestaat uit *drie bloempjes* aan een gemeenschappelijken steel. Bij de inplanting der bloemstengels zien wij een paar vrij sterk *gestileerde steunblaadjes*. Het onderzoek naar dit bloemsymbool is van het hoogste belang voor de identificatie van dit beeld. Eerstens werd het, zoover wij konden nagaan, nog niet bij eenig ander beeld op Java aangetroffen. Wij zagen een diergelijk symbool alleen in de hand van den *Noord-Boeddhistischen god* Awalokiteçwara naar eene Tibetaansche voorstelling (zie Grünwedel, *Mythologie des Buddhismus in Tibet und der Mongolei*, bl. 65.)

Mogelijk, dat de kennis van dit bloemsymbool ons nader brengt tot die van de geheimzinnige godheid Nairṛta. *Voorts* is het van belang te weten, of hier een Boeddhistisch symbool overgenomen werd door Brahmanen of omgekeerd. *In de derde plaats* is het te verwachten, dat de kennis van dit symbool meer licht zal verspreiden over de afkomst der Hindoe's, die omstreeks de 9de eeuw op Midden-Java het Çiwaisme brachten.

Wanneer het origineel dezer bloem op Java niet mocht worden gevonden, zal men het moeten zoeken in het noorden of noordwesten van Britsch-Indië, liever gezegd van Hindostan. *Mogelijk*, dat het heerschen der zuid-westenwinden in Britsch-Indië samenvalt met den bloeitijd van de bloem. Nadere gegevens omtrent het heerschen van den zuid-westmoesson aldaar zullen mogelijk ook eenige klaarheid geven. Waarschijnlijk is het daar eene

periode van droogte, oogstbederf en ziekte. De dorre aar naast de lotusbloem doet daar wel aan denken”.

Rumphius' grafteeken op Amboina. De heer G. W. W. C. Baron van Höevell, oud-gouverneur van Celebes en onderhoorigheden, schrijft ons over de geschiedenis der restauratie:

„Het zal u interesseeren, na 't geen daarvoor in het „Rumphius Gedenkboek” blz. 207 en 211 gezegd wordt, de juiste geschiedenis te vernemen omtrent de herstelling van het gedenkteeken van Rumphius door v. d. Capellen opgericht, en tevens de verklaring te hooren van het feit „hoe dat gedenkteeken, waarvan het opschrift in 1855 (zooals Bleeker mededeelt) reeds moeielijk leesbaar was en gedeeltelijk door fouten niet meer beantwoordde „aan het oorspronkelijke, welke toestand er in 1868 (toen „Bickmore het zag) niet beter op geworden was, zoo in eens „in 1893 door Najaän in al zijne oorspronkelijkheid kon worden gephotografeerd.

Toen ik in 't midden van 1891 als resident van Ambon optrad, vond ik het gedenkteeken voor Rumphius in deplorabelen toestand. Decennia lang had het jaarlijksche onderhoud zich bepaald tot het overwitten met kalk. De letters, oorspronkelijk in den steen gebeiteld, waren geheel door een kalklaag bedekt en grootendeels onleesbaar geworden. Maar wat nog wel het ergste was, er waren door onkundige handen (geen latinisten) in de kalklaag letters bijgevoegd, die er nooit gestaan konden hebben, zoodat 't geheel abacadabra leek. Zoodra ik daarvoor den tijd kon vinden d. i. in 1892, ben ik aan 't werk getogen, niet alleen uit piëteit voor de nagedachtenis van onzen Plinius Indicus, maar ook voor die van mijn oud-oom Baron v. d. Capellen, om dat gedenkteeken weder in den oorspronkelijken vorm te herstellen. Ik had door mijne gymnasiale opleiding genoeg kennis van 't latijn behouden om dit werk te durven ondernemen.

Met veel geduld ben ik toen dagen lang bezig geweest om eigenhandig den voorkant van 't monument van de overtollige kalklaag te ontdoen, totdat ik weder op den harden steen gekomen was en nu lettertje voor lettertje het oorspronkelijke opschrift weder voor den dag kwam en ik het kon ontcijferen. Daarna heb ik 't geheel door den ambtenaar van B. O. werken laten opknappen, en gezorgd, dat de letters met zwarte verf

ingevuld werden, en weder duidelijk in den steen uitkwamen. Nu was het mogelijk Najaän aan 't photografeeren te zetten. Ik heb, toen ik 1895—1896 te Haarlem met verlof was aan wijlen den heer van Eeden de photographie van het gerestaureerde gedenkteeken overhandigd.

Jhr. Mr. W. C. M. de Jonge van Ellemeet. Van Berlijn uit werden eenige bijzonderheden over dezen Nederlandschen planteliefhebber gevraagd, naar wien eene groep van Agaven genoemd is. Dit laatste geschiedde, omdat hij destijds eene beroemde verzameling van Agaven en andere „sukkulenten” hield. — Hij werd geboren te 's Gravenhage, den 5den Mei 1811, en stierf te Oost Kappel den 1sten Juli 1888. Zijne bezitting „Overduin” te Oost-Kappel bij Middelburg omvatte niet alleen een zeer mooien tuin, doch ook vele kassen, waarin eene groote verzameling Cacteëen en Agaven. Deze verzameling Agaven is beschreven door Karl Koch in „Agavenstudien”, Berlin 1864, en in „Overduin und die Gärtneriezustände auf Walchren”, Berlin 1864; door H. Witte, Visite à Overduin, Gand 1865, en door den bezitter zelve in: „Beschrijving eener in Nederland gekweekte verzameling Agaven”. Zijn levensbericht komt voor in het Jaarboek der Leidsche Mij. v. Letterkunde 1889, blz. 57.

Wapen van Ternate. ¹⁾ De heer M. A. van Rhede van der Kloot schrijft ons daaromtrent het volgende:

„Met referte aan het Bull. No. 26 (April 1902), blz. 44, heb ik de eer betreffende het wapen van Ternate u mede te deelen, dat in het tiende stuk van het vervolg op het werk over Nederl. Historie-Penningen van Mr. G. van Loon (blz. 474—476), eene zeer uitvoerige beschrijving en tevens eene zeer duidelijke afbeelding voorkomt van den penning aan J. G. Budach, Gouverneur Directeur van Ternate, in 1801 vereerd. In het voetstuk van de Jonische kolom is de ronde nis waarin *een dolfin, die sich kronkelt om een anker.* (Met den kop omlaag). Vermits Budach in 1767 als soldaat in Indië kwam, zou men mogen gissen, dat met den

¹⁾ Ons werd ook gevraagd eene beschrijving van het *wapen van den sultan van Koetei*. Daaraan kon geen gevolg worden gegeven. Noch Carl Bock, noch S. W. Tromp maken in hunne geschriften melding van bedoeld wapen, de laatste zelfs niet in zijn uitvoerige geslachtslijst van het Koeteisch vorstenhuis.

dolfijn en het anker het wapen van *Ternate* kan zijn bedoeld, en deze dus niet als het wapen van Budach kunnen worden aange-merkt. Mogelijk geeft de resolutie van den Raad der Aziatische bezittingen van 20 April 1801, betreffende de vervaardiging van den gouden gedenkpenning, of het artikel van den heer Leupen in de Bijdragen tot de T. L. en V.-kunde van Ned. Indië, nieuwe volgrees, deel 8, blz. 209—214, en blz. 262—363 (enz., zie vervolg op van Loon) daaromtrent zekerheid."

Oudste Ned. Ind. medische literatuur. In onze handen kwam een oud werk, getiteld: „Hermanni Nicolai Grim, Chirurgiae et Medicinæ Practici, Compendium Medico chemicum. Bataviae, ex off. Abrahami van den Eede, 1679."

Er schijnt in de Ned. en Ned. Ind. literatuur weinig van den schrijver van dit werk bekend te zijn. Valentijn noemt Dr. Grim als medicijnmeester te Batavia (in 1679). Het boek in quaestie is inderdaad ook te Batavia gedrukt, men vindt v. d. Eede genoemd als stads drukker aldaar (in 1685.) Het is dus ongetwijfeld het oudste medische werk der Bataviaasche pers. (De O. I. C. richtte in 1668 de drukkerij aldaar op). Dr. v. d. Burg geeft dit boek van Grim niet onder de titels der in N. I. uitgegeven werken op geneesk. gebied.

Dr. C. E. Daniëls te Amsterdam had de goedheid ons als volgt over dit zeer zeldzame geschrift voor te lichten:

„In Haller's Bibliotheca medica, III, blz. 443, wordt het Compendium van Grimm als uitgekomen „Bataviae Novae 1679" vermeld, en in H's Biblioth. Botanica, I, blz. 577, zijn bovendien zijn Thesaurus medicus insulae Ceyloniae, die in 1677 in het Nederlandsch te Batavia verscheen, alsmede zijn Pharmacopoea Indica (1684) vermeld, en is van het eerste werk een uitvoerige inhoudsopgave te vinden. En nu, wie was die Grimm? of Grim? Daaromtrent deelt Prof. Pagel, van Berlijn, ons in het Biogr. Lexicon der hervorragenden Aerzte, in voce, het volgende mede:

Herman Nicolaas Grim, werd in 1641 te Wisby, op het eiland Gothland geboren, als zoon van een chirurg van den Zweedschen Koning. Hij studeerde in de genees- en heelkunde, maakte reizen naar Nova Zembla, ging in 1666 als chirurg op een *Holl. oorlogsschip* naar Batavia, waar toen de pest heerschte, in 1671 (weder?) naar Oost-Indiën. Teruggekeerd in Europa, vestigde hij zich te

Nurnberg, ging daarop weer naar O. Indiën, praktiseerde later op een paar kleine plaatsen in Zweden, en was ten slotte van 1706—1711, toen hij aan de pest stierf, stads-geneesheer en lijfarts des konings te Stockholm.

Omtrent zijne geschriften wordt verder daar nog vermeld, dat het Compendium ook in 1684 te Augsburg verscheen, en dat hij door de uitgave van zijn Pharmacopoea Indica de pharmacologische wetenschap „erheblich bereichert” heeft. Hij schijnt een zeer knap man geweest te zijn, want hij heeft bovendien een aantal verhandelingen of bijdragen geleverd in de Ephemer. Acad. Leopold. Carolina en in de Kopenhaagsche Acta medico-philosophica.

Hoentoe gelap. Men schrijft ons uit de Preanger. Ik beschouw als iets bijzonders mijne verzameling steenen bijtjes en bijlen, zoogenaamde „hoentoe gelap”, d. i. bliksemtrand, en armbanden uit kwarts „gulang gelap”, d. i. bliksemband, volgens de inlanders: bliksem die in het water slaat. Ik heb er een 20-tal, waaronder ware wonderstukken van geduld uit vroegere tijden, maar ik heb te weinig kennis in deze om het tijdperk, gebruik en ontstaan te kunnen bepalen. Zoudt u mij kunnen inlichten? De inlander gebruikt het aftreksel ervan wel tegen koorts. — Wij brengen de vraag des schrijvers hier voor het publiek. Het komt ons voor dat bedoelde werktuigen werkelijk beitels en geen „donderbeitels” zijn. Dergelijke voorwerpen worden nog al op Java gevonden en zijn meestal uit kiezelgesteenten vervaardigd. Op Java worden zij, evenals elders in den Archipel, voor donderbeitels gehouden. Bekend is, dat de *Donnerkeile* of *Teufelsfinger*, die vaak in Duitschland gevonden worden, zijn fossiele resten (kalk-afscheidingen) van Belemnites, inktvischachtige dieren uit de Jura- of Krijtperiode. Zie over de reeds door Rumphius beschreven belemnieten, „steenen vingers” der Soela-eilanden en van Kelang, het Rumphius Gedenkboek, blz. 159 en 89.

Kalkspaat van Cheribon. Men zond ons een uit het Cherbonsche afkomstige steensoort, welke men met den naam „mica” bestempelde, en waarvan men gaarne zou weten, of daarvoor in Europa een markt is te vinden. — Het was niets anders dan kalkspaat (Ca. CO³), en slechts bruikbaar voor het ontwikkelen

van koolzuur en tot het branden van kalk. Het export van Indië naar Europa zou in geen geval loonend kunnen zijn. Kleurlooze kalkspaat zooals de IJslandsche dubbelspaat, staat daarentegen hoog in prijs en wordt zeer gezocht.

Bergkristal uit de Molukken. Men schrijft ons: „Wij zenden een monster bergkristal, afkomstig uit de Molukken. Men vermoedt, dat dit artikel geschikt is voor de fabricatie van simili-diamanten, en zullen gaarne vernemen, of u daaromtrent iets bekend is.”

Het gezonden bergkristal was zeer zeker van goede kwaliteit. Het wordt werkelijk aangewend tot het slijpen van simili-diamanten, die op zichzelf heel aardig zijn, maar naast diamant dood schijnen; vuur missen zij ten eenenmale. Verder worden er nog brillenglazen, fijne gewichten e. d., ook vele weelde-artikelen, uit vervaardigd. Voor deze doeleinden komt vooral de in massa aangevoerde Braziliaansche kwarts in aanmerking. Het gesmolten bergkristal wordt aangewend tot het vervaardigen van kristallen vaatwerk, in gebruik bij chemie en physica, en waarde bezittend door zijn onaantastbaarheid voor chemicaliën en ongevoeligheid voor groote temperatuurwisselingen. Het bergkristal smelt bij ± 1700 °C. Het is waterhelder, doorzichtig, kleurloos. Kwartsen worden in Europa overal in bergstreken gevonden en alleen in graniet in holen, naar buitenmeestal gesloten. In massa geschiedt de aanvoer uit Brazilië in groote, volkomen, uitnemend doorzichtige kristallen. Daar nu het gebruik van bergkristal gering is, en voldoende leveranciers aan de markt zijn (Brazilië), zoo zou, om aanvoer uit de Molukken loonend te maken, men minstens elk jaar moeten kunnen beschikken over eenige 1000 K.G. kwarts in groote, heldere, gave kristallen. Deze kunnen de lengte van 1 M. bereiken en eenige centenaars zwaar zijn. Misschien dat dan, ondanks de kosten van vervoer, de te maken prijs de onkosten zou kunnen dekken.

Vollersaarde van Java. Ons werd een monster aarde toegezonden, met de vraag of zij in Europa gebruikt zou kunnen worden. — Na onderzoek bleek het te zijn vollersaarde, smektiet, Walkererde, terre à foulon, fullersearth, eene grondsoort, vooral in goede kwaliteit voorkomend in Ryegate (Engeland), op Skye, in Saksen enz. Het soortelijk gewicht is $\pm 2,2$. Het is dof, on-

doorzichtig, voelt vettig aan, hangt niet aan de tong, en vormt met water eene brij-achtige massa. Hare belangrijkste eigenschap is het groote gemak, waarmede zij olie en vet opneemt. Daarom wordt het voor het wegnemen van vetvlekken en voor het vervilten van laken gebruikt. De engelsche groene of grauw-groene is de beste, daarna komt de Saksische. De vollersaarde is een artikel, dat tegenwoordig nog wel gebruikt wordt voor de weef-industrie, doch is niet zoo belangrijk als vaak wel wordt beweerd. Monsters der aarde van Java zijn door ons ook ter beproeving gezonden naar verschillende pottebakkerijen, waarvan wij de resultaten nog wachten.

Blauwzuur in het dierenrijk. Een arts-natuuronderzoeker schrijft: Ik zend u een fleschje met spiritus, waarin Indische insecten vertoefd hebben, die een sterke blauwzuurgeur vertoonden. Ik vond in het *Lehrbuch der Intoxicationen* van Dr. R. Kobert aangegeven, dat bij eenige myriapoden, nl. bij chilognathen, blauwzuur in klieren gevonden wordt. Bij mijne verzameling bevinden zich verscheidene duizendpooten, o. a. gaven enkele bij het brengen in formol een prachtig roode kleur, deze hadden echter geen blauwzuurreuk. — Het vocht in 't insecten-buisje had werkelijk een sterken reuk van benzaldehyde; blauwzuur was echter in dat vocht niet of niet meer aanwezig. Niet zelden blijkt van die twee bij splitsing van amygdaline-achtige stoffen optredende lichamen het blauwzuur (cyaanwaterstof) eerder te verdwijnen dan het benzaldehyde. Het zij Indischen entomologen aanbevolen, te letten op de blauwzuur- en benzaldehyde-afscheiding in het dierenrijk. Uit de Preanger kregen wij bericht van 't bestaan eener kleine soort duizendpoot, die bij verwonding sterk phosphoresceert, en een frappanten benzaldehyde-geur verspreidt.

Vernietiging van muggen. Een bouwkundige te Amsterdam schrijft: „Een mijner principalen heeft een oud huis, door den tijd samengesteld uit verschillende oude huisjes, zoodat er aan de achterzijde een heel complex van goten en platjes ontstaan is, dat echter zeer goed schoongehouden wordt. Er zijn echter goten tusschen de huizen (snijdinggoten), die niet te bereiken zijn, en onder de keuken bevindt zich een oude broodbakkerij, waarvan o. a. de oven nog bestaat, doch natuurlijk niet meer in

gebruik is. Nu zijn de Amsterdamsche kelderbakkerijen altijd ware broeinesten van allerlei onaangenaam gedierte, en nu heeft mijn principaal grooten overlast van gewone muggen in de keuken, in alle kamers aan de achterzijde van het huis, boven de platjes en goten, die aan de zonzijde liggen. De keuken-vloer boven de oude bakkerij is goed dicht opgesloten en de goten zijn zindelijk, uitgenomen de snijding-goten. Nu wordt mij een middel gevraagd, die muggenplaag, die werkelijk ongewoon sterk is, te verdrijven. Ik dacht hiervoor regelmatig den geheelen volgenden winter, en het voor- en najaar door, de goten in de buurt en de oude bakkerij (door gaten in de keukenvloer) te besproeien met een voor muggen giftig vocht of oplossing. Mijn vraag is nu — welk middel kan ik hiervoor aanwenden? De zinken goten en gemetselde snijdingen kunnen geen bijtend zuur verdragen. In de oude bakkerij zou ik een tijdlang zwavel kunnen laten branden, maar daardoor wordt de (steenen) bodem niet ongeschikt gemaakt als teeltbodem en ik weet niet, of de muggen-larven daardoor wel worden gedood. En voor reinigen der goten zou het niet veel baten.”

In ons vlugblad over de malaria-mug zijn wenken voor muggenbestrijding gegeven. Tegen de muggenplaag zal hier wel niet veel beter te doen zijn dan bedoelde snijdinggoten eerst krachtig door te spuiten. Dan, als daartegen geen bezwaar is, er af en toe wat petroleum in te gieten. Het zwavelen der oude bakkerij zal tegen muggen niet veel helpen, daar de jonge muggen in het water leven.

Opzetten van vlinders. Men vraagt uit Indië: In uwe handleiding voor het conserveeren van dieren (uitg. 1897) komt op blz. 36 voor, dat men de vlinders met de vleugels samenvouwt en ze aldus verzendt. Mag ik u met een vraag lastig vallen? Ze is deze: hoe zijn de aldus ingepakte vlinders later weer in de bekende houding met de uitgespreide vleugels op te prikken, zooals men hen in verzamelingen uitgestald ziet. Worden de insecten niet totaal stijf door het drogen, en indien dit zoo is, hoe is dan de verdere behandeling voor een gunstig resultaat?”

Om het bewaren op lange tochten gemakkelijk te maken en ook voor de verzending, worden de gevangen vlinders, nà gedood te zijn, met saamgevouwen vleugels in langs de diagonaal saam-

gevouwen, stukjes papier bewaard. De verstijving treedt reeds gauw op, ook reeds voor dat het dier droog is. Heeft men voor het dooden chloroform gebruikt, dan wordt de vlinder eenige uren daarna reeds stijf. Om de aldus bewaarde, dus verstijfde en gedroogde vlinders weder goed lenig te maken, zette men ze op uitgegloeid nat zand, dat met een stuk vloeipapier is bedekt. Men voege bij het water, waarmede het zand wordt bevochtigd, eenige druppels salicylzuur-oplossing om het ontwikkelen van schimmels te voorkomen; dan is het ook goed, de vlinders zonder spelden naast elkander rechtop te zetten, zóódat de buikvlakte het vloeipapier raakt; het vocht kan zich dan vandaar verspreiden naar de aanhechtingsplaats der vleugels. Dekt men nu het geheel met een goed in het zand gedrukte glazen stolp af, dan zijn na eenige dagen de vlinders weder lenig en kunnen op de spanborden uitgezet worden.

Onder spanborden verstaat men blokjes, voorzien van een gleuf, ten deele met kurk, gaba-gaba, of eene dergelijke stof opgevuld, waar de speld gemakkelijk indringt. Men late zooveel ruimte, dat het vlinderlichaam tot aan de vleugels er een plaats kan vinden. Het blokje wordt aan den bovenkant beplakt met z.g. millimeterpapier, waardoor het mogelijk is de vleugels juist even hoog te krijgen. Nu wordt voorzichtig vleugel voor vleugel uitgelegd en wel zoo, dat de onderrand der bovenvleugels \perp op de lengteas van het lichaam komt te staan en de ondervleugels hieronder aansluiten. Voor het in den stand brengen der vleugels gebruike men een glad pincet, en dunne spelden voor het voorloopig vastzetten. Nu worden uit doorschijnend calqueerlinnen strookjes gesneden, waarmede men de vleugels overspant en die men aan beide zijden met een speld vastzet. Hoe grooter vleugels hoe meer strookjes; hoe dichter bijeen, hoe minder kans van vouwen of rimpels bij het opdrogen. Bij vlinders, die gemakkelijk verkleuren, dekke men, zoo mogelijk, geheel af met papier, daar anders de vleugels donkerder strepen vertoonen, waar het licht niet inwerkt. De aldus opgezette vlinders zette men in een kalkkist of op een droge luchtige plaats, waar zij langzaam aan volkomen luchtdroog worden. Ook worden soms kleine oventjes gebruikt, die wel voldoen en vooral het werk, door vlugger drogen, vergemakkelijken. 't Gebeurt echter wel, dat door deze vlugge methode de vleugels rimpelig worden en de linnen strookjes

niet bij machte zijn dit tegen te houden. Geleidelijk drogen voldoet meer. Ook past men wel een stoombad toe, dat zeer snel lenig maakt, maar vaak vlekken veroorzaakt.

W.-Indische plantennamen. Het plan, om de lijsten van indeterminata van W.-Ind. planten, voorkomende in de door ons museum in 1899 uitgegeven „Gids” der W.-I. tentoonstelling, en aangevuld met later aangetroffene, in de West bij verschillende personen te laten circuleeren stuitte af op het afdoend bezwaar, dat men in Suriname de wetenschappelijke namen der planten niet kent. Benoeming van dit onvolledig bekende materiaal zal dus eerst in den loop der tijden moeten volgen uit het onderzoek in de koloniën. Zoo bleek botanisch reeds dat „sebiari”, eene peulvrucht, vroeger ons opgegeven als *Dolichos spec.*, in werkelijkheid is de bekende Lima-boon (*Phaseolus lunatus*), terwijl „boessigramman” en „bosch-katoen” identisch bleken met *Ceiba pentandra*, d. i. kankantrie” (cotton tree). „Boenhatti mama” is volgens Dr. Pulle *Cissius sicyoides* en „pempem” en „witte pempem” is *Hippeastrum equestre*. De weg om tot goede uitkomsten te leiden, is uit Suriname volledig herbarium-materiaal met de inlandsche namen te sturen. Er heerscht ook nog veel verwarring in de nomenclatuur der Sur. houtsoorten, vooral ontstaan door verwisseling in den handel, waardoor vaak verschillende houten onder één handelsnaam bekend werden.

Para-rubber in Suriname. De heer Dr. C. J. J. v. Hall, Inspecteur van den landbouw in West-Indië, te Paramaribo, schrijft ons: „De vondsten van *Hevea*-boomen in het oerbosch van Suriname worden allengs talrijker; het zijn voornamelijk de heeren Gonggrijp, tijd. ambtenaar bij de spoorwegen (sedert 1 November 1906 is hij ambtenaar bij de Inspectie van den Landbouw) en de houtvester Plasschaert, die hebben aangetoond dat in het binnenland, op sommige plaatsen althans, de *Hevea* talrijk voorkomt. Ook zijn door den heer Gonggrijp eenige vrij zware *Hevea*-boomen getapt, en van een ervan onderzocht Dr. Sack de ruwe caoutchouc, die 88 $\frac{0}{100}$ zuivere caoutchouc bleek te bevatten. Hiernevens stuur ik U een photographie uit het oerbosch, met *Hevea*-boom. Ik stuur ook een photo uit den cultuurtuin, bij de *Hevea*-aanplanting (de boomen werden gezaaid in Juni 1902 en zijn dus

ruim 4 jaar oud). De caoutchouc, in het wild verzameld, werd afgestaan aan eenige heeren in Europa die plannen hebben, hier een Hevea-aanplanting te beginnen. Ik vroeg echter, die caoutchouc-monsters, na er kennis van genomen en gebruik van gemaakt te hebben aan u af te staan." —

Waarlijk verblijdend nieuws. Indien wij den vooruitgang der Hevea-cultuur op Ceylon en Malaka gadeslaan, dan is de vermelding van het voorkomen dier rubber-boomen bij uitnemendheid in de bosschen van Suriname alleszins gewichtig.

Herkomst van nappies en yams. In de Surinaamsche literatuur staat voor nappies opgegeven *Solanum sativum*, terwijl Dr. Pulle vermeldt *Dioscorea trifida*. Op eene vraag daaromtrent mochten wij van Dr. van Hall het volgende antwoord ontvangen: „Afgaande op het uiterlijk der vegetatieve deelen durf ik bij afwezigheid van bloemen de nappie gerust voor een *Dioscoreacea* te verklaren. De nappie is zeer nauw verwant aan de yams of yamsi (*Dioscorea batatas*), die met lange trossen kleine bloempjes bloeit”. Door ons ten overvloede later nog bloemen te zenden, is alle twijfel wel opgeheven, nappie is dus eene *Dioscorea*-soort. Uit bijgevoegde teekeningen bleek, dat nappies gelobde, handnervige bladeren hebben en gevleugelde bladsteelen en stengels, terwijl de bladeren van de yams spies-vormig, en hare stengels gedoornd zijn.

Crab-tree uit Suriname. Men schreef ons: „Kunt u ook mededeelen, van welke plant de krab- of krapolie afkomstig is, die volgens Hartsinck (Beschrijving van Guiana I, blz. 76) in W. Indië bereid wordt uit zaden van den *Crabboom*. Deze heeft bladeren van ruim drie duim lang en van onder bijna zoo breed; die bladeren zijn aan 't eind spits en in tweeën verdeeld, de bloemen zijn klein en blauwachtig, de vrucht zit in een bolster, zoo groot als een kastanje. En is het ook na te gaan, waarom de boom krab- of krapboom heet? Hangen soms de vruchten in trossen (krap = druiventros)? Of kan het iets te maken hebben met krap = meekrap? Of met krab = cancer?” —

Hoogstwaarschijnlijk wordt bedoeld *Carapa guyanensis*, eene *Meliacea*; in Grisebach's *Flora of the Br. W. Ind. Islands* staat hij als *Crabwood* vermeld. De vruchten van dien boom zijn als

een groote kastanje-vrucht, die vele zaden bevatten. De blad-beschrijving hier boven is zeer vaag; Carapa-blad toch is samengesteld, geveerd, en \pm 8-10-jukkelig; de blaadjes zijn tegenoverstaand. Uit de zaadkernen wordt in Suriname olie gewonnen, bekend als krapa olie. De vruchten worden in trossen voortgebracht, vandaar misschien (?) de naam. Over de bladen schrijft Aublet: Feuilles alternativement les unes au dessus des autres. Ces feuilles sont ailées; à deux rangs de folioles disposées près à près à une côte commune, tantôt alternes, et tantôt opposées; elles sont terminées par une paire („aan het eind in tweeën”). La côte a trois pieds de longueur . . . Les folioles sont vertes, lisses, longues, de forme ovale, fort allongées, et terminées par une longue pointe („spits aan het eind”). Leur longueur est d'un pied, sur trois pouces de largeur. Dus is wat Hartsinck omtrent de bladeren meldt, een slechte vertaling van Aublet, daar de schrijver zelfs met duimen en voeten in de war is.

Kaoline uit W. en O. I. Van Suriname werd gevraagd, of er kans op is, dat de aan het thans voltooide gedeelte der Lawaspoorweg te vinden „kaolin”, (porseleinaarde) een artikel van export naar Europa wordt. — Het artikel moet van allereerste kwaliteit zijn, om, wegens de transportkosten, te kunnen concurreren met hetgeen daarvan in Europa wordt geproduceerd. Het zou zeker van gewicht zijn als kaoline een nieuw uitvoerproduct voor Suriname zou kunnen worden”.

Een ander ons gezonden monster *kaoline van Banka* werd opgezonden naar eene pijpen-fabriek te Gouda, met het verzoek daarmede proeven te willen nemen of deze aarde voor de Europeesche nijverheid is te gebruiken. Het antwoord luidde voorshands onbevredigend. Voor de pijpen-vervaardiging bleek het niet geschikt. De Chineesche klei („China clay”) is veel fijner dan het Bankasche product. Zoolang de kaoline-aarden uit Indië dáarmede niet kunnen wedijveren, zal het onmogelijk zijn de kaoline-lagen te exploiteeren. Goede wassching van het product ter plaatse zal noodig wezen, gesteld dat deze de kaoline niet te duur zal maken.

Cochénille op Curaçao. Men schrijft: „Zou ik inlichtingen mogen over de cochenille-teelt? In den *Tropenpflanzer* No. 5 van dit

jaar, pag. 310, las ik dat de cultuur daarvan op de Canarische eilanden loonend beschouwd wordt. Ik heb mij tot een oud-planter gewend, die die cultuur hier op Curaçao vroeger beoefend heeft; deze zeide dat de prijs minstens f 1.50 per $\frac{1}{2}$ KG. moest beloopten, wilde de cultuur hier loonend zijn. Nu wilde ik u vragen: 1^o. Welke hoogte heeft de prijs bereikt, is zij reeds op f 1.50 en is zij nog stijgende? 2^o. Waaraan kan die prijsstijging toe te schrijven zijn? Is zij vermoedelijk blijvend, of heeft men slechts met eene plotselinge, tijdelijke opleving te doen? De cultuur schijnt veel arbeid en kapitaal te vereischen; de cochenille-luis is van hier verdwenen en zal in het wild in Midden-Amerika (Guatemala) moeten worden opgespoord. Mocht hier ingevolge uwe opgave de cultuur worden ingevoerd, dan zal denklijk het Bestuur de kosten wel dragen, noodig voor uitzending van iemand belast met het verzamelen van cochenille-luizen."

Naar de firma Gehe & Co. te Dresden ¹⁾ ons mededeelt, is bereids eene kleine verlaging der hooge prijzen van de cochenille ingetreden, schoon deze firma niet verwacht dat zij even laag als vroeger zullen dalen, en zelfs meent dat de teelt eenigzins kan aangemoedigd worden. De oorzaak der prijsverhooging was echter verminderde oogst, niet vermeerderd gebruik. Op de Canarische eilanden legt men zich, nu de prijzen een winstje laten, weder meer op den teelt toe, en kan dus spoedig overproductie dreigen. Thans is de prijs voor de beste soort f 3.60 per K.G. (in 1904 f 1.75). Ik durf echter niet raden tot dure gouvernementsproeven op Curaçao, evenmin als tot eene expeditie naar Guatemala. Kan echter op goedkoopere weg de teelt weder begonnen worden, dan is daar niets tegen.

Voorwerpen van de Markiesen-eilanden. In het Koloniaal Museum waren reeds langen tijd eenige houtsneevorwerpen van onbekende herkomst aanwezig, en zóó zeldzaam, dat daarnaar herhaaldelijk uit Berlijn onderzoek werd gedaan en prof. dr. K. v. d. Steinen,

¹⁾ Deze firma schreef ons o. a.: „Unserer Ansicht nach werden die heutigen Preise, die ja immer noch als sehr hoch bezeichnet werden müssen, wohl auch noch längere Zeit anhalten; wir haben keine Anzeichen dafür, dass die früheren billigen Preise so rasch wiederkehren werden. Unter heutigen Verhältnissen dürfte es sich wohl empfehlen, dem Cochenille-anbau wieder mehr Interesse zuzuwenden, wie dies ja in der Tat auch in den letzten Jahren schon der Fall ist“.



VOORWERPEN VAN DE MARKIEZEN-EILANDEN.



de bekende ethnograaf, hierheen kwam om deze voorwerpen te bestudeeren, waarbij hun herkomst van de Markiezen-eilanden bleek. Wij zijn thans in de gelegenheid eene afbeelding dier zaken aan te bieden. 't Belangrijkst zijn twee treden van stelten, gevormd door een staande menschenfiguur. Zij zijn van zeldzame volmaaktheid. Het andere voorwerp is een knots, waarop een menschelijk gelaat is weergegeven. De knots is voor den ethnograaf hierom belangrijk, omdat zij nog niet afgewerkt is, zich dus in ontwikkeling bevindt. Afgewerkt zijnde, is zij veel fijner besneden. De vlakke plek bovenaan, vertoont dan ook een gelaat, de oogen een pupil en de groote kringen daaromheen zijn straalsgewijs besneden; verder vertoonen dan de platte plekken daaronder, behalve twee oogen, nog een bijzonder ornament. Van eene dergelijke knots vindt men o. a. een afbeelding in Meyer's Konversationslexicon. Ten opzichte der vraag hoe deze voorwerpen in ons museum bij een der oude zendingen zijn aangeland, merkte prof. v. d. Steinen op, dat herhaaldelijk ethnographica verre van hun land van oorsprong worden aangetroffen, bijv. door dat zij zijn medegenomen door een schip, en de opvarenden ze dan later in een geheel ander deel der wereld als ruil of als geschenk hebben achtergelaten.

Gegevens over N. Zeeland. Statistische gegevens betreffende dit land werden ons gevraagd. Wij laten hier enkele (nieuwe en betrouwbare) volgen, onder vermelding, dat onze boekerij bezit *alle* officieele uitgaven van *alle* Australische staten. Ieder kan dus bij ons volledige inlichtingen over de „Australian Commonwealth” kosteloos verkrijgen.

De kolonie Nieuw-Zeeland, bestaande uit de hoofdeilanden met verscheidene groepen kleinere eilanden, bezit groote uitgestrektheden uitmuntend grasland, vandaar haar uitvoer van wol, vleesch en melkproducten. Zij geeft belangrijke gelegenheid voor landbouw, en is bovendien een mijnland (goud, kolen enz.), ook zijn er veel minerale wateren. Het oudste bericht van de ontdekking van Nieuw-Zeeland is dat van onzen landgenoot Abel Tasman (13 Dec. 1642)

De eerste poging tot kolonisatie, in 1825 door een Londensch zendingsgenootschap aangewend, faalde. In Jan. 1840 werd de Britsche souvereiniteit afgekondigd; vóór 1865 zetelde het gouverne-

ment te Auckland, daarna te Wellington. Bijna alle publieke werken zijn in handen van het gouvernement. Er is geen staatskerk, en ook wordt aan geenerlei religie staatshulp verleend. Vrouwenkiesrecht is er al sedert 1893. Er zijn 4 dokken, 2 te Auckland, één te Lyttelton, één te Port Chalmers. Op 1 Jan. 1906 bestonden er 226 nieuwsbladen. In December 1904 waren er in N. Z. 2109 scholen voor Europeanen en 109 voor inlanders (Maori's); het aantal schoolgaande Maori-kinderen bedroeg 6079. Aantal geboorten in 1905: 23.682 (27.22 per 1000), een toename van 4.02 % bij 1904; aantal huwelijken 1905 7200; aantal sterfgevallen in 1905 8.061 (9.27 per 1000).

De totaal-invoer in 1905 bedroeg £ 12,828,857 (uit Nederland £ 18,421, tegen £ 29,388 in 1904, dus een afname van £ 10,967). Suiker invoer in 1905 424,534 lb. (toename 80,286 lb.), verbruik per hoofd (exc. Maori's) 101.3 lb. Thee-invoer in 1905 5,906,653 lb. (per hoofd 6.7 lb.). Tabak 2,327,809 lb. (per hoofd 2.55 lb.).

De totaal-uitvoer in 1905 bedroeg £ 15,655,947. Wol 139,912,737 lb. (£ 5,381,333), (eene afname in hoeveelheid vergeleken bij 1904 van 3.27 % en eene toename van 15.14 % waarde). Bevroren vleesch 189,356,608 lb. Goud 520,485 oz. Steenkool 1,585,756 ton. Graan 2,282,853 bushels (294,574 £). Boter 305,722 cwt. Het getal binnengevallen schepen (1905) was 627, met 1,139,410 ton. De lengte der gouvernementsspoorwegen was in 1900 2407 mijlen. Einde 1905 waren er 1937 postkantoren. N. Z. neemt eene eerste plaats in met betrekking tot schapenteelt, 3e plaats wat betreft veeteelt, 4e plaats wat betreft paardenteelt. De bevolking der kolonie was op 29 April 1906 888,578 (geen Maoris), en 47731 Maori's.

Consul-Generaal der Nederlanden is W. L. Bosschart (te Melbourne); genaturaliseerd werden in 1905 o. a. 5 Nederlanders.

AANVULLINGEN.

Wij laten hier nog eenige aanvullingen volgen der inlichtingen van vorige verslagen.

Ananas-vesel. (Bull. 34, blz. 163). „Ainsi, il demeure établi jusqu'à preuve du contraire qu'à l'heure actuelle aucun pays encore n'exporte de la fibre d'ananas (c. à d. *Ananassa sativa*) dans des proportions commerciales”. (*Journ. d'Agr. trop.* 1906, 255).

Benzoë. (Bull. 34, blz. 171). Gevraagd werd naar een monster „weisse losen Mandeln der Sumatrabenzoë”. Ons nog niet voor-gekomen.

Divi-divi. (Bull. 28, blz. 121). Divi-divi schijnt op Curaçao met meer zorg te worden ingezameld dan op de terreinen op Aruba en Bonaire. Wij ontvingen de volgende uitvoercijfers:

Curaçao 1904: 686,460 K.G., waarde f 41,187; 1905: 488,540 K.G., waarde f 39,083; Aruba 1904: 167,200 K.G., waarde f 8360, 1905: 117,790 K.G., waarde f 5885, Bonaire 1904: 410,893 K.G., waarde f 20.544, 1905: 714.106 K.G., waarde f 35.705.

Getah-perija. (Bull. 34, blz. 146). De directie der Mij. „Siloewas” zond ons afschrift van eene beoordeeling, die door eene groote Deutsche electriciteits-firma is gegeven van hare bladgetah: „Wir haben die Proben untersucht, und können bestetigen, dass es sich um ein gutes Produkt handelt, welches den besten Sorten gleichkommt”.

Insectenwas. (Bull. 33, blz. 124). Pe-la-tsjong (*Flata limbata*) is een fulgoride (lantaarndrager) met wasafscheiding tusschen de abdomen-ringen.

Kapok naast katoen. (Bull. 34, blz. 156). Chemisch kan men ook zeer fraai deze scheiden en ze quantitatief bepalen door vaststelling van het pentosaangehalte. De heer H. D. Steenbergen vond in dit laboratorium voor het pentosaangehalte van ruwe katoen 1,7%, gezuiverde katoen (als ontvette watten) 0,7%, en voor kapok 25,0%. Het pentosaangehalte van jute bleek 19,0% te zijn.

Koffie-vruchtvliesch. (Bull. 34, blz. 136), P. Ammann (Agr. prat. des pays chauds, 1906 I, 351) vindt bij *C. liberica* in het vruchtvliesch 0,11 % cafeïne, bij *C. arabica* 0.36 %.

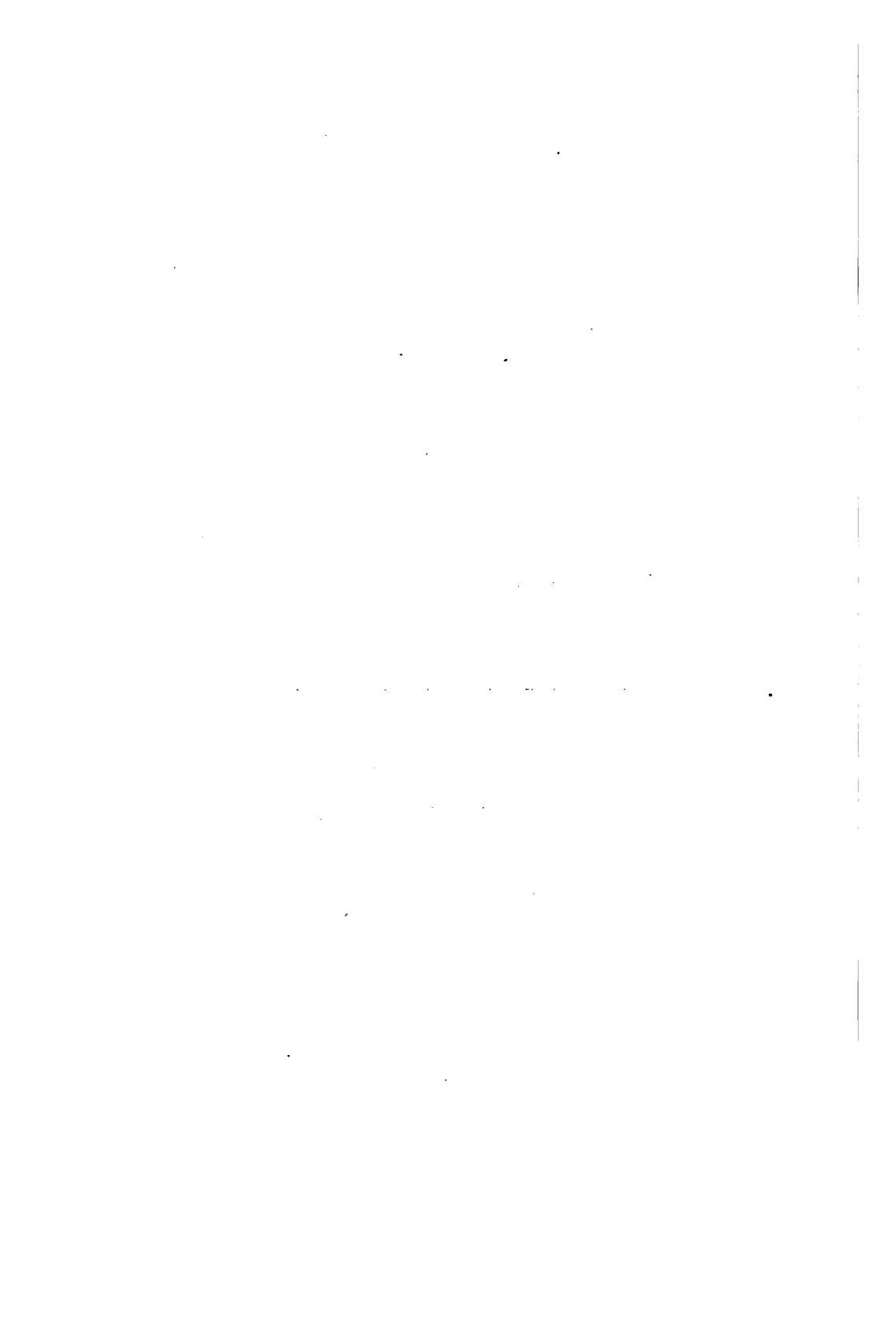
Kratok (Bull. 34, blz. 147). Men vestigt er onze aandacht op, dat in *Zeitsch. f. Nahrungsm.* 1906, 530 zéér ten onrechte van deze „Indische Rundbohlen” wordt getuigd, dat zij in massa door den mensch gegeten worden *ohne dass man je von einer Vergiftung durch ihren Genuss etwas gehört hätte*. Het vreeselijke Rotterdamsche vergiftigingsgeval schijnt dus niet tot den schr. (in Bazel) doorgedrongen! Ook in 1906 zijn weder verschillende

Rámeh-machines. (Bull. 34, blz. 158). Een vernietigend oordeel over de Aquiles-machine en andere fabrikaten van H. Boeken te Düren, vindt men in *Notulen Malangsche Landbouw Ver.* 1907, blz. 34.



ZIJDETEELT OP JAVA: AFHASPELEN DER COCONS.

Zijdeteelt op Java. (Bull. 28, blz. 113). Wij vestigen de aandacht op eene uitvoerige beschrijving der zijde-fabriek van Lie Kim Liong in het *Tijdschr. v. Nijverheid* 1907, blz. 15. De hier bijgevoegde afbeeldingen danken wij aan den Redacteur van dat tijdschrift, den heer G. S. de Clercq.



Rekening en Verantwoording over 1906

EN

Begrooting voor 1907

VAN HET

KOLONIAAL MUSEUM

TE

HAARLEM.

REKENING EN BEGROOTING

REKENING en VERANTWOORDING van het

ONTVANGSTEN

ARTIKEL.	NAMEN DER REKENINGEN.	Ontvangst.	Begrooting.	Voordeelig Saldo.	Nadeelig Saldo.
I	Voordeelig saldo 1905	f 55 86 ¹ / ₂	f — —	f 55 86 ¹ / ₂	f — —
II	Renten	" 155 08 ¹ / ₂	" 150 —	" 5 08 ¹ / ₂	" — —
III	Bijdrage der Maatschappij v. Nijv.	" 666 66 ¹ / ₂	" 666 66 ¹ / ₂	" — —	" — —
IV	Subsidiën	" 7,000 —	" 7,000 —	" — —	" — —
V	Contributiën van Raadsleden	" 6,291 35	" 6,000 —	" 291 35	" — —
VI	Andere jaarlijksche bijdragen	" 518 80	" 500 —	" 18 80	" — —
VII	Giften in eens, erfenis. en legat.	" 800 —	" — —	" 800 —	" — —
VIII	Entrée-gelden	" 269 75	" 350 —	" — —	" 80 —
IX	Verkoop drukwerk	" 621 29	" 200 —	" 421 29	" — —
X	Andere ontvangsten	" 77 29	" 50 —	" 27 29	" — —
	Voordeelig saldo ontvangst	f 16,456 09 ¹ / ₂	f 14,916 66 ¹ / ₂	f 1,619 68	f 80 —
		" — —	" 1,539 43	" — —	" 1,539 43
		f 16,456 09 ¹ / ₂	f 16,456 09 ¹ / ₂	f 1,619 68	f 1,619 68

Gezien en in orde bevonden:

De Commissie van advies uit den Raad v. h. Kol. Museum,

A. F. KREMER.

H. D. TJEENK WILLINK Jr.

A. STOOP.

Vastgesteld door het Hoofdbestuur der Maatschappij van Nijverheid,

CH. VAN DE POLL, *Voorzitter*.

G. S. DE CLERCQ, *Secretaris*.

KOLONIAAL MUSEUM over het dienstjaar 1906

UITGAVEN

NAMEN DER REKENINGEN.		Uitgaaf.	Begrooting.	Voordeelig Saldo.	Nadeelig Saldo.
I	Aanleg tot kapitaal	f 800 —	f — —	f — —	f 800 —
II	Tractementen.	" 6,844 91	" 6,850 —	" 5 09	" — —
III	Verbeter. en onderh. der verzam.	" 2,958 93 ^{1/2}	" 2,250 —	" — —	" 708 93 ^{1/2}
IV	Onderzoek en proefnemingen . .	" 997 20 ^{1/2}	" 1,000 —	" 2 79 ^{1/2}	" — —
V	Boekertj	" 726 39	" 600 —	" — —	" 126 39
VI	Drukwerken	" 1,514 71	" 1,300 —	" — —	" 214 71
VII	Schoolverzamelingen	" 989 00 ^{1/2}	" 1,000 —	" 10 99 ^{1/2}	" — —
VIII	Lezingen	" 324 94 ^{1/2}	" 400 —	" 75 05 ^{1/2}	" — —
IX	Prijsvragen	" 189 17 ^{1/2}	" 150 —	" — —	" 39 17 ^{1/2}
X	Tentoonstellingen.	" 4 60	" 100 —	" 95 40	" — —
XI	Bureaunkosten.	" 449 50 ^{1/2}	" 500 —	" 50 49 ^{1/2}	" — —
XII	Reis- en verblijfkosten	" 48 70	" 200 —	" 151 30	" — —
XIII	Huur en inricht. der lok., assur.	" 162 96	" 163 —	" 0 04	" — —
XIV	Verwarming	" 167 64	" 225 —	" 57 36	" — —
XV	Andere en onvoorziene uitgaven	" 259 23	" 177 51 ^{1/2}	" — —	" 81 71 ^{1/2}
	Nadeelig saldo 1904	" — —	" 1 15	" 1 15	" — —
		f 16,437 91	f 14,916 66 ^{1/2}	f 449 68	f 1,970 92 ^{1/2}
	Nadeelig saldo uitgaaf.	" — —	" 1,521 24 ^{1/2}	" 1,521 24 ^{1/2}	" — —
		f 16,437 91	f 16,437 91	f 1,970 92 ^{1/2}	f 1,970 92 ^{1/2}

Voordeelig saldo 1906 f 18.18^{1/2}.

Voor de opmaking der ontwerp-rekening en verantwoording:

J. MULLEMEISTER, *Penningmeester.*

Onderzocht door de Commissie van het
Koloniaal Museum in gevolge art. 30, 31 en 32 van het Reglement,

P. J. VAN HOUTEN, *Voorzitter.*

M. GRESHOFF, *Secretaris.*

BEGROOTING voor het KOLONIAAL

ONTVANGSTEN

Artikel	II	Renten	f	125-
	III	Bijdrage der Maatschappij van Nijverheid	"	660-
	IV	Subsidiën	"	7,000-
	V	Contributiën van Raadsleden	"	6,000-
	VI	Andere jaarlijksche bijdragen	"	600-
	VII	Giften in eens, erfenissen en legaten	"	—
	VIII	Entree gelden	"	300-
	IX	Verkoop drukwerken	"	250-
	X	Andere ontvangsten	"	75-
				f 15,016-

Gezien en goedgekeurd door het
Hoofdbestuur der Maatschappij van Nijverheid:

CH. VAN DE POLL, *Voorzitter.*

G. S. DE CLERCQ, *Secretaris.*

MUSEUM voor het dienstjaar 1907.

UITGAVEN

Artikel	II	Tractementen	f	7,000	—
"	III	Verbetering en onderhoud der verzamelingen.	"	2,000	—
"	IV	Onderzoek en proefnemingen	"	1,000	—
"	V	Boekerij.	"	600	—
"	VI	Drukwerken	"	1,300	—
"	VII	Schoolverzamelingen.	"	1,000	—
"	VIII	Lezingen	"	400	—
"	IX	Prijsvragen.	"	250	—
"	X	Tentoonstellingen.	"	100	—
"	XI	Bureaunkosten	"	500	—
"	XII	Reis- en verblijfkosten.	"	200	—
"	XIII	Huur en inrichting der lokalen, assurantien	"	163	—
"	XIV	Verwarming.	"	200	—
"	XV	Andere en onvoorziene uitgaven.	"	303	66 ¹ / ₂
			f	15,018	66 ¹ / ₂

Voor de opmaking der ontwerp-begrooting:

J. MULLEMEISTER, *Penningmeester.*

Onderzocht door de Commissie van het Koloniaal Museum:

P. J. VAN HOUTEN, *Voorzitter.*

M. GRESHOFF, *Secretaris.*

Bijlage A.

Aanwinsten van het Museum in 1906.

H. des Amorie van der Hoeven, Amsterdam: Stassfurter Kali-zouten, voor kunstbesteding.

Mevrouw Asser, Haarlem: 81 geslepen lava-sceentjes, en 85 geslepen jaspissteentjes, bestemd voor mode-artikelen.

Assistent-resident van Trenggalek, Java: Aardewerk in miniatuur.

J. Bendien, Bombay: Fotografieën van Nederlandsche graven in Voor-Indië te Surat en Broach.

G. van Besouw, Goorle: Java-jute, oogst 1903, ruw, weefsel en spinsel.

Firma v. d. Bergh, Oss: Zaad van Eriodendron anfractuosum (kapok).

A. H. Berkhout, Wageningen: Ringmesje voor het tappen van Hevea-boomen.

J. Bienfait, Soerabaja: Opium-pijpen en rijst-mesjes voor de schoolverzamelingen.

Mr. Bierens de Haan, Haarlem: Landbouwgereedschappen, voorwerpen van geklopten boombast, angkloeng.

M. Bloemendal, Heemstede: Roggestaart uit Nederlandsch-Indië.

J. & C. Blooker, Amsterdam: handelscacao's; cacao-kiemen; cacao-boter; cacao-pasta; enz.

Boasson en van Overzee, Amsterdam: Java-katoen.

J. de Boer, 's Gravenhage: Steenen beeldje van Java.

† G. C. W. Bohnensleg, Haarlem: drie tinnen sigaren-kokers van Billiton.

A. E. J. Bruinsma, Bultenzorg: Lichtdrukken van het Dept. v. h. Boschwezen, over de bosch-cultures.

Bureau van Handelsinlichtingen, Amsterdam: Olie-persdoek van Chineezenhaar; koffie-surrogaat „jamboekan"; soie artificielle de Tubize; graphiet (plumbago, ordinary lumps), Ceylon.

Consul-Generaal van Brazilië, Rotterdam: Paina branca 1e qualidado; Paina branca 2e qualidado; Paina amarella, van Brazilië.

Consul-Generaal der Nederlanden, Rio de Janeiro: Weefsel uit de Canhamo brasiliensis.

Consul der Nederlanden, Mauritius: Thee van Mauritius; Pecco en Orange Pecco, benevens fotografieën der thee-cultuur en fabricage.

Consul-Generaal te Londen: Handels-waren van de markt in Singapore; Gom kopal, Palembang benzoë, Sumatra benzoë, Penang cloves, Penang nutmegs, Penang mace, Penang black pepper, Singapore white pepper, Patchouly leaves, Cocoa-nut-oil, Sagoe, Sagoe-flower, Gambir cubes, Copra, Malakoff taploca; Gelatine in drie soorten, Dragons blood, Palm sugar, Bally coffee.

Consul der Nederlanden, Auckland: Een en vijftig monsters Kauri-gom uit Australië.

H. E. Cox, Claremont, Jamaica: Daar gecultiveerde thee: Unassorted Pekoe I, Pekoe II, Pekoe Souchon, Pekoe broken, Fannings.

Dr. v. d. Driessen Mareeuw, Utrecht: Mucuna-olie.

J. A. van Eeden, Kediri: Eruptie-producten van den Kloet.

H. Fick, Haarlem: Sarong in de was.

Civiel- en Militair Gouverneur van Atjeh en onderhoorigheden, Kota-Radja: Model van een huis van een welgesteld Atjeher en een Atjehsch kampong-huis.

W. P. Groeneveldt, 's Gravenhage: Houtsnijwerk in djaff, voorstellende Batara Wishnoe van den Tjandi Mendoet, gesneden door Iko van Tjimahi.

Mevrouw J. van Grol-Meyers, St. Eustatius: herbarium en zaden van Statiaansche planten.

Dr. C. J. J. van Hall, Paramaribo: Bloemen van Nappies en Yams; foto's van gecultiveerde Hevea-boomen en van in 't wild groeiende in Suriname.

Prof. F. Heim, Parijs: Zaden van *Herrania Mariae* (Cacaoti de Para), valsche cacao van Brazilië.

J. W. la Lau, Ajer Tembang, Sum. W. K: Makasaarsche pitjes (*Brucea Sumatrana*).

P. van Leersum, Bandoeng: Album met foto's van de kina-cultuur.

Rijks Herbarium, Leiden: Visch-vergift van Merauke.

A. Lucardie, Rotterdam: Green gummi tree (*Eucalyptus* sp.) van Australië.

Musée d'histoire naturelle à Paris: Eene groote zending zaden, in den tuin daar gekweekt, voor onze carpologische afd.

C. Morgan van der Meer, Haarlem: Wapens uit Ned.-Oost-Indië.

Gebrs Merens, Haarlem: Guajule caoutchouc (*Parthenium argentatum*). Ceylon worms (*Hevea rubber*); caoutchouc-mengsels.

Ministerie van Koloniën: Twee planken van Nangka (*Artocarpus incisa*) en Lassi (*Nauclea fagifolia*).

H. A. van Overzee, Amsterdam: Java-cacao.

J. Th. Petrus, Amsterdam: Groote verzameling wapenen en landbouw-werktuigen uit Madoera.

Leon van de Polder, Tokyo: Zaden van *Magnolia hypoleuca* en *M. Kobus*.

E. von Saher, Haarlem: Twee foto's van de Batik-tentoonstelling te Basel 1906, geraamte van een zg. negervisch; tand van een zaagvisch.

Sanders & Co., Leiden: Monsters kokos-spijsvet: Engelsch, Fransch, Duitsch, en Deensch fabrikaat.

H. & P. van Schaik, Rotterdam: 150 plankjes mahonie-hout voor de scholen.

Dr. H. J. M. Schoo, Amsterdam: *Anopheles maculipennis* en *Culex pipiens* ontwikkelings-seriën.

L. A. Springer, Haarlem: Boender, vervaardigd van helm-wortels (*Elymus arenarius*).

Dr. H. Traun u. S., Hamburg: Grondstoffen en producten uit hunne eboniet-fabriek.

Uitgevers-Maatsch. „Elsevier“: Exemplaar van „De groote cultures der wereld” voor de bezoekers van het museum.

Vereeniging tot ontw. v. d. Katoencult. in de Ned. koloniën: Egyptische en Palembangsche katoen, gekweekt in Djambi; katoen van St. Martin.

D. Versteegh, Loemadjang: Vollers-aarde van Java.

F. Viersen, Menado: 82 Moluksche houtsoorten.

G. de Vries, Christchurch: Monsters Phormium tenax (Nieuw Zeelandsch vlas).

Prof. Dr. F. A. F. C. Went, Utrecht: Surinaamsche houtsoorten, van inlandsche namen voorzien.

A. H. Westra, Amsterdam: Sarong en hoofddoek van Broussonetiabast, en een steenen hamer van Parigi, Tominbocht.

Wickel's Metallpapierwerke, Fflerth, Beieren: Aluminium-papier als pak-materiaal voor chocolades, enz.

P. van der Wielen, Amsterdam: Puffed rice; Amerikaansche bruine kina en Ledgeriana-pijp-bast, beide van analyse voorzien, van de Amsterdamsche markt

Aanwinsten der boekerij in 1906. ¹⁾

Boeken en Kaarten ten geschenke ontvangen in 1906.

Van Z. E. den Minister van Koloniën:
Regeeringsalmanak voor Nederlandsch-Indië 1906 1e. en 2e. ged.
Nieuw Adresboek van geheel Nederlandsch-Indië 1906.
Statistiek van den handel, de scheepvaart en de in- en uitvoerrechten in
Ned. Indië over 1906.
Staatsblad van Nederlandsch-Indië 1906.
Koloniaal verslag 1905, I Ned. (Oost-) Indië. Bijlagen Q-Z; AA-ZZ; AAA.
Id. 1905, Ned. Indië, Landbouw, Boschwezen, Veeteelt, Mijnwezen, Handel
en Nijverheid.
Id. 1906, I Ned. (Oost-) Indië. Bijlage A-R.
Annales du Jardin Botanique de Bultenzorg par M. Treub. Vol. XX, 2e serie,
vol. V, 2e partie 1906.
Verslag betreffende Ned. Oost-Indië 1905.
Jaarverslag van den Topographischen dienst in Ned. Indië, 1e. jg. 1905.
Verslag van den dienst van het boschwezen in Ned. Indië 1904, dl. 1 en 2.
Jaarboek van het mijnwezen in Ned. Oost-Indië, 34e. jg. 1905, met atlas.
Inspectie van den landbouw in West-Indië. No. 5, 6, 7, 1906.
Id. Verslag over het jaar 1905 en overzicht der meteorologische waarnemingen
gedaan in den Cultuurtuin te Paramaribo, 1906.

1) Learned and industrial societies affiliated to the Colonial Museum at Haarlem for the purpose of exchange, will find the titles of the books and periodicals with the donation of which they have obliged our Museum in the following list, which they are requested to consider as acknowledgement of receipt.

Les sociétés savantes et industrielles, avec lesquelles le Musée Colonial de Haarlem a l'honneur d'être en relation d'échange, trouveront les ouvrages dont elles ont bien voulu faire hommage à notre Musée dans la liste ci-suivante, qu'on est prié de regarder comme accusé de réception.

Die mit dem Kolonial Museum in Haarlem zwecks gegenseitigen Austausches in Verbindung stehenden wissenschaftlichen und industriellen Gesellschaften werden gebeten, die im nachstehenden Verzeichniss angeführten Titel der Zeitschriften und Bücher, die sie dem Museum haben zugehen lassen, als Empfangsanzeigen betrachten zu wollen.

Overzichtskaarten (graadafdeelingen) van Sumatra, 1: 80.000, de bladen XXX, XXXVI, XXXVII, XXXVIII, en XLIII, 1905.

Schetskaarten van: het eiland Bali, 1: 250.000, 1905.

het eiland Ceram en omliggende eilanden 1: 250.000, 1905.

een deel van Zuid-West Celebes 1: 200.000, 1905.

het Zuidelijk deel van Zuid-West Celebes 1: 200.000, 1905.

Midden-Borneo en het landschap van Koetef 1: 100.000, 1905.

Tobabataksch-Deutsches Wörterbuch, von J. Warneck, Batavia, 1906.

Van Z. E. den Minister van Marine:

Zeemansgids voor den Oost-Indischen Archipel. Deel IV, 1906.

Landverkenningen behorende bij idem, 1906.

Catalogus van kaarten en boekwerken, uitgegeven door de Afdeeling Hydrographie van het Ministerie van Marine. 1906.

Lichtenlijst van het Koninkrijk der Nederlanden en de Koloniën, voor 1906 en 1907.

No. 54. Schetskaart Z.W. Timor. Straat Samoer. Schaal 1: 60.000. (1900).
Oostkust Sumatra. Penagageul (Tamiangrivier). 1: 10.000. (1899).

Mond der Perlakrivier. 1: 15.000. (1902).

• 55. Schetskaart Westkust Borneo. Geul der Karbouw-rivier. 1: 10.000. (1895).

Westkust Borneo. Karbouw- en Ketapangrivier. 1: 50.000. (1895).

Zuidkust " Mond der Kota-Waringinrivier. 1: 20.000. (1899).

Mond der Mendawelrivier. 1: 60.000. (1899).

• 64. Kaart Westkust Billiton. Vaarwater naar Tandjoeng Pandan. 1: 50.000. (1872 en 1875).

• 101. " Oostkust Sumatra. Diamantpunt tot Asahanrivier. 1: 500.000. (1905).

• 102. " Oostkust Sumatra. Asahanrivier tot Singapore. 1: 500.000. (1905).

• 131. " Zuidkust Celebes. (Golf van Boni). Monden der Tjenranarivier. 1: 20.000. (1905).

• 165. " Westkust Sumatra. Vaarwaters naar Padang. 1: 100.000. (1905).

• 260. " Vaarwaters en ankerplaatsen nabij de Kleine Soenda eilanden. Blad I.

Zuidkust Java. Gradjagan Baai. 1: 50.000. (1902).

Oostkust " Reede Banjoewangi. 1: 20.000. (1902).

Westkust Bali. Reede Tjoepel. 1: 15.000. (1902).

" " Reede Badoeng. 1: 15.000. (1897).

" " Glimanoekbaai. 1: 20.000. (1902).

• 56. Schetskaart a. Oostkust Celebes. Sakita tot Toekali, 1902.

b. Zuidkust " Golf van Boni. Mond der Tangkatirivier.

c. Zuidkust " Reeden Boelekomba en Bintarore.

d. Oostkust " Soela-eilanden. Straat Greyhound.

e. " Borneo. Telok Apar.

f. Zuid-Westkust Nieuw-Guinea. Argoeni-Baai.

g. " " Kajoe Merah-Baai.

• 12. Kaart Oostkust Sumatra. Blad IV. 1: 200.000. Uitgave 1906.

• 78. " Noordkust Java. Blad I. Vierde punt tot Hoek Krawang. 1: 200.000. Uitg. 1906.

• 93. " Straat Soenda (Noordblad). 1: 150.000. Uitg. 1906.

- No. 95. Kaart Vaarwater en ankerplaatsen in Straat Soenda. Uitg. 1906.
1. Zuidkust Sumatra. Kiloeng Baai. 1 : 25.000.
 2. " " Reede Telok Betong 1 : 25.000.
 3. " " Zutphen eilanden. 1 : 25.000.
- „ 96. „ Vaarwater en ankerplaatsen nabij de West- en Noordkust van Java (1906).
1. Westkust Java 4e punt tot Oud-Anjer. 1 : 25.000.
 2. " " Reede Merak. 1 : 25.000.
 3. Noordkust „ Baai van Bantam. 1 : 50.000.
- „ 103. „ Oostkust Sumatra. Singapore tot Straat Banka. 1 : 500.000. (1906).
- „ 261. „ Vaarwaters en ankerplaatsen nabij de Kleine Soenda-eilanden. Uitgave 1906.
1. Noordkust Bali. St. Nicolaas-, Banjoewedan- en Pegametan-Baai. 1 : 50.000.
 2. Noordkust Bali. Reede Temoekees. 1 : 25.000.
 3. " " Boeileeng. 1 : 25.000.
 4. " " Sangsit. 1 : 50.000.
 5. Noord-Oostkust Bali. Reede tusschen Boengkoelan en Batoe. 1 : 50.000.
 6. Noordkust Bali. Reede Tianjar. 1 : 50.000.
 7. Noord-Oostkust Bali. Reede Ambat. 1 : 50.000.
- „ 285. „ Westkust Borneo. Blad IV. Karimata-eilanden. 1 : 200.000. Uitgave 1906.
- „ 307. „ Oostkust Celebes. Golf van Tomini. Blad III. Toeriboeloe tot Todjo. 1 : 200.000. Uitgave 1906.

Van Z. E. den Minister van Buitenlandsche Zaken :
Consulaire verslagen en berichten, 1906.

Van Z. E. den Minister van Binnenlandsche Zaken :
Nederlandsche Pharmacopee, 4e uitgave 1905.

Pharmacopoea Nederlandica, „ „ „
Verslagen omtrent 's Rijks verzamelingen van geschiedenis en kunst
XXVII, 1904.

Van den Directeur van Landbouw in Nederl. Indië :
Mikrographie des Holzes der auf Java vorkommenden Baumarten, im Auftrage
des Kolonial Ministeriums unter Leitung von Dr. J. W. Moll bearbeitet von
H. H. Janssonius. Erste Lieferung 1906.

Van den Consul-Generaal der Nederlanden te Londen, den heer H. S. J. Maas :
The Fauna of British India, including Ceylon and Burma : Rhynchota, Vol III
(Heteroptera) by W. L. Distant, 1905. Coleoptera, Vol I (Cerambycidae) by
C. J. Gahan, 1906.

Diplomatic and Consular Reports. (Miscellaneous series) 1906.

- No. 647. United States. Turpentine industry in the U. S.
„ 649. Japan. Gold mines of Formosa.
„ 650. Belgium. Arms industry of Liège.
„ 651. France. French Mercantile Marine Laws.
„ 652. Germany. Agriculture in the Rhenish Province.
„ 653. „ German Ceramic Industries and German trade in
Ceramic products.

Report to the Board of Trade on the work of the Imperial Institute at
South-Kensington, during the year 1905.

Correspondence relating to an agreement for Lease of Pearl Fisheries on the Coast of Ceylon. May 1906.

Diplomatic and Consular reports. (Annual Series).
No. 3603. Netherlands. Trade of Curaçao for the year 1905.

Van de Commissie in Nederl. Indië voor oudheidkundig onderzoek op Java en Madoera:
Rapporten over 1904.

Van de Commissie tot wetenschappelijk onderzoek van Suriname:
A. Franssen Herderschee „Verslag der Tapanahoni-expeditie” 1905.

Van the U. S. Department of Agriculture, Washington, Bureau of Soils:
Reports no. 58, 60, 62, 63 and 65.

Van M. J. Dybowski: Catalogue officiel de l'exposition d'agriculture coloniale au Jardin colonial à Nogent-sur-Marne. 20 Juin—20 Juillet 1905.

Van de Uitgevers-Maatschappij „Elsevier” te Amsterdam: De groote cultures der wereld. Geschiedenis, teelt, nuttige toepassing, 1905.

Van A. A. Adriani te Utrecht: Kaart van Halmahera. 1 : 500.000

Van G. Alberts Lzn. & Co.: Demerara Greenheart. 1904.

Van het Batav. Genootschap van Kunsten en Wetenschappen: de Java oorlog van 1825—30, door E. I. de Klerck, IVe. Dl. 1905.

Van W. G. Boele Sr.: De vreugd van het genieten. Causerie naar aanleiding van een bezoek a. e. cigarenfabriek. 1906.

Van het British Museum (Natural History): Catalogue of the Indian Decapod Crustacea in the collection of the Indian Museum, part III Macrura. Fasciculus I. The Prawns of the peneus groep by A. Alcock.

Van J. H. de Bussy: Adresboek voor de Nederlandsche Nijverheid en Export, 1906. H. Borel, van Batavia naar Rotterdam. Reisgids van de Rotterdamsche Lloyd 1906. Jaarboek voor Sulkerfabrikanten op Java 1906/07. Handboek voor Cultuur- en Handelondernemingen in Nederlandsch-Indië, 1907.

Van D. B. Centen te Amsterdam: Chemisch jaarboekje voor Nederland, België en Ned.-Indië 1906/07, tevens jaarboekje der Nederl. Chemische Vereeniging, 7e jrg.

Van G. S. de Clercq: F. H. Eydman Jr. Leerboek der Chemische Technologie, 1906.

Van den Consul der Nederlanden te Calcutta: E. M. Coventry, Ficus elastica, its natural growth and artificial propagation. Calcutta, 1906.

Van den Consul der Nederlanden te Kobe: The New Customs Tariff of Japan, together with conventional tariff. Oct. 1906.

Van F. H. Eydman: I. K. Hasskarl, Rückreise von Java nach Europa in 1848 von Franz Junghuhn, met het manuscript van Dr. J. E. de Vrij's dagboek zijner reis van Marseille naar Java, 1857.

Van F. Fasio: La Décortication mécanique de l'Aloès et l'exploitation industrielle de l'agave en Algérie, 1e. Ed. 1903.

- Van Dr. M., Greshoff:
 E. Birkenpesch. Ein Beitrag zur Kenntnis der Oplumwirkung (Inaugur. Dissertation) 1898.
 L. Cador. Anatomische Untersuchung der Mateblätter unter Berücksichtigung ihres Gehaltes an Thein. (Inaugur. Dissertation) 1900.
 W. Dröber. Kartographie bei der Naturvölkern. (Inaugur. Dissertation) 1903.
 V. Forstreuter. Organisation der Kohlenindustrie und des Kohlenhandels in Deutschland, (Inaugur. Dissertation) 1902.
 P. Gebhardt. Die Produktionsbedingungen und wirtschaftlichen Verhältnisse der Süddeutschen Zuckerindustrie. (Inaugural-Dissertation) 1904.
 L. Hager. Die Lederwaren-Industrie in Offenbach a/M und Umgebung. (Inaugural-Dissertation) 1905.
 Kurt Heintzel. Contagiöse Pflanzenkrankheiten ohne Microben. (Inaug. Diss.) 1900.
 A. Herz. Tätowirung, Art und Verbreitung. (Inaug. Diss.) 1900.
 E. Hornung. Entwicklung und Niedergang des hannöverschen Flachsbaues. (Inaug. Diss.) 1905.
 Fr. Klüss. Die älteste deutsche Gewerkschaft: Die Organisation der Tabak- und Zigarrenarbeiter bis zum Erlasse des Socialistengesetzes. (Inaug. Diss.) 1905.
 S. Levenson. Quelques observations sur l'action de la Théobromine. (thèse inaugurale) 1898.
 A. Merkel. Stoffwechselprodukte des Chinins. (Inaug. Diss.) 1902.
 E. Michelmann: Die Kartellbestrebungen in der Deutsche Zuckerindustrie, (Inaug. Diss.) 1902.
 E. Nohl. Zur Kenntnis der Chininamurose. (Inaug. Diss.) 1901.
 K. Schönfeld. Der Kaffee Engroshandel Hamburgs. (Inaug. Diss.) 1903.
 W. Tapolski. Der Kaffeeterminhandel. (Inaug. Diss.) 1896.
 Armand Vuillemin. Beiträge zur Kenntnis der Sensesamen. (Inaug. Diss.) 1904.
- Van Prof. Dr. Eug. Holländer in Berlin: Katalog zur Ausstellung der Geschichte der Medizin in Kunst und Kunsthandwerk. (Zur Eröffnung des Kaiserin Friedrich Hauses. 1 März 1906).
- Van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem: Deel VI. Archives Néerlandaises des Sciences exactes et naturelles publiées par la Société Hollandaise des Sciences à Harlem Serie II, Tome XI, Livr. 1—5. 1906.
- Van het Kaiserliches Gesundheitsamt te Berlin:
 Dr. Fr. Auerbach. Studien über Formaldehyd, 1905.
 Prof. Dr. Th. Paul en Dr. A. Günther. Untersuchungen über den Säuregrad des Weines auf Grund der neueren Theorien der Lösungen, 1905.
 Dr. E. Polenski. Beiträge zur Untersuchung von Schweineschmalz und Butter.
 Dr. O. Sackur. Zur Kenntnis der Kupfer-Zinklegierungen, 1905.
- Van Dr. S. H. Koorders:
 Dr. W. v. Bemmelen. Mammalia, voorkomende in Ned.-Indië, 1905.
 Sir D. Brandis. On some Bamboos in Martaban South of Toungoo between the Salwin and Sitang rivers, 1906.
 Dr. M. Büsgen. Die Forstwirtschaft in Niederländisch-Indien, 1904.
 Dr. W. Busse. Die Cinchona-Kultur auf Java mit besondern Berücksichtigung von Kamerun und Ost-Afrika, 1906.
 M. A. de Candolle. Geographie Botanique Raisonnée, 1855.
 H. C. Prinsen Geerl'gs. Azadirachta-gom en andere op Java voorkomende gommen, 1902.
 Dr. L. Grandeau. Handbuch für Agricultur-chemische Analysen, 1884.

A. H. Berkhout: Voordracht over de ervaringen der laatste jaren en de vooruitzichten op het gebied der Caoutchouc-cultuur in de Nederl. overzeesche gewesten. (10 Maart 1906).

H. van Breen: Nederlandsche kolonisatie in Suriname.

Aug. Chevalier: Histoire d'une liane à caoutchouc de l'Afrique tropicale.

Dr. Rud. Dittmar (Graz): Die Balata (eine chemische Monographie).

Mr. John Ferguson: The beginning, rise and progress of the cultivation of the coconutpalm in Ceylon.

C. Hartwich: Einige Bemerkungen über den Pfeffer. Berlin, 1906. Beitrag zur Kenntnis einiger technisch und pharmaceutisch verwendeter Gallen.

Prof. Dr. T. Helm: Compte rendu des travaux de la Réunion internationale d'Agronomie coloniale provoquée par la Société française de colonisation et d'agriculture coloniale, tenue à Paris, 21-26-6-1905.

J. E. Jasper: Verslag van de eerste Tentoonstelling-jaarmarkt te Soerabala, 14-24 Mei 1906.

A. M. Joekes: „Gambier”, een zeer loonend bedrijf voor Nederlandsch kapitaal, 1906.

J. H. Maiden: Reprints of the Journal and Proceedings of the Royal Society of N. S. Wales.

L. Th. Mayer. Het Ngroewat en het Wajangverhaal Moerwa-Kala. Bijdrage tot de kennis van het volksgeloof op Java, 1906.

K. Schenck: De Tabakscultuur in de kolonie, 1906.

A. Slingervoet Ramondt: Eboniet.
De eerste caoutchoucboom.

F. A. von Sturler: Nederlandsch Oost-Indische Cultuurgewassen, hunne kenmerken, teelt en bereiding, Tiel 1906.

J. E. Tehupelory: Onder de Dajaks in Centraal Borneo, 1906.

M. Tonnet: Sangireesche Kofo-weefsels, 1906.

E. de Wildeman: Les Phanérogames des terres Magellaniques.

Verslagen en Catalogi.

Deli Spoorweg Maatschappij te Amsterdam: Drie en twintigste jaarverslag 1905.

Verslag van den Raad van Beheer van de Nederlandsch-Indische Spoorweg-Maatschappij over het jaar 1905.

Malangsche Landbouw Vereeniging: Notulen der Alg. Vergaderingen 4 Febr., 11 Mei en 31 Aug. 1906.

Verslagen van Sumatra- en Javatabak door H. Dentz te Amsterdam, 1905.

Soekaboemische Landbouw-Vereeniging: Notulen van 18 Dec. 1905, 2 Mei en 24 Sept. 1906.

Verslag van de Kamer van Koophandel en Nijverheid te Soerabala over 1905.

Verslag van de Handelsvereeniging te Soerabala, over het jaar 1905.

Muntverslag over het jaar 1905.

Vereeniging „Het Buitenland“: 18e jaarverslag 1906.

Verslag van het Museum voor land- en volkenkunde en Maritiem Museum „Prins Hendrik“ te Rotterdam over het jaar 1905.

Verslag over den toestand der Koninklijke Bibliotheek te 's Gravenhage in het jaar 1905.

Verslag van het Rijks Ethnographisch Museum te Leiden: 1 Oct. 1904—30 Sept. 1905.

Verslag omtrent het Museum van Natuurlijke Historie te Leiden: 1 Sept. 1905—1 Sept. 1906.

Verslag van het Museum en de School voor Kunstnijverheid te Haarlem over 1905.

Verslag omtrent den staat van 's lands plantentuin te Buitenzorg over het jaar 1905.

Verslag van het Mijnwezen in Ned.-Indië: 2e, 3e en 4e kwartaal 1905, 1e kwartaal 1906.

Verslag van de Gouvern. Kinaonderneming te Bandoeng: 4e kwartaal 1905 en 1e, 2e en 3e kwartaal 1906 en Jaarverslag over 1905.

Verslag van den landbouw in West-Indië over 1905.

Verslag van den dienst van het Boschwezen in Ned.-Indië over het jaar 1904, 2 dln.

Madoera-Stoomtram-Maatschappij: 9e jaarverslag, 1905.

Verslag van de Cultuur Maatschappij der Vorstenlanden te Amsterdam over het boekjaar 1905.

Verslag van de Naaml. Vennootschap Landbouw Maatschappij „Melattie“ 1905.

Verslag van de Mijnbouw Maatschappij „Soemalata“ over het 10e boekjaar 1905.

Verslag van de Exploratie- en Mijnbouw Maatschappij „Kwandang-Soemalata“ over 1905.

Verslag van het Proefstation voor suikerriet in West-Java „Kagok“ te Pekalongan over 1905.

Verslag van het Proefstation Oost-Java over 1905.

Verslag van de Surinaamsche Bank te Amsterdam over 1905.

Verslag van de Kamer van Koophandel te Brussel over 1905.

Verslag van de Handelsvereeniging „Amsterdam“ over 1905.

Verslag van de Cultuur Maatschappij „Pondok Gedeh“ over 1905.

Verslag van het Algemeen Proefstation te Salatiga over 1905.

Kon. Milit. Academie: 6e supplement 1 Oct. 1905—1 Oct. 1906 op den Catalogus van de bibliotheek, bewerkt door J. D. B. Ophorst.

Verslag omtrent de te Buitenzorg gevestigde Technische Afdelingen van het Departement van Landbouw 1905.

Foto's.

Van den Civiel- en Militair Gouverneur van het Gouv. Atjeh en Onderh: 163 photo's, diverse opnamen in de Gojalanden, door H. M. Neeb.

Van den Consul der Nederlanden te Bombay: 10 foto's (opnamen diverse begraafplaatsen in en om Bombay).

Van Dr. J. Sack te Paramaribo: 3 foto's van het Landbouw-scheikundig Laboratorium te Paramaribo.

Tijdschriften ten geschenke en in ruil ontvangen.

Archief voor de Java Suiker-Industrie, 1906. Idem, Bijblad van den 14en jg.

Archives du Musée Teyler, Serie II Vol X. fasc. 2,3.

Algemeen Nederlandsch Exportblad, 1906.

De Aarde en hare Volken, 1906.

Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen: Notulen v/d Alg. en Bestuursvergaderingen, Dl. XLIII—1905 afl. 4. Dl. XLIV—1906 afl. 1. Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde, Dl. XLVIII afl. 3, 4, 5, 6. Verhandelingen v. h. Bat. Gen. v. K. en W. Deel LVI, 2e, 3e en 4e stuk.

Cultura, Uitgave van de Vereeniging van Oud-leerlingen der Rijkslandbouwschool, 1906.

Bulletin Algemeen Proefstation te Salatiga, No. 2, 3, 4, 5, 1906.

De Cultuurgids, Landbouwkundig tijdschrift. Orgaan van het Algemeen Syndicaat voor Koffiecultuur en andere bergcultures in Ned.-Indië, 7e jg. afl. 6/12 en 8e jg. afl. 1/8. 1906.

Departement van Landbouw te Buitenzorg: a. Korte berichten, overgedrukt uit het tijdschrift „Teysmannia" 1906, 10—26; b. Mededeelingen uitgaande van het Dep. van Landbouw No. 2; c. Bulletin du Departement de l'Agriculture aux Indes Néerlandaises, Nrs. I, II en III; d. Bulletin de l'Institut Botanique de Buitenzorg, Vol XIX, XXII; e. Jardin Botanique de Buitenzorg, 2e verslag van selectie-proeven met de Natal-Indigo plant, door G. Wilbrink; Icones Bogoriensis, Vol III, Fasc. 1, 1906; f. Observations météorologiques, Institut botanique de l'Etat de Buitenzorg 1903—1904.

Geneeskundig Tijdschrift voor Ned. Indië. Dl. XLV, afl. 6, Dl. XLVI, afl. 1, 2, 3, 4.

Indisch Genootschap: Verslagen der vergaderingen, 1906.

De Indische Gids, 28e jg. 1906.

De Indische Mercur, 1906.

Indische Landbouwcourant. Archief voor den Landbouw in Insulinde, 5e jg. 1906.

Inspectie voor den Landbouw in West-Indië 1906. Bulletin No. 5, 6, 7.

Jaarboekje der Vereeniging Ooftteelt 1904—1905, 6e jg.

Koninklijk Instituut voor de Taal-, Land- en Volkenkunde van Ned. Indië, Bijdragen. Zevende volgreeks. Ve Deel, 3e en 4e afl. 1906.

- Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch Observatorium te Batavia.
Regenwaarnemingen in Ned. Indië, 26e jg. 1904. Batavia 1905.
- Vulkanische verschijnselen en aardbevingen in den Ned. Ind. Archipel gedurende 1905.
Observations, meteorological, magnetical and seismometric — made in 1904, Vol XXVII, 1904.
- Landbouw Journaal van de Kaap de Goede Hoop. Dl. XXVIII No. 1—6. Dl. XXIX No. 1—5, 1906.
- Maatschappij ter bevordering v/h natuurkundig onderzoek der Nederlandsche Koloniën. Bulletin No. 51. Notulen van de 56e gecombineerde en van de 16e en 17e Algemeene vergadering, 1906.
- Mededeelingen van het Deli-Proefstation, 1e jg. 1e afl. 1906.
- Mededeelingen uit het Geneeskundig Laboratorium te Weltevreden, 2e Serie A No. 7 en 2e Serie B No. 5, 1906.
- De Natuur, 26e jg. 1906.
- Nederlandsch Kruidkundig Archief. Verslagen en Mededeelingen der Nederlandsche Botanische Vereeniging, 1906.
- Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais, Vol. III, Livrais. 1—2, 1906.
- Nederlandsche Export (maandblad) no. 2, 3, 4, 5, 1906.
- Nederlandsche Kamer van Koophandel te Smÿrna. Bulletin 1, 2, 4, 5, 1906.
- Nieuwe Surinaamsche Courant, 1906.
- Natuurkundig Tijdschrift voor Nederl.-Indië, uitgegeven door de Kon. Natuurkundige Vereeniging in Ned.-Indië. Deel LXV, Tiende Serie, Dl. IX, 1906.
- Van Oordt's Berichten. Eerste in Japan in de Nederlandsche taal uitgegeven nieuwsblad, 1906 No. 1.
- Overzicht der Meteorologische waarnemingen, gedaan in den cultuurtuin te Paramaribo in het jaar 1905.
- Onze West. Nieuwsblad uit en voor Suriname, 1906.
- Pharmaceutisch Weekblad, 43e jg. 1906.
- Proefstation, Algemeen — te Salatiga. Korte mededeelingen no. 1—6, 1906.
- Proefstation voor suikerriet in West-Java. Mededeelingen no. 89—'93, 1906.
- Proefstation voor Oost-Java, Mededeeling no. 27. Verslag over 1906.
- De Suikerindustrie, 6e jg. 1906.
- De Surinamer. Nieuws- en Advertentieblad, 1906.
- Teysmannia, 17e jg. 1906.
- Tijdschrift voor Inlandsche Geneeskundigen, 14e jg. 1906.
- Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Ned. Indië, Dl. 71, 72 en van Dl. 73. afl. 1.
- Tijdschrift voor het Binnenlandsch Bestuur, Deel XXX en XXXI.
- Tijdschrift van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap, 2e Serie, Deel XXIII.
- Tijdschrift der Maatschappij van Nijverheid, 1906.

Tijdschrift over Plantenziekten, onder redactie van Prof. Dr. J. Ritzema Bos, Xie jg., 1906.

Tijdschrift der vereeniging Hou' en Trouw, 1906.

Tuinbouwrevue, 1906, afl. 1 en 2.

Vecartsenijkundige bladen voor Ned. Indië, Di. XVII, afl. 4, Di. XVIII afl. 1—4.

Annales de l'Institut Colonial de Marseille, 13e année, 2e serie, 3e vol., 1905.

Annales du Musée du Congo. Botanique, Serie V. Etudes de systématique et de géographie botanique sur la Flore du Bas et du Moyen Congo, par Em. de Wildeman, Vol I, Fasc. III, 1905.

Annales de la Faculté des Sciences de Marseille, Tome XV, 1905.

Bulletin mensuel du Jardin Colonial et des jardins d'essai des Colonies françaises, 6e Année 1906.

Bulletin agricole de l' Algérie et de la Tunisie, 12e Année, 1906.

Bulletin scientifique et industriel de la Maison Roure-Bertrand Fils de Grasse, 2e Serie No. 3, 1906.

Bulletin de la Chambre de Commerce Néerlandaise de Smyrne, IVe Année 1-4.

Bulletin de la Société Botanique de France, 1906. Tome LIII (4e Serie, Tome VI).

Bulletin de la Société Belge d'Études Coloniales, 1906. 13e Année.

Bulletin periodique Le Bambou, 1e Année (1906). No. 1—6.

Repertoire des travaux publiés sur la composition, etc. des denrées alimentaires, par Dr. A. J. J. van de Velde, 1905 (6e Année).

Recueil de l'Institut botanique Léo Errera (université de Bruxelles) publié par J. Massart. Tome VI, 1902—1906. Tôme I, 1906.

British Trade Journal, Vol 44. 1906.

Bulletin of the Miscellaneous Information. Royal botanic gardens, Kew. 1903, No. 1. 1904, No. 1. 1905, No. 1, 2, 3. 1906, No. 1—9. Appendix 1905 IV, 1906 I-IV.

Bulletin of the Imperial Institute (London), Vol III, No. 4. Vol IV, No. 1—4.

The Chemist and Druggist. Vol LXVIII, No. 1354-79. Vol LXIX, No. 1380-1406.

Institute of commercial research in the Tropics, Liverpool University, Quarterly Journal 1906. A Catalogue of the Aburi gardens, by A. E. Evans.

India Rubber and Gutta Percha and Electrical Trades Journal. Vol XXXI en XXXII.

Journal of the Society of Arts. Vol LIV en Vol LV, No. 2818-28.

Liverpool University. Institute of Commercial research in the Tropics. Quarterly Journal. 1906. A Catalogue of the Aburi Gardens.

Pharmaceutical Review, 1906. Vol XXIV.

Royal Colonial Institute, Proceedings of the —, Vol XXXVII 1905—1906

- Tropical Life. Vol. II, No. 1—12.
- Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar:
 Band. 35 No. 6, 37 No. 4, 38 No. 4, 39 No. 2, 41 No. 6.
 Band. 27 Afd. III 4, 5, 8, 9, 11, 12, 14. Afd. IV. 1, 3, 5, 7.
 Band. 28 Afd. III 1. Afd. IV 1, 10.
- Nordiska Museet Stockholm:
 Fatabusen Kulturhistorisk-Tidskrift 1906, Häft 1—4.
 Gunnar Hazellius. Om Handtverksämbtena under Medeltiden.
- Bibliothèque de l'Académie Royale des Sciences à Stockholm.
 Arkiv för Botanik Bd. V Hafte 1—4. Bd. 6 Hafte 1—2.
 Arkiv för Zoologie Bd. II. Hafte 4. Bd. III Hafte 1—2.
- Bolettino del R. Orto Botanico di Palermo. Anno IV fasc. 4.
- Deutsche Kolonial Zeitung, Organ der Deutschen Kolonialgesellschaft, 1906.
- Das Handels-Museum mit Beilagen: Monats-, Quartals- und Jahresberichte der K. u. K. Oest.-Ung. Konsularämter. Jhrg. XXI Wien 1906.
- Handels-Bericht, 1906. Gehe & Co. Dresden.
- Hamburgische Botanische Staatsinstitute.
 H. Klebahn. Kulturversuche mit Rostpilzen.
 „ Untersuchungen über einige Fungi imperfecti und die zugehörigen Ascomycetenformen 1/2.
 Prof. Dr. E. Zacharias. Jahresberichte 1902 und 1903.
 3 Beiheft zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten XXI, 1903 en XXII, 1904.
 Kleine Berichten des Botanischen Museums in Hamburg.
- E. Merck's Jahresberichte XIX, Jahrgang, 1905.
- Kolonial Handels Adressbuch, 1906. (10 Jahrgang). Berlin.
- Königl. botanischen Garten und Museums zu Berlin. Notizblatt No. 37.
- Österreichische Monatschrift für den Orient, 1906. XXXII Jahrgang.
- Schimmel & Co. in Miltitz Leipzig. Bericht ätherische Öle, Essenzen und Chemischer Präparate. Oct. 1906.
- Semi-annual report. April/May 1906. Oct./Nov. 1906.
- Der Tropenpflanzer. Zeitschrift für tropische Landwirtschaft, Berlin. 10er Jahrg. 1906. Beihefte zum Tropenpflanzer Band VII, 1906.
- Agricultural Bulletin of the Straits and Federated Malay States, 1905. Vol. IV, No. 11, 12. 1906, Vol. V, No. 1—8.
- Agricultural Ledger (Calcutta), 1905. No. 5, 6, 7, 8. General-Index 1900-1905. 1906 No. 1, 2, 3, 4, 5, 6.
- Annual report of the Indian Museum, Industrial Section, for the year 1905-'06.
- Annual report of the Government Cinchona plantation and Factory in Bengal for the year 1905—1906.
- Agricultural Journal of India (Calcutta), Vol I. Part. 1—4.
- Annual Reports of the Royal Botanic Garden Calcutta for the year 1905/06.
- Annual Report of the Botanic Gardens Singapore and Penang, for the year 1905.

Annual report for the year 1905/06. (Cd. 3216) of the Imperial Institute. (Indian Sectio).

Annals of the Royal Botanic Gardens, Peradeniya (Colombo), Vol. III. Pt. I March 1906.

Annual Report of the Board of Scientific advice for India for the year 1904-05. (Calcutta).

Agri-Horticultural Society of Madras. Proceedings of the —, 1905, No. 4, 1906, 1-4.

Bulletin of the Madras Government Museum. Vol V, No. 2.

Department of Agriculture, Madras. Vol III. Bulletin 52, 53.

Idem. Report on the operations of the —, 1904-'05.

Department of Agriculture in India. Memoirs of the —; Botanical Series, 1906. Vol I, No. 1, 2, 3, 4.

Idem. Chemical Series, 1906. Vol I, No. 1.

Idem. Agricultural Research Institute, Pusa), 1906. Vol I, part 1, 4.

Journal of the Straits Branch of the Royal Asiatic Society. 1906, No. 45.

Report on the Botanical and Forestry Department for the year 1905. Hongkong.

Report on Sanitary measures in India, in 1904-1905.

Royal Botanic Gardens, Ceylon. Reports (Administration) 1905. Part IV, education, science and art.

Idem. Circulars and Agricultural Journal, Vol. III, No. 14, 15.

The Indian Museum, Calcutta. Annual report 1904/05.

Madras Government Museum. Bulletin Vol. V, No. 2.

Department of Interior, Manila: Bureau of Government Laboratories No. 29-36, 4th annual report. Report of the Superintendent of Government Laboratories for the year, ended September 1, 1903. Appendix M. 1902 for the year ended August 31, 1903.

The Philippine Journal of Science, Manila 1906. Vol I. with supplement.

Agricultural Miscellanea (Cape of Good Hope), No. 1 - 1897. Part. X. XIII. No. 15 - 1902.

Natal Botanic Gardens, Durban, Natal-Plants. Vol IV, part 4. Vol V, part 3.

Report on Natal Botanic Gardens and Colonial Herbarium for the year 1905-1906. Vol II, part 3. Vol III, part 1, 2.

Berichte über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ost-Afrika herausgegeben vom Kaiserl. Gouvern. von Deutsch-Ost-Afrika. Dar-es-Salâm. Iler Bd. Heft 7, 8 en Iler Bd. Heft 1.

Annual Reports of the Board of Agriculture, Public Gardens and Plantations and Island Chemist, for the year ended 31th March, 1906. Jamaica.

Bulletin of the Department of Agriculture (Jamaica), Vol IV, part 1-12.

Bulletin of Miscellaneous Information. Botanical Department, Trinidad. Vol VII, No. 49-52. 1906.

Bulletin of the University of Montana, No. 30-35.

Imperial Department of Agriculture for the West-Indies. West-Indian Bulletin. Vol VI, No. 4. Vol VII, 1—3.

Sugar cane experiments in the Leeward-Islands (Barbados). Part I, 1904—1905, part II, Manurial experiments.

West-Indian Bulletin. Vol. VI, No. 4. Vol. VII, No. 1—3.

University of Montana Bulletin, No. 24. President's Report 1904—05.

United States Department of Agriculture. Washington:

Yearbook of the Department of Agriculture for 1905.

Report of irrigation and drainage investigations 1904.

Annual Reports of the U. S. Dep. of Agric. for the fiscal year, ended June 30/1905.

Annual Report of the office of experiment Stations for the year, ended June 30/1905.

Farmers Bulletin of the U. S. Dep. of Agric. No. 235—270.

Bureau of Chemistry: Bulletin 69, Part I—VIII. Bulletin No. 98—104. Circular 14 en 26—31.

Biological Survey: Bulletin 24—27. Circular 51, 52, 54.

North-American Fauna No. 26.

Bureau of Plant Industry: Bulletin 88, 90—95, 100 Part I—VIII.

Bureau of Animal Industry: Bulletin 38, 39, 81—90, 93.

Circulars 64, 84—88, 90, 91, 93, 95—99.

Bureau of Entomology: Part VIII. Bulletin 55—59, 61—63.

Circulars 35, 60, 68—70, 72—74, 76—80.

Technical series 11—14.

Crop Reporter: Vol. 7, No. 7—12. Vol. 3, No. 1—8.

Bureau of Forestry: Bulletin 63, 65.

Office of experiment Stations: Bulletin 162—172, 174. Vol. XVII, No. 5—12. Vol. XVIII, No. 1—4.

Circulars 34, 46, 64, 65, 68, 69.

Portorico agricult. exper. Stations: Bulletin 7.

Alaska " " " " " 27.

Hawaii agricult. enpir. Station: Bulletin 11, 12.

Office of Public Roads: Bulletin No. 27. Circular No. 41—64.

Bureau of Statistics: Bulletin No. 39—47.

Bureau of Soils: Bulletin No. 31—35, 37. Field operations of the Bureau of Soils, 1904.

Office of the Secretary, Circular No. 16, 17, 19, 21.

Forest. Service: Bulletin 68, 69, 70, 73. Circular 21—73, 36—45, 49—52.

Library: Bulletin No. 58—61.

The Franklin Institute, Philadelphia, Journal of — Vol. CLXI/CLXII.

The American Philosophical Society at Philadelphia, for promoting useful knowledge, Proceedings Vol XLIV. No. 182 en Vol XLV.

Connecticut agricultural experiment Station, Report for the year ending Oct. 31 1905. Part. II.

Smithsonian Institution. United States National Museum, Washington. Contributions Vol X Part. 1, 2, Vol XI, Proceedings, Vol XXIX en XXX. Bulletin No. 54/55.

Cincinnati Museum Association, 25th annual report 1905 13th annual exhibition of American art 1906.

- New-York Botanical garden, Bulletin 1906 Vol 4 No. 13, Vol 5 No. 15 en 16.
- Boletín del Ministerio de Fomento. Lima. Ano I No. 2—4. Ano II No. 5. Ano III 8—12. Ano IV 1—7/.8.—
- Boletín do Mercado Central de Production Agricolas. Anno 1 No. 5—8.
- Boletín da Agricultura do Estado de Sao Paulo. 1905 VIe serie No. 11, 12. 1906 VIIe serie No. 1—12.
- Boletim do Museu Goeldi (Museu Paraense) de Histori Nat. e. Ethnogr. Para Brasil. Vol IV No. 4 1906.
- Aboretum Amazonicum, 1906.
- Boletim da Agricultura. Janeiro 7e serie No 1.
- Boletín de la Sociedad Geografica de Lima 1904. Ano XIV Tomo XVI.
- Agricultural Gazette of New South Wales, 1906, Vol XVI 1—12.
- The Chemist and Druggist of Australasia. Vol XXI, No. 1—12. 1906.
- Contributions to the Flora of Queensland and New Guinea. Vol XIV, part 1, 4. Vol XV, part 1, 6, 8. Vol XVI, part 2, 6.
- New-Zealand official year book, 1905 en 1906.
- Journal of the Department of Agriculture of Western-Australia. Vol XIII en Vol XIV, part 1—5.
- Official Year book of N. S. Wales, 1904-'05.
- Report of the 10th meeting of the Australasian Association of the Advancement of Science, held at Dunedin, 1904.
- Statistics. Six States of Australia and New-Zealand, 1861—1904.
- Statistical Register for 1895—1904. New South Wales, part X—XII for 1905. Part I—VI.
- Statistical Register for 1904. South-Australia.
- Statistical Register for 1903. Western Australia. Part I—IV 1904, 1905, 1906, Part III—VI. Id. Miscellaneous 1905, Part XII.
- Statistics of the Colony of New Zealand for the year 1904. Vol. I, II.
- Victorian Year-book 1904. (Melbourne).

Aangekochte Tijdschriften en Bladen.

- Album der Natuur, 1906.
- Botanisches Centralblatt, 1906.
- Forestry and Irrigation, Vol. XII, 1906.
- Gardeners Chronicle, 1906.
- Internationales Archiv für Ethnographie. Band XVII. Heft. 5, 6. Bd. XVIII. Heft. 1, 2
- Janus. Archives internationales pour l'histoire de la médecine et pour la géographie médicale, 11e jg., 1906.
- Jahresberichte der Pharmacie, herausgegeben vom Deutschen Apotheker-verein. 39e Jahrgang, 1904, 2er Teil. 40e Jg. 1905, 1er Teil.

Journal d'Agriculture tropicale, 1906.

Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Verslagen van de gewone vergaderingen der Wis- en Natuurkundige afdeling, gehouden in 1906.

Koloniale Zeitschrift (Berlin). VII Jrg., 1906.

Europe Coloniale, 3ième année.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1906.

Die Warenkunde. Zeitschrift für Handel, Industrie und Gewerbe. 1er Jg., 1906.

Koloniaal Weekblad. Orgaan van de Vereeniging „Oost en West“, 1906.

Nature, Weekly illustrated Journal of science. Vol. 73 en 74.

Tropical Agriculturist. Vol. XXVI en vol. XXVII, 1—3.

Aangekochte Boekwerken (deels antiquarisch).

Adriani, P.: De voeding in Nederlandsch Oost-Indië (eene sociaal-economische beschouwing), Amsterdam, 1906.

Andres, E.: Die Fabrikation der Lacke, Firnisse, Buchdrucker-Firnisse und des Siegellackes. Wien, 1901.

Braemer, L.: Les Tannoides, Introduction critique à l'histoire physiologique des tannins et des principes immédiats végétaux qui leur sont chimiquement alliés, 1890.

Babo, A. v.: Der Tabak auf sein Anbau. Karlsruhe, 1852.

Bay, J. C.: Bibliography of the Tannoids, 1893.

Bastian, A.: Indonesien oder die Inseln des Malayischen Archipel. 1884.

Becker, A.: Il Ramie, Pianta tessile vivace. Bologna, 1873.

Bernouilli, Dr. G.: Uebersicht der bis jetzt bekannten Arten von Theobroma.

Blink, Dr. H.: Nederlandsch Oost- en West Indië. Leiden, 1904.

Berg, E. de: Additamenta ad Thesaurum Literaturae botanicae. Index librorum botanicorum. Halis 1859.

Bornemann, Dr. G.: Die Fetten und die flüchtigen Oele, 1889.

Bonaparte, Prince Roland: Le premier établissement des Néerlandais à Maurice. Paris, 1890.

Bonnetain, P.: L'Opium. Paris, 1886.

Bersch, Dr. J.: Cellulose, Celluloseproducte und Kautchuk-surrogate. Wien, 1904.

Boehnke-Reich, Dr. H.: Der Kaffee in seinen Beziehungen zum Leben. Berlin, 1885.

Bottler, Max.: Die animalischen Faserstoffe. Wien, 1902.

Burkett & Co., C. W. & C. Hamilton Poe.: Cotton, its cultivation, marketing, manufacture. London, 1906.

Christensen, Carl.: Index Filicum. Hafniae, 1906.

Christ, J. L.: Verhandeling over de aardakers, derzelver cultuur, nut en gebruik, bijzonder in plaats van koffie. Amsterdam, 1808.

Cohn, Dr. G.: Die Riechstoffe, 1904.

Chatel, R.: De la Famille des Bixacées 1880.

Church, A. H. Precious Stones considered in their scientific and artistic relations, 1905.

Czapek, Prof. Dr. F. Biochemie der Pflanzen. 1905.

Dellon. Tractaat van de bijzondere ziekten, die in d'Oostersche landen vallen en van derzelver geneesmiddelen. 1687. (Nederlandsche vertaling door W. Calibius).

Duchesne-Fournet, J. La main-d'oeuvre dans les Guyanes. Paris, 1905.

Dufréné, A. La Flore sanscrite.

Donath, Ed. Der Graphit, eine chemisch-technische Monographie, 1904.

Detmer, Dr. W. Botanische und landwirtschaftliche Studien auf Java. Jena, 1906.

Erdmann-König. Grundriss der allgemeinen Warenkunde unter Berücksichtigung der Mikroskopie und Technologie. 14e Aufl. 1906.

Engler, A. Das Pflanzenreich, 24 Heft (IV 13), 25 Heft (IV 36) 26 Heft. (IV 112)

Engler, A. en Prantl, K. Die natürlichen Pflanzenfamilien. Ergänzungsheft II Nachträge III zu Teil II-IV für die Jahre 1894 bis 1904 1e Teil 3e Abt. Liefer. 224/226.

Eloff, A. L'ortie, ses propriétés alimentaires, médicales, agricoles et industrielles. Paris, 1862.

Figuler, L. L'année scientifique et industrielle ou exposé annuel des travaux scientifiques des inventions, etc. 1857/63, 1866, 1868/70 1872/90.

Fischer, Th. Die Dattelpalme. Ihre geographische Verbreitung und cultur-historische Bedeutung, 1881.

Fauchère, A. Culture pratique du cacaoyer et préparation du cacao. Paris, 1906.

Freeman-Mitford, A. B. The Bamboo garden. London, 1896.

Gravis, A. Recherches anatomiques sur les organes végétatifs de l'*Urtica dioica* (1885).

Grelot, P. Origine botanique des caoutchoucs et gutta-percha, 1899.

Hahn, Dr. F. Die Nessel als Gespinstpflanze, Frankfurt a/M. 1877.

Haynald. Des plantes qui fournissent les gommes et les résines mentionnés dans les livres saints, 1894.

Höhnel, Dr. F. Ritter von. Die Mikroskope der technisch verwendeten Faserstoffe, 1905.

Herbst, E. Kalender für die Gummi-Industrie und verwandte Betrieben, 1906.

Hueppe, Prof. Dr. F. Untersuchungen über Kakao, 1905.

Hasskarl, J. K.: *Retzia sive observationes botanicae de plantis Horti Botanici Bogoriensis*. 1855-'56.

Hasskarl, J. K.: *Neuer Schlüssel zu Rumph's Herbarium amboinense*, Halle 1868.

Hibberd, Shirley: *The Ivy. A monograph comprising the history, uses characteristics and affinities of the plant*, 1872.

Hooker, J. D.: *On the Castilloa elastica of Cervantes and some allied rubber-yielding plants* 1886.

Holle, K. F.: *Ooftboomen en veredeling van vruchten*. Bat. 1894.

Hooze, J. A., Eekhout en van Sandick: *The coal-fields of Malaysia*, 1892.

Houssaye, J. G.: *Monographie du thé*. Paris, z. j.

Hanausek, T. F.: *Die Entwicklungsgeschichte der Frucht und des Samens von Coffea arabica L.* 1891.

Hubert, P.: *Le Cécotier*. Paris, 1906.

Jackson, B. D.: *Vegetable Technology; a contribution towards a bibliography of economic botany, with a comprehensive subject-index*. 1882.

Jack, W.: *Descriptions of Malayan Plants, arranged according to their natural families, from the Malayan Miscellany*. 1820.

Kissling, Dr. R.: *Handbuch der Tabakkunde, des Tabakbaues und der Tabakfabrikation*, 1905.

Kochs, J.: *Ueber die Gattung Thea L. und den Chinesischen Thee*. Inaugural Dissertation, 1900.

Kotschy, Th.: *Butyrospermum Parkii*. z. j.

Kerr, H. Chunda: *Report on the cultivation of and trade in jute in Bengal and on Indian fibres available for the manufacture of paper*. 1874.

Klemm, Dr. P.: *Handbuch der Papierkunde*, Leipzig, 1904.

Kurtz, F.: *Ueber Arachis hypogaea L.*

König, J.: *Untersuchung landwirtschaftlich und gewerblich wichtiger Stoffe*. Berlin, 1906.

Lanessan, Dr. J. L.: *Mémoire sur le genre Garcinia et sur l'origine et les propriétés de la Gomme-Gute* (1872).

Leembruggen, W. G.: *Iets over enkele middelen om de caoutchouc-cultuur te bevorderen*, 1902.

Maillot, E.: *Étude comparée du Pignon et du Ricin de l'Inde* (thèse), 1880.

Maréchal, C.: *Le Sucre, Les plantes saccharifères* (1906).

Moissonnier, P.: *L'Aluminium. Ses propriétés, ses applications*. Paris, 1903.

Mc. Intosh, J. G.: *The Technology of Sugar*. London, 1906.

Nieuwenkamp, W. O. J.: *Bali en Lombok, 2e Zwewers-uitgave, 1e gedeelte*.

Neumann, Dr. R. O.: *Die Bewertung des Kakaos als Nahrungs und Genussmittel*. Munchen, 1906.

Penn, W. A.: *The Sovereane Herbe. A history of Tobacco*. 1902.

O'connor, J. E.: *Vanilla: Its cultivation in India*, 1875.

„ „ „ *Lac: production, manufacture and trade*, 1876.

- Pêcheux, H.: *Le Caoutchouc. la Gutta-Percha, le Celluloïd. Les Résines et les Vernis.* Paris, 1906.
- Plehn, Prof. Dr. F.: *Tropenhygiene, mit specieller Berücksichtigung der Deutschen Kolonien.* 2er Aufl. 1906.
- Prudhomme, E.: *Le Cocotier (culture, industrie et commerce dans les principaux pays de production).* 1906.
- Pijnappel, Gz. J.: *Rijstcultuur op Java, 50 jaren geleden.* 's Gravenhage, 1854.
- Paringauw, J. H.: *Over de bereiding van eene soort van katoen uit den pisangboom.* 1825.
- Rakusin, M. A.: *Die Untersuchung des Erdöles und seiner Produkte,* 1906.
- Rivierè A. et M. *Les Bambous. Végétation, culture, multiplication en Europe, en Algérie.* 1878.
- Rolfe, Mr. R. Allen: *A revision of the Genus Vanilla.* 1895.
- Rosway, M. C.: *Métallurgie de l'argent (encyclopédie chimique)* Paris, 1885.
- Supan, Prof. Dr. A. *Die territoriale Entwicklung der Europäischen Kolonien (1906).*
- Stüvern, Dr. C. *Die künstliche Seide. Ihre Herstellung, Eigenschaften und Verwendung.* 1900.
- Spire, C. et A. *Le Caoutchouc en Indo-Chine. Etude botanique, industrielle et commerciale.* Paris, 1906.
- Stuers, de. *De Sagoboom en Gemoetoeboom der Molukkos.* Batavia, 1846.
- Schouten, W.: *Relstogt naar en door Oost-Indië,* 4e. dr. 1775.
- Schotel, Dr. G. S. J.: *Letterkundige bijdragen tot de geschiedenis van de tabak.* z.j.
- Semmler, Dr. F. W.: *Die ätherischen Öle,* 1e. Bd. 1906.
- Seemann, B.: *Synopsis of the Genera Camellia and Thea.* 1859.
- Thoulet, J.: *L' Océan, ses lois et ses problèmes.* Paris, 1904.
- Toni, J. B & Paoletti, J.: *Beitrag zur Kenntniss des anatomischen Baues von Nicotiana Tabacum L.* 1892.
- Tompkins, D. A.: *Cotton values in textilefabrics* 4e. d. 1902.
- Id. *Cotton and Cottonoil,* 1901.
- Viktorin, H.: *Die Meeresprodukte.* 1906.
- Verstraete, O.: *Een reisje naar de Kalimijnen van Slassfurt ten behoeve van den landbouw.* z.j.
- Vossion, L : *L'industrie cotonnière dans l'Inde.* Paris, 1903.
- Wagner, Ph.: *Splanthus Acmeia.* (Inaug. Dissertation). 1897.
- Ward, H. Marshall: *Researches on the life-history of Hemileia vastatrix, the fungus of the Coffeleaf disease.* 1882.
- Wright, H.: *Hevea Brasiliensis or Para Rubber, its botany, cultivation, chemistry and diseases.* Colombo, 1906.
- Wiselius, J. A. B.: *Een kultuur der toekomst (rameh).* Batavia, 1874.
- Wittmack, L.: *Musa ensete. Ein Beitrag zur Kenntniss der Bananen.* Halle, 1867.
- Wittstein, Prof. Dr. G. C.: *Handwörterbuch der Pharmakognosie des Pflanzenreichs.* Breslau, 1882.

UITGAVEN VAN HET KOLONIAAL MUSEUM TE HAARLEM.

Verkrijgbaar aan het Koloniaal Museum, en aan de Museum-afdeeling in het Bureau voor Handelsinlichtingen te Amsterdam, alsmede bij de Erven LOOSJES te Haarlem, bij de Firma J. H. DE BUSSY te Amsterdam, bij „Boeatan”, Heulstraat 17 te 's Gravenhage, en voorts bij alle Boekhandelaren in Nederland en de Koloniën.

BULLETINS:

- N^o. 1. *) (Februari 1892). Over werktuigen voor het bereiden en spinnen van kokosvezels (met fig.); en andere opstellen. *f* 0.50.
- „ 2. (Juni 1892). Verslag van het Museum over 1891. *f* 0.50.
- „ 3. (September 1892). L'arbre à laque du Japon et sa culture, door L. v. D. POLDER; en andere opstellen. *f* 1.—
- „ 4. (Januari 1893). Grisee-, Bawean- en Buitenzorgsche matten, (met gekl. platen). *f* 1.—
- „ 5. (Juni 1893). Verslag van het Museum over 1892. *f* 0.50.
- „ 6. (December 1893). Verschillende kleine opstellen over Ind. producten. *f* 0.50.
- „ 7. (Maart 1894). De cultuur der bamboe in Japan, door L. v. D. POLDER, (met afb.). *f* 1.—
- „ 8. (Mei 1894). De ontwikkeling van het stoomvaartverkeer in den Ned.-Ind. archipel, door J. T. CREMER; en andere opstellen. *f* 0.60.
- „ 9. (Juli 1894). Verslag van het Museum over 1893. *f* 0.50.
- „ 10. (Maart 1895). De Manila-hennep, door F. W. v. EEDEN; en andere opstellen. *f* 0.40.
- „ 11. (Juli 1895). Verslag van het Museum over 1894. *f* 0.50.
- „ 12. (Maart 1896). Over de Marowijne-rivier, door Jhr. L. C. VAN PANHUYS, (met kaart); en andere opstellen. *f* 1.—
- „ 13. (Juli 1896). Verslag van het Museum over 1895. *f* 0.40.
- „ 14. (Maart 1897). Opstellen uit de praktijk der koffiecultuur op Java; en andere opstellen. *f* 0.50.
- „ 15. (Juni 1897). Schadelijke insecten voor koffie- en kina-cultuur, door H. VEEN. *f* 0.40.
- „ 16. (Juni 1897). Verslag van het Museum over 1896. *f* 0.50.
- „ 17. (Mei 1898). Indigo, door C. J. VAN LOOKEREN CAMPAGNE, (met plaat). *f* 0.50.

*) De mededeelingen, die vóór 1892 van het Koloniaal Museum zijn uitgegaan, komen alle voor in het *Tijdschrift van Nijverheid*. Den verkorten inhoud der jaarverslagen vindt men in datzelfde tijdschrift, alsmede in *De Indische Mercuur*.

- N^o. 18. (Juni 1898). Verslag van het Museum over 1897. *f* 0.50.
- " 19. (Juli 1898). IJzerhoutsoorten, door G. A. BLITS, (met lichtdrukken). *f* 0.70.
- " 20. (April 1899). Verslag der Indigo-onderzoekingen, door J. E. TULLEKEN. *f* 0.60.
- " 21. (Mei 1899). Verslag van het Museum over 1898. *f* 0.50.
- " 22. (Maart 1900). Verslag van het Museum over 1899, (met afb.). *f* 0.60.
- " 23. (November 1900). De batik-kunst in Indië, door G. P. ROUFFAER, en in Nederland, door H. A. J. BAANDERS; en andere opstellen, (met afb.). *f* 0.60.
- " 24. (April 1901). Verslag van het Museum over 1900, (met afb.). *f* 0.60.
- " 25. (December 1901). In Memoriam F. W. v. Eeden, door W. P. GROENEVELDT, (met portret); en andere opstellen (met gekl. plaat en andere afb.). *f* 1.—.
- " 26. (April 1902). Verslag van het Museum over 1901, (met afb.). *f* 0.60.
- " 27. (Februari 1903). De Maleische Timmerhoutsoorten, door H. N. RIDLEY. *f* 0.60.
- " 28. (Mei 1903). Verslag van het Museum over 1902, (met afb.). *f* 1.—.
- " 29. (December 1903). Het weven in Nederlandsch Indië (Geïllustreerde beschrijvingen van kunstnijverheid, No. 1), door J. A. LOEBER Jr. *f* 1.25.
- " 30. (Mei 1904). Verslag van het Museum over 1903, (met afb.). *f* 1.25.
- " 31. (October 1904). Studiën over Nederlandsch-Indische vezelstoffen, door E. L. SELLEGER, (met gekl. platen). *f* 1.25.
- " 32. (Februari 1905). Bijdragen tot de kennis van het gebruik van sirih in Nederlandsch Oost-Indië. (Bekroonde antwoorden op de prijsvraag; met platen en afb.). *f* 1.50.
- " 33. (Mei 1905). Verslag van het Museum over 1904, (met afb.). *f* 1.25.
- " 34. (Mei 1906). Verslag van het Museum over 1905, (met afb.). *f* 1.25.
- " 35. (December 1906). De looistoffen, Botanisch-chemische monographie der tanniden, door Dr. J. DEKKER. *f* 1.50.
- " 36. (Juni 1907). Verslag over 1906, (met afb.). *f* 1.25.

BESCHRIJVENDE CATALOGUS

tevens Handleiding tot de kennis der voortbrengselen
van de Nederlandsche overzeesche gewesten.

	Prijs.
I. Koffie 1 ^e dr..... door Dr. K. W. VAN GORKOM.	f 0.40
II. Thee 2 ^e dr..... " idem	" 0.40
III. Cacao en Vanielje 2 ^e dr..... " idem	" 0.30
IV. Kina 2 ^e dr..... " idem	" 1.—
V. Suiker 2 ^e dr..... " idem	" 1.—
VI. Specerijen 2 ^e dr..... " idem	" 0.50
VII. Tabak 2 ^e dr..... " idem	" 0.40
VIII. Rijst 2 ^e dr. <i>in bewerking.</i> " idem	"
IX. Vetten en Oliën 2 ^e dr. <i>in bew.</i> " Dr. J. J. A. WIJS.	
X. Vruchten, Geneesmiddelen enz. " F. HEKMEIJER.	" 0.40
XI. Caoutchouc enz. 2 ^e dr. <i>in bew.</i> " "	
XII. Houtsoorten v. Indië 3 ^e dr.... " J. J. DUYFJES.	" 2.50
XIII. Vezelstoffen Ned. Oost-Indië.. " F. W. VAN EEDEN.	" 0.75
XIV. Voortbrengselen v. N.W.-Indië. " Dr. D. DE LOOS.	" 0.60
XV. Tin..... " idem	" 0.40
XVI. Diamant en edele metalen.... " idem	" 0.30
XVII. Steenkolen..... " idem	" 0.30
XVIII. Petroleum 2 ^e dr..... " idem	" 0.40

EXTRA BULLETIN.

Prijs.

- I—V. Indische nuttige planten, door Dr. M. GRESHOFF
(met 50 platen). Eerste serie compleet..... f 12.50
- VI. Monographie der Getah-pertja, door Dr. E. OBACH
(met platen)..... " 2.50
- VII. Rumphius-Gedenkboek .. " 10.00

AFBEELDINGEN VAN INDISCHE PLANTEN, CULTURES, LANDSCHAPPEN enz. („Schoolalbums“).

- I—V. Met 12 lichtdrukken elk, prijs per serie..... f 2.50
(Uitsluitend voor scholen verkrijgbaar à contant
en zonder korting f 1.50).

OVERIGE UITGAVEN.

- I. Geïllustreerde Gids voor de Bezoekers van het Kol.
Mus., tevens beknopte handleiding bij de school-
verzamelingen. (*Uitsluitend aan het Museum*
verkrijgbaar voor bezoekers en scholen.)..... f 0.10
- II. Catalogus der Ned. West-Ind. Tentoonstelling 1899. " 0.75
- III. Handleiding voor het verzamelen van zoölogische
voorwerpen, door H. VEEN..... " 0.40

-
- IV. Vlugblad over de Malaria-muskiet, 3^{de} verm. uitg.
(*kosteloos*).
- V. Vlugblad over de Batik-techniek (*kosteloos*).
- VI. Verslag der Rumphius-herdenking in 1902, geill.
(*kosteloos voor koopers van de R.-medaille en het R.-gedenkboek*).
- VII. Regulatief voor het onderzoek van voedingsmiddelen in het laboratorium van het Koloniaal Museum
(*kosteloos voor deskundigen*).
- VIII. Briefwisseling over de instelling van een Nederlandsch ertsessaieurs-examen (*kosteloos voor deskundigen*).
- IX. Catalogus van de boekerij (*nieuwe uitgave in bewerking*).
- X. Prentbriefkaarten van het Kol. Museum. Per stel *f* 0.50
- XI. Rumphius-medaille. In zilver *f* 25.—, in brons „ 5.—

BERICHT. Ten einde de verspreiding der bulletins te bevorderen, zijn zij gezamenlijk à contant en zonder korting aan het Museum tegen verminderden prijs te verkrijgen, en wel:

Bulletins 1—36 (volledig, deels herdruk) *f* 20.— (détailprijs *f* 27.10).

Stellen van alle boek-uitgaven zijn aan het Museum à contant en zonder korting verkrijgbaar voor *f* 50.— (détailprijs *f* 75.85).

Eén gulden Ned. Cour. (*f* 1.—) = R.M. 1,66 =
Fracs. 2,10 = £ 0-1-7.

BESCHRIJVENDE CATALOGUS

tevens Handleiding tot de kennis der voortbrengselen
van de Nederlandsche overzeesche gewesten.

	Prijs.
I. Koffie 1 ^e dr..... door Dr. K. W. VAN GORKOM.	f 0.40
II. Thee 2 ^e dr..... " idem	" 0.40
III. Cacao en Vanielje 2 ^e dr..... " idem	" 0.30
IV. Kina 2 ^e dr..... " idem	" 1.—
V. Suiker 2 ^e dr..... " idem	" 1.—
VI. Specerijen 2 ^e dr..... " idem	" 0.50
VII. Tabak 2 ^e dr..... " idem	" 0.40
VIII. Rijst 2 ^e dr. <i>in bewerking.</i> " idem	"
IX. Vetten en Oliën 2 ^e dr. <i>in bew.</i> " Dr. J. J. A. WIJS.	"
X. Vruchten, Geneesmiddelen enz. " F. HEKMEIJER.	" 0.40
XI. Caoutchouc enz. 2 ^e dr. <i>in bew.</i> " "	"
XII. Houtsoorten v. Indië 3 ^e dr. . . . " J. J. DUYPJES.	" 2.50
XIII. Vezelstoffen Ned. Oost-Indië.. " F. W. VAN EEDEN.	" 0.75
XIV. Voortbrengselen v. N. W.-Indië. " Dr. D. DE LOOS.	" 0.60
XV. Tin..... " idem	" 0.40
XVI. Diamant en edele metalen.... " idem	" 0.30
XVII. Steenkolen..... " idem	" 0.30
XVIII. Petroleum 2 ^e dr..... " idem	" 0.40

EXTRA BULLETIN.

Prijs.

I—V. Indische nuttige planten, door Dr. M. GRESHOFF (met 50 platen). Eerste serie compleet.....	f 12.50
VI. Monographie der Getah-pertja, door Dr. E. OBACH (met platen).....	" 2.50
VII. Rumphius-Gedenkboek	" 10.00

AFBEELDINGEN VAN INDISCHE PLANTEN, CULTURES, LANDSCHAPPEN enz. („Schoolalbums”).

I—V. Met 12 lichtdrukken elk, prijs per serie.....	f 2.50
(Uitsluitend voor scholen, verkrijgbaar à contant en zonder korting f 1.50).	

OVERIGE UITGAVEN.

I. Geïllustreerde Gids voor de Bezoekers van het Kol. Mus., tevens beknopte handleiding bij de school- verzamelingen. (<i>Uitsluitend aan het Museum verkrijgbaar voor bezoekers en scholen.</i>).....	f 0.10
II. Catalogus der Ned. West-Ind. Tentoonstelling 1899. "	" 0.75
III. Handleiding voor het verzamelen van zoölogische voorwerpen, door H. VEEN.....	" 0.40

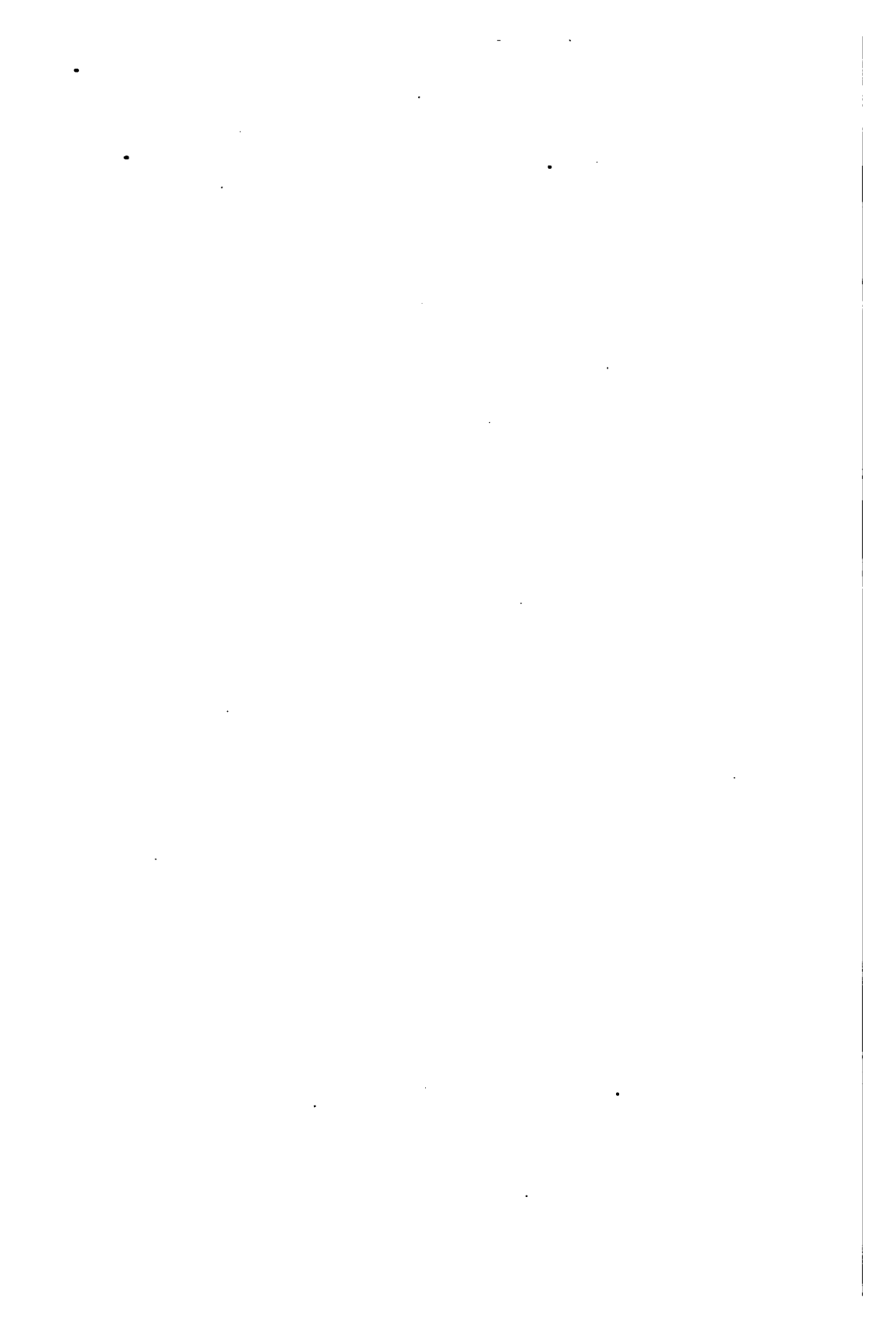
-
- IV. Vlugblad over de Malaria-muskiet, 3^{de} verm. uitg.
(*kosteloos*).
- V. Vlugblad over de Batik-techniek (*kosteloos*).
- VI. Verslag der Rumphius-herdenking in 1902, geill.
(*kosteloos voor koopers van de R.-medaille en het R.-gedenkboek*).
- VII. Regulatief voor het onderzoek van voedingsmiddelen
in het laboratorium van het Koloniaal Museum
(*kosteloos voor deskundigen*).
- VIII. Briefwisseling over de instelling van een Neder-
landsch ertsessaieurs-examen (*kosteloos voor des-
kundigen*).
- IX. Catalogus van de boekerij (*nieuwe uitgave in be-
werking*).
- X. Prentbriefkaarten van het Kol. Museum. Per stel *f* 0.50
- XI. Rumphius-medaille. In zilver *f* 25.—, in brons „ 5.—

BERICHT. Ten einde de verspreiding der bulletins te bevorderen, zijn zij gezamenlijk à contant en zonder korting aan het Museum tegen verminderden prijs te verkrijgen, en wel:

Bulletins 1—36 (volledig, deels herdruk) *f* 20.— (détailprijs *f* 27.10).

Stellen van alle boek-uitgaven zijn aan het Museum à contant en zonder korting verkrijgbaar voor *f* 50.— (détailprijs *f* 75.85).

Eén gulden Ned. Cour. (*f* 1.—) = R.M. 1,66 =
Frcs. 2,10 = £ 0-1-7.



605
H 11
K 86

JUN 13 1922

BULLETIN

VAN HET

Koloniaal Museum te Haarlem

No. 37

OCTOBER — 1907

INHOUD:

HANDLEIDING VOOR DE FRUITTEELT IN NED. OOST-INDIË

(Twee bekroonde antwoorden op de prijsvraag)

- I. Door J. H. HEIJL *(Met eersten prijs bekroond)*
- II. Door C. KWAST *(Met tweeden prijs bekroond)*

Met vele afbeeldingen in den tekst

UITGAVE VAN HET MUSEUM

DRUK VAN J. H. DE BUSSY, AMSTERDAM

1907

KOLONIAAL MUSEUM TE HAARLEM

Directeur van het Museum, tevens Scheikundige: DR. M. GRESHOFF

Spreekuur bij voorkeur 's morgens van 9—10 $\frac{1}{2}$ uur; spreekuur te Amsterdam in het Bureau voor Handelsinlichtingen: Woensdag 11 $\frac{1}{2}$ —1 uur

Bibliothecaris:

Conservator: H. A. A. VAN DER LEK

Assistent-Scheikundige: DR. N. H. COHEN

Custos: C. DE KLERK

Het museum is dagelijks geopend, van 10—4 uur; het bureau, het laboratorium en de bibliotheek alleen op werkdagen, van 9—4 uur. Toegangs prijs *f* 0.25 de persoon. Raadsleden en begunstigers van het museum, alsmede donateurs der „Maatschappij van Nijverheid”, hebben vrijen toegang met hun gezelschap; leden der voornoemde maatschappij met eene dame. Des Zondags is de toegang vrij. Zij, die van het museum gebruik willen maken voor oefening en studie, of voornemens zijn zich in de koloniën te vestigen, kunnen op aanvraag bij den directeur gedurende een bepaalden tijd vrijen toegang tot de verzamelingen krijgen. Aan onderwijzers met hunne leerlingen wordt eveneens op verzoek vrije toegang verleend, mits vooraf schriftelijk aangevraagd.

De in het museum aanwezige koloniale boekverzameling, alsmede de verzamelingen van kaarten, afbeeldingen en gedroogde planten (herbarium), zijn toegankelijk voor belanghebbenden.

Personen uit de koloniën, tijdelijk in Nederland vertoevende, kunnen op aanvraag in het museum toegelaten worden als volontair. Het laboratorium is alleen bij uitzondering voor bezoekers toegankelijk. Nieuwe en belangrijke koloniale voortbrengselen worden in dit laboratorium geanalyseerd, en beschreven in het bulletin van het museum of in het tijdschrift der genoemde maatschappij. Het laboratorium biedt ook gelegenheid aan een beperkt aantal geoefende laboranten tot chemische en mikroskopische onderzoekingen over natuurlijke producten, tegen eene retributie van *f* 50.— per maand.

Eene afdeling van het Koloniaal Museum bevindt zich in het „Bureau voor Handelsinlichtingen”, hoek Damrak-Oudebrugsteeg, te Amsterdam, waar de instelling een eigen museum-kamer bezit, met eene standaard-verzameling Oost- en West-Indische producten, en waar voorts afwisselend eenige voorwerpen worden tentoongesteld, welke de directeur nader onder de aandacht van den handel te Amsterdam wenschte te brengen, of welke op de onderzoekingen in het laboratorium betrekking hebben; ook zijn aldaar de geschriften van het museum te raadplegen, en zonder prijsverhooging verkrijgbaar. Ook in de Indische leeszaal, Rokin 62, is zulks het geval. Te 's Gravenhage zijn de museum-uitgaven verkrijgbaar bij „Boeatan”, Heulstraat 17.

Het Koloniaal Museum is geen rijksinstelling, en bezit geen eigen kapitaal. Het wordt voornamelijk gesteund door subsidiën van stad en lande, de Maatschappij van Nijverheid, alsmede door bijdragen van particulieren en handelshuizen, die toegetreden zijn als Raadslid, en eene bijdrage van *f* 50.— 's jaars of *f* 500.— in eens storten. Begunstigers betalen *f* 25.— of *f* 10.—. De Raadsleden ontvangen alle geschriften van het museum, de begunstigers alleen de verslagen en circulaire's. Bijdragen voor het museum, zoowel in geld als in voorwerpen (vooral ook nieuwe voortbrengselen uit de Nederlandsche overzeesche bezittingen en koloniën), worden met erkentelijkheid ontvangen.

Bij het Koloniaal Museum zijn in beheer twee kleine fondsen, nl. het *van Eedenfonds* (stamkapitaal *f* 15000) voor het onderzoek der flora van W.-Indië, en het *Rumphiusfonds* (nog slechts *f* 1800 groot) voor de aanmoediging van het natuurwetenschappelijk onderzoek der Molukken.

Zij, die in het behoud en de uitbreiding van het museum belangstellen, worden uitgenoodigd zich aan te melden als Raadslid of als Begunstiger van het Koloniaal Museum, of anderszins van hunne belangstelling te doen blijken.

BULLETIN
VAN HET
Koloniaal Museum te Haarlem
No. 37

OCTOBER — 1907

INHOUD:

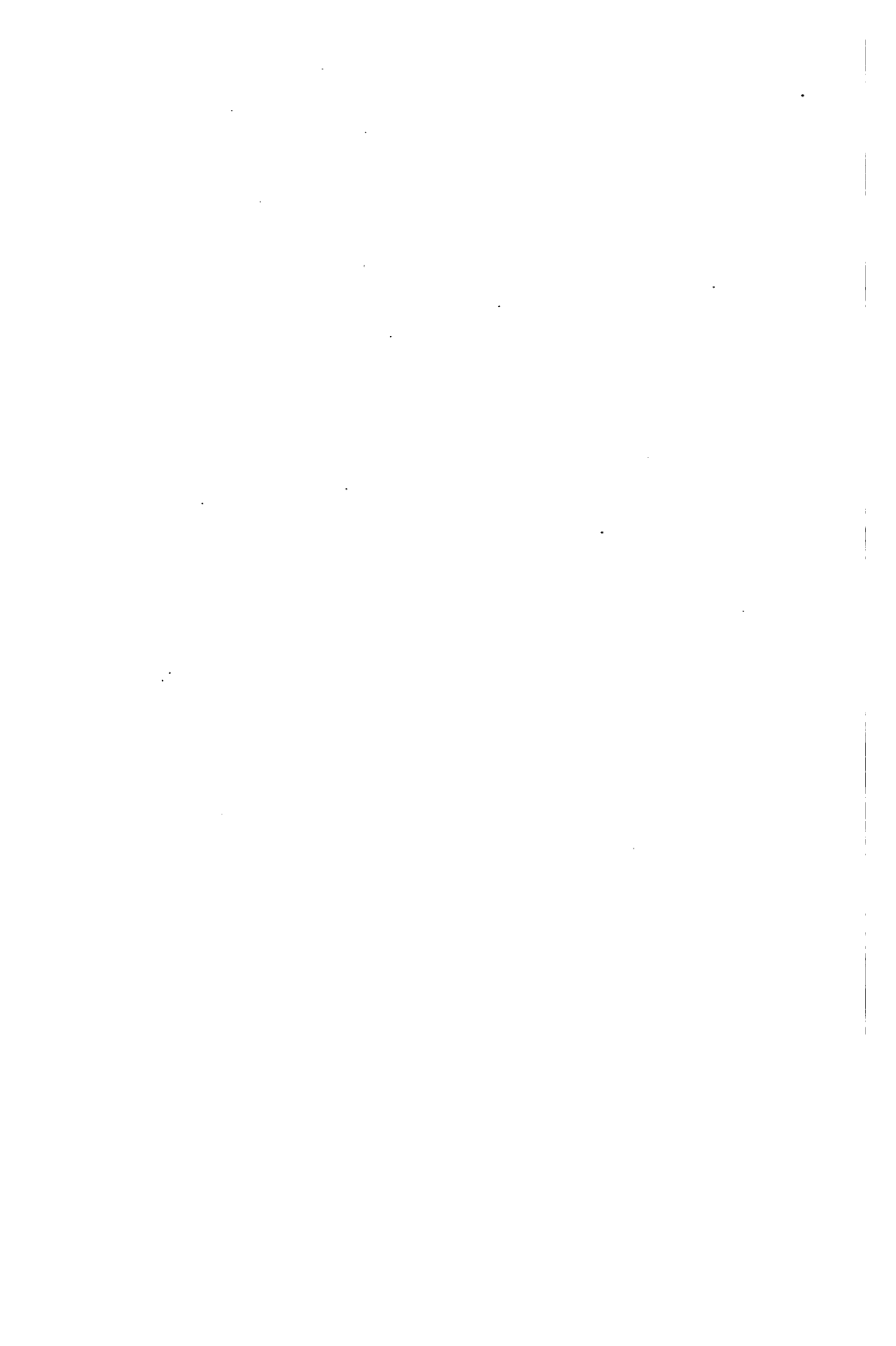
HANDLEIDING VOOR DE FRUITTEELT IN NED. OOST-INDIË

(Twee bekroonde antwoorden op de prijsvraag)

- I. Door J. H. HEIJL *(Met eersten prijs bekroond)*
- II. Door C. KWAST *(Met tweeden prijs bekroond)*

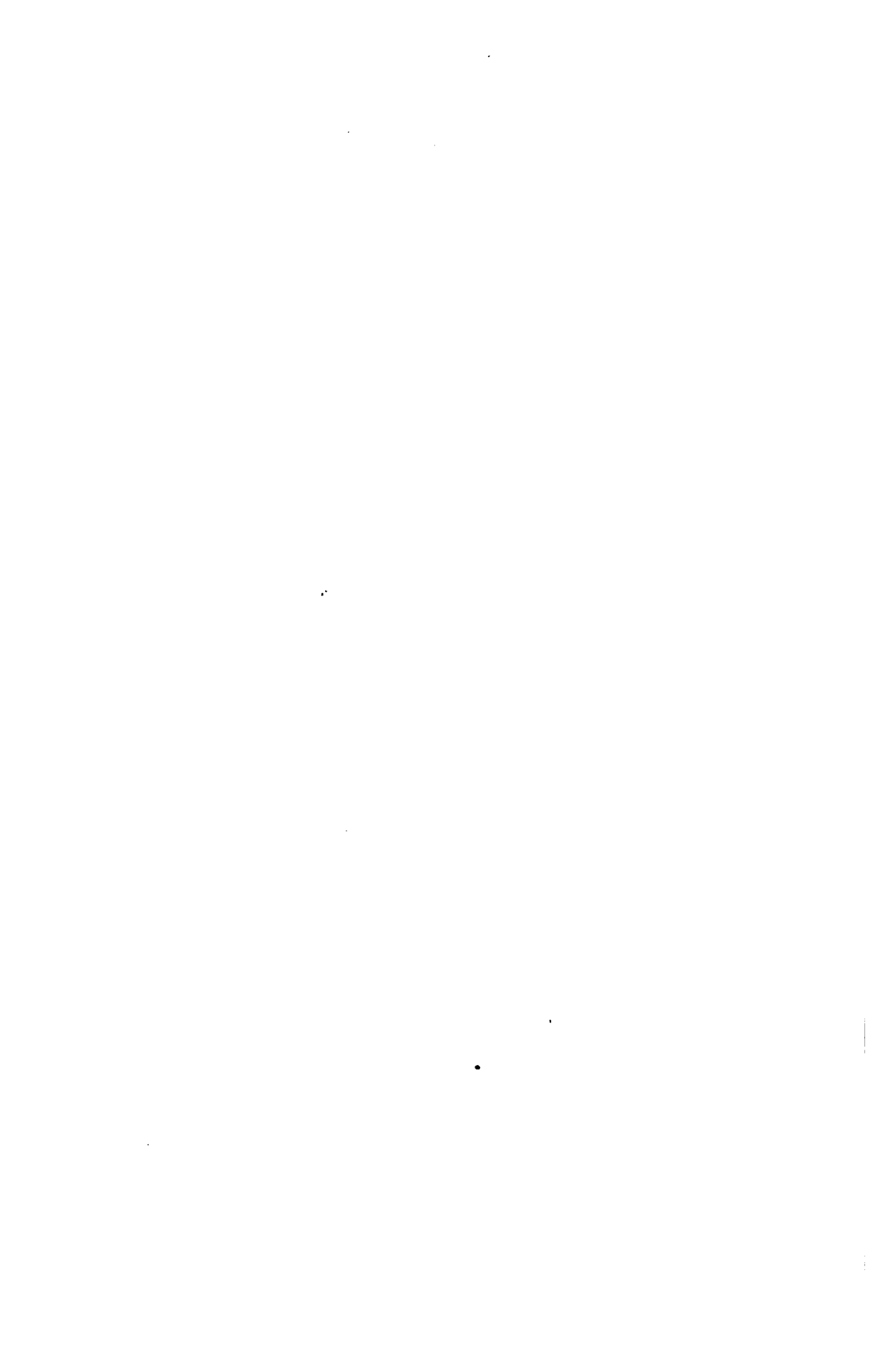
Met vele afbeeldingen in den tekst.

UITGAVE VAN HET MUSEUM
DRUK VAN J. H. DE BUSSY, AMSTERDAM
1907



INHOUD.

	BLZ.
I. HANDLEIDING VOOR DE FRUITTEELT IN NEDERL. OOST-INDIË	
DOOR J. H. HEIJL	5
INLEIDING	7
HET LEVEN VAN DEN BOOM.	9
OOGSTEN. — VERPAKKEN EN HANDEL	45
HET BOOMGAARD-BEDRIJF	52
KWEEKERIJ	68
DE TEELT DER BELANGRIJKSTE INDISCHE OOFTEGEWASSEN	70
II. HANDLEIDING VOOR DE FRUITTEELT IN NEDERL. OOST-INDIË	
DOOR C. KWAST	137
INLEIDING	139
HOOFDSTUK I. DE VRUCHTDRAGENDE PLANT EN HAAR LEVEN	141
" II. DE VOORTPLANTING DER VRUCHTBOOMEN.	153
" III. DE AANLEG VAN DEN VRUCHTENTUIN	165
" IV. HET ONDERHOUD VAN DEN VRUCHTENTUIN	183
" V. DE BELANGRIJKSTE INDISCHE VRUCHTEN	194
ALGEMEEN REGISTER OP I EN II.	206



I.

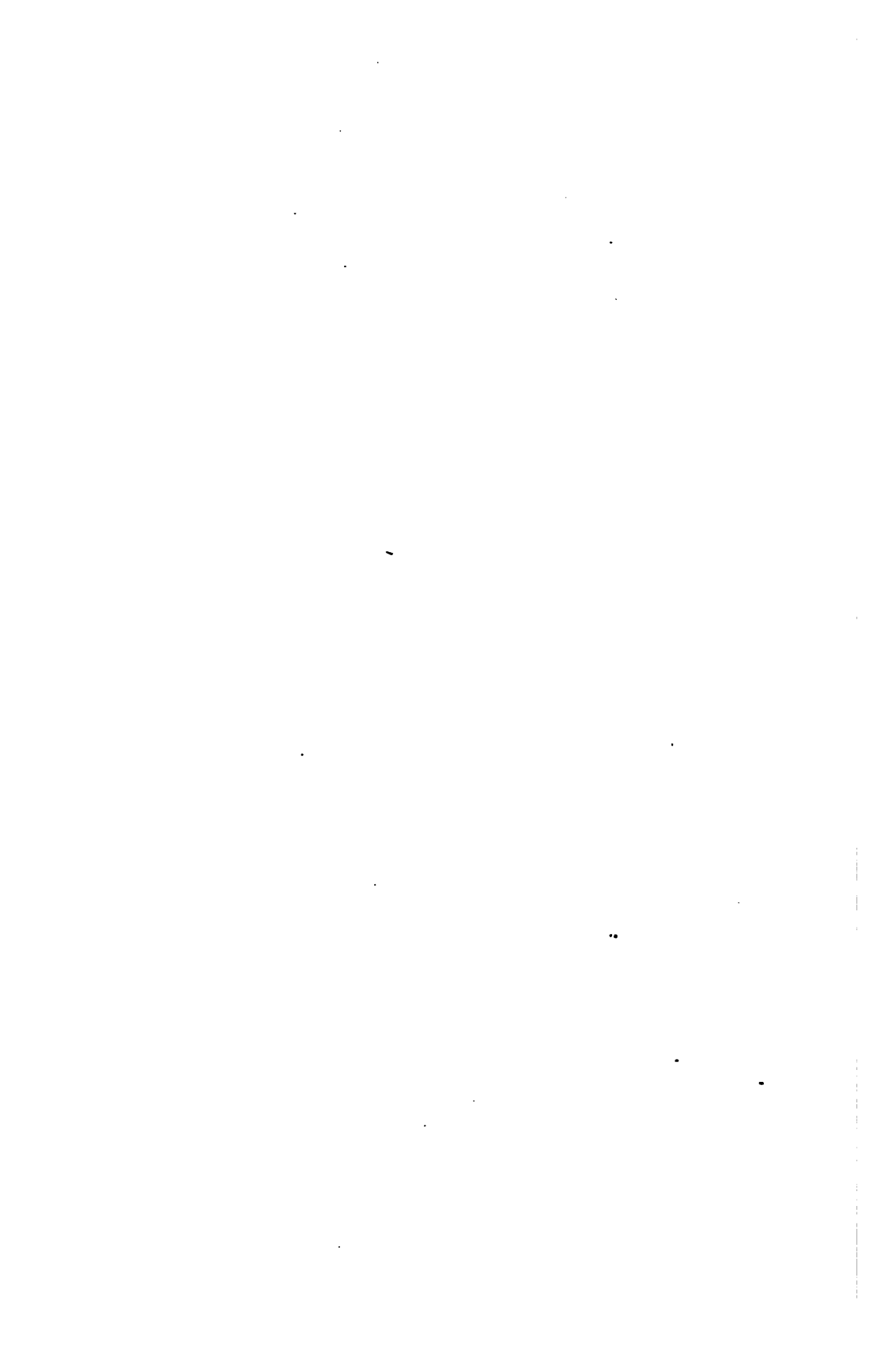
**HANDLEIDING VOOR DE
FRUITTEELT IN NEDERLANDSCH OOST-INDIË**

DOOR

J. H. HEIJL,

Assistent-Hortulanus aan den Cultuurtuin te Buitenzorg.

De Commissie van het Koloniaal Museum te Haarlem heeft aan dit antwoord toegekend den
eersten prijs, ni. een gouden medaille of f 150.—. Verg. Bulletin 36 (Juni 1907), biz. 18-31.



INLEIDING.

Toen het bericht van de door het Koloniaal Museum te Haarlem uitgeschreven prijsvraag voor eene handleiding bij de beoefening der vruchtencultuur in Indië mij bereikte, heb ik lang gearzeld, alvorens tot de samenstelling van eene dergelijke handleiding over te gaan. Wij weten toch nog zoo bitter weinig van onze tropische vruchtboomen, waardoor den vervaardiger van een werkje, in den geest van de uitgeschreven prijsvraag, wellicht het verwijt van voorbarig te zijn zoude kunnen treffen.

Edoch, het feit dat er in de laatste jaren vele nuttige wenken op het gebied van oofsteelt in Indische vaktijdschriften zijn bekend gemaakt en het actueel belang van de zaak, hebben mij doen besluiten, een poging te wagen tot de samenstelling van een beknopt werkje, waaruit de leek, die in de vruchtenteelt belang stelt verschillende gegevens zoude kunnen putten, welke hem in staat stellen, de vruchtenteelt doeltreffender te beoefenen dan thans het geval is. Ook heb ik gemeend het werkje dusdanig te moeten inrichten, dat het met niet al te groote wijzigingen in de Maleische taal vertaald zou kunnen worden.

Aangezien de hier te lande (in Ned.-Indië) verschijnende vaktijdschriften voor den kleinen man te duur zijn, meende ik den omvang van het werkje binnen beperkte grenzen te moeten doen blijven, opdat de prijs laag gesteld zoude kunnen worden, waardoor het binnen het bereik van ieders beurs zou vallen. In verband hiermede kon de uitgebreide stof dan ook slechts uiterst beknopt verwerkt worden. Dat er dientengevolge vele leemten zullen worden aangetroffen, spreekt wel van zelf! Ook hier geldt echter het: „Ce n'est que le premier pas qui coûte". Moge het werkje dan ook voor de vakmannen eene aanleiding zijn zich meer met de Indische vruchtenteelt bezig te houden, dan zulks tot heden het geval was. De groote waarde, welke de vruchtencultuur en

-handel voor de Inlandsche bevolking hebben, eischt onzerzijds onverdeelde belangstelling in dezen tak van inlandschen landbouw.

De beschrijvingen en cultuurgegevens van elke bijzondere vruchtsoort zijn grootendeels bewerkt naar de hieronder genoemde boeken en tijdschriften.

Soortbeschrijvingen heb ik gemeend practisch te moeten inrichten, opdat deze voor den leek verstaanbaar zouden zijn; zij maken dan ook geenszins aanspraak op den naam van wetenschappelijke soortbeschrijvingen.

Voor zakelijke op- en aanmerkingen houd ik mij ten zeerste aanbevolen.

L I J S T van de bij de samenstelling van deze handleiding geraadpleegde werken en tijdschriften.

- A. H. BISSCHOP GREVELINK . . . *Planten van Ned.-Indië, bruikbaar voor handel, nijverheid en geneeskunde.*
- E. BONAVIA *Oranges and Lemons of India & Ceylon.*
- G. J. FILET *Plantkundig Woordenboek voor Ned.-Indië.*
- S. H. KOORDERS en TH. VALETON *Bijdragen tot de kennis der Boomsoorten op Java.*
- H. SEMLER *Die tropische Agricultur.*
- G. WATT *Dictionary of the Economic Products of India.*
Teysmannia.
Queensland Agricultural Journal.

HET LEVEN VAN DEN BOOM.

Alvorens tot het eigenlijke bedrijf, of de teelt der vruchtboomen, over te gaan, moeten wij de verschillende deelen of organen van den boom en hunne functies aan eene bespreking onderwerpen. Men kan onmogelijk een goed kweeker zijn, zonder eenig begrip te hebben van den bouw en de voornaamste verrichtingen der verschillende deelen van de plant.

Aan een' normalen boom onderscheiden wij in het algemeen:

- 1^o. Wortels.
- 2^o. Stam en Takken.
- 3^o. Bladen.
- 4^o. Bloemen, Vruchten en Zaden.

DE WORTEL.

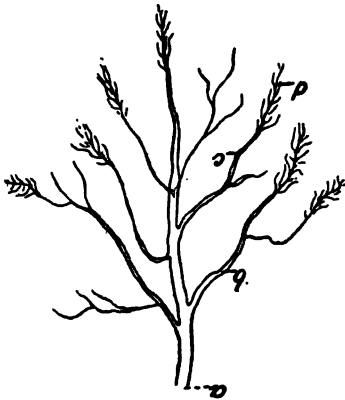
Het meerendeel onzer Indische vruchtboomen behoort tot de groote groep der *Tweezaadlobbige* planten. Wij zullen ons dan ook in den vervolge hoofdzakelijk met tot deze groep behorende boomen bezig houden. Een enkele maal zullen wij een vertegenwoordiger van de *Eenzaadlobbige* planten, waartoe de verschillende palmen en o. a. pisang behooren, ontmoeten. Wanneer wij de onderaardsche deelen, dus de wortels, van een tweezaadlobbige plant eens bekijken, dan zullen wij in de meeste gevallen aantreffen:

- 1^o. een sterk ontwikkelden en diep in den bodem dringenden hoofd- of penwortel;
- 2^o. een groot aantal grovere en fijnere vertakkingen van dien hoofdwortel.

De fijnste vertakkingen van den wortel, de zoogenaamde haarwortels, spelen een zeer belangrijke rol in het plantenleven. Zij dragen aan hun uiteinde een aantal fijne haren (wortelharen), welke het vermogen bezitten oplossend op verschillende in den bodem voorkomende voedingsstoffen te werken en deze in opgelosten toestand in het plantenlichaam te brengen. De andere wortels dienen voornamelijk om den boom stevig te bevestigen, en dus tot steun te strekken.

Bij vele onzer cultuurboomen wordt bij het jonge individu de hoofdwortel ingekort, teneinde daardoor een grooter aantal

bijwortels in het leven te roepen (zie hieromtrent het hoofdstuk, handelende over den wortelsnoei).



a. hoofdwortel.

b. zijwortel.

c. haarwortel.

d. wortelharen.

De jonge teere uiteinden der wortels worden beschermd door een zoogenaamd wortelkapje. Dit kapje dient om de jonge worteluiteinden te beschutten tegen harde en scherpe voorwerpen, als steentjes enz., welke in den bodem voorkomen.

De opname van voedsel geschiedt door eene kracht, welke men *osmose* noemt; deze kracht zoude men een soort zuigingsproces kunnen noemen. Het voedsel wordt dus als het ware in de plant gezogen.

Eene persende kracht, de zoogenaamde *worteldrukking*, doet de opgenomen vloeistof met kracht omhoog stijgen. Men kan zulks o. a. zeer goed waarnemen bij het afsnijden van een in vollen groei zijnden tak, dan toch treedt het vocht, dikwijls in groote hoeveelheid, uit de verschillende deelen van het hout te voorschijn, hetgeen men in de praktijk dikwijls met den naam van *bloeden* aanduidt.

Behalve evengenoemde krachten, zijn er ook nog andere werkzaam, welke den opwaarts gestuwden voedselstroom op dezelfde hoogte houden. Nadat de voedsel- of sapstroom de wortels verlaten heeft, komt hij door den *wortelhals* in den:

STENGEL OF STAM.

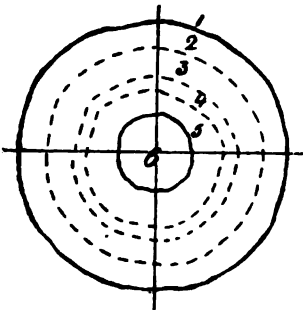
Het kruidachtige centrale bovenaardsche plantendeel noemt men *stengel*, het reeds houtachtig gewordene daarentegen *stam*.

Wanneer wij zulk een stam overdwars doorzagen, dan zullen wij op de doorsnede een groot aantal verschillende, min of meer cirkelvormige, lagen bespeuren.

In de meeste gevallen vinden wij, van den omtrek te beginnen:

- 1^o. een droge uit doode stof bestaande laag, de *korst*;
- 2^o. een laagje, bestaande uit nog levende kurk;
- 3^o. de schorslagen;
- 4^o. de bastlagen;
- 5^o. het cambium of de teeltlaag;
- 6^o. het hout, bestaande uit: *spint* (het jonge hout) en *kernhout* (het oude hout).

Bij de jonge stammen vindt men als buitenste laag nog wel eens een dun vliesje, de zoogenaamde *opperhuid*, welke later door een kurklaagje vervangen wordt.



1. Korst.
2. Schors (waarvan een gedeelte uit kurk bestaat).
3. Bastlagen.
4. Cambium of teeltlaag.
5. Spint of jong hout.
6. Kern of oud hout.

Al deze lagen kan men met een vrij geringe vergrooting duidelijk zien. Zij bestaan uit een groot aantal zeer kleine lichaampjes, *cellen* genaamd; uit deze gelijkvormige en gelijksoortige individuen worden de zoogenaamde *weefsels* gevormd. Deze weefsels zijn het, welke onderling de verschillende functies in het plantenleven deelen.

De bast en houtlagen vormen gezamenlijk de vaatbundels. Beide deelen grenzen echter niet onmiddellijk aaneen: zij zijn gescheiden door een zeer dun laagje, het *cambium* of de teeltlaag. Dit laagje blijft zijn groeivermogen behouden en vormt jaarlijks nieuwe lagen, waarvan de binnenste in hout- en de buitenste in bastdeelen overgaan.

Hierdoor ontstaat datgene, wat wij in het dagelijksch leven *dikte-groei* noemen. In hoofdzaak dient de stam als vervoermiddel

van het, door de wortels opgenomen, water. Deze vloeistof gaat in stijgende richting door het jonge hout (spint), om ten slotte in de bladeren aan te landen.

DE BLADEN.

Deze vervullen in het plantenleven een zeer voorname rol. Alvorens echter tot de verschillende werkingen van het blad over te gaan, dienen wij met een enkel woord den bouw en de samenstelling der bladeren te bespreken.

Aan een normaal blad onderscheiden wij: een *bladschijf* en een *bladsteel*. De bladschijf is het voornaamste deel; zij bestaat weer uit:

- 1^o. opperhuid (een dun vliesje);
- 2^o. het bladmoes;
- 3^o. de door het bladmoes loopende aderen;

In de opperhuid bevinden zich een groot aantal kleine openingen, de zoogenaamde *huidmondjes*.

Deze huidmondjes regelen in de eerste plaats de *verdamping*, d. i. de afscheiding van een deel van het door de wortels opgenomen vocht. Onder den invloed van het licht en den vochtigheidstoestand van 't bladweefsel, kunnen zij zich verder openen of meer sluiten. Op heldere droge dagen en bij overvloed van vocht in 't weefsel staan zij het verst open, en is dus de verdamping aanzienlijk. Bij watergebrek in het bladweefsel en bij intrede van den nacht sluiten zij zich. Ook kunnen verschillende bestanddeelen van de lucht in gasvormigen toestand door de huidmondjes toegang krijgen tot de dieper gelegen deelen van het blad. Het zijn voornamelijk *koolzuur* en *zuurstof*, welke door de bladen aan de lucht worden onttrokken. Koolzuur is noodig voor de vorming der koolhydraten. Deze geschiedt onder den invloed van licht, en met behulp van de groene kleurstof der bladen. De winning der koolstof uit hare anorganische verbinding en hare aanwending tot opbouw van organische verbindingen noemt men *assimilatie*.

Zuurstof hebben de planten, evenals wij, noodig voor de ademhaling. Assimilatie heeft dus voornamelijk overdag plaats, terwijl de ademhaling dag en nacht doorgaat.

Overdag nemen de bladen dus voornamelijk *koolzuur* op, terwijl zij 's nachts *zuurstof* opnemen en *koolzuur* aan de lucht teruggeven. De ademhaling der niet-groene plantendeelen is ook

overdag vrij sterk, aangezien bij deze deelen de opname van zuurstof niet overtroffen wordt door die van koolzuur, daar de niet-groene deelen geen deel nemen aan de assimilatie. Wij zien dus dat de bladen voor het leven van de plant onmisbaar zijn.

DE BLOEM.

De bloem is slechts te beschouwen als een noodzakelijke voorlooper van het einddoel van het plantenleven: *de vrucht*. De bloem heeft dan ook doorgaans geen langer leven dan strikt noodzakelijk is, d. w. z. tot de bevruchting voltrokken is.

Wij onderscheiden aan de meeste bloemen:

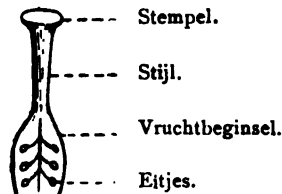
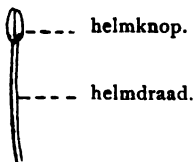
- 1^o. een of meer bladachtige kransen: *de bloembekleedselen*;
- 2^o. een of meer kransen van geslachtsorganen, bestaande uit *meeldraden* en *stampers*.

Eerstgenoemde bestaan gewoonlijk uit een of meer kransen van groene (*kelk*) en uit één of meer kransen van gekleurde blaadjes (*kroon*).

De kelk heeft een zuiver beschuttende taak, ten opzichte van de nog niet rijpe geslachtsorganen, te vervullen. De kroon daarentegen dient voornamelijk om de insecten te lokken, welke in het overbrengen van het bevruchtende stuifmeel eene belangrijke rol spelen.

De geslachtsorganen bestaan uit manlijke (*meeldraden*) en vrouwelijke (*stampers*).

De meeldraden bestaan gewoonlijk uit een langeren of korteren draad (den *helmdraad*), welke aan het uiteinde een op verschillende wijze vastgehecht knopvormig lichaam draagt, den *helmknop*. De helmknop bevat een min of meer poedervormige stof, het zogenaaamde *stuifmeel*. Dit stuifmeel is de bevruchtende stof. Het vrouwelijk geslachtsorgaan (de stamper) is doorgaans driedig: 1^o. *stempel*, 2^o. *stijl* en 3^o. *vruchtbeginsel* (met de daarin besloten eitjes). De stijl ontbreekt wel eens.



De meeste bloemen bevatten manlijke en vrouwelijke geslachtsorganen (*tweeslachtige* bloemen), vele daarentegen bezitten slechts een van beide organen, dus alleen manlijke of vrouwelijke (*éénslachtige* bloemen). Dergelijke bloemen kunnen dus niet door eigen stuifmeel bevrucht worden, zulks geschiedt door stuifmeel van andere bloemen, met behulp van den *wind* of de *insecten*. Ook vele tweeslachtige bloemen worden niet door eigen stuifmeel bevrucht.

Wanneer de insecten bloemen bezoeken om daar honig te zoeken, nemen zij, vooral door de beharing van hun lichaam, onwillekeurig eene hoeveelheid stuifmeel mede, hetwelk zij in eene andere bloem weder op den stempel afzetten en zodoende bestuiving tot stand kunnen brengen.

NATUURLIJKE EN KUNSTMATIGE VERMENIGVULDIGING.

Het is een overbekend feit dat er verschillende wijzen bestaan om planten te vermenigvuldigen. De natuurlijke vermeerdering geschiedt door zaad. Er zijn echter vele gevallen, waarin het wenschelijk, ja zelfs noodzakelijk is, de planten op eene andere wijze te vermenigvuldigen. De verschillende methoden, welke voor eene dergelijke vermeerdering in de praktijk worden aangewend, vat men in het algemeen samen onder den naam van kunstmatige vermenigvuldiging. In de eerste plaats zullen wij de natuurlijke wijze van voortteling bespreken.

ZAAIEN.

In de natuur vermenigvuldigen de meeste planten zich door middel van zaden, welke na rijpwording der vruchten op den bodem vallen, om daar, indien de omstandigheden gunstig zijn, te ontkiemen en zich tot jonge planten te ontwikkelen. Dat er van de vele duizenden zaden, welke de meeste planten op hare natuurlijke standplaatsen voortbrengen, slechts een zeer gering aantal tot ontwikkeling komt, zal een ieder wel duidelijk zijn. Kwamen alle zaden toch tot normale ontwikkeling, dan zou er spoedig eene reusachtige overbevolking ontstaan; hiertegen waakt echter de natuur weder.

Van de op den grond vallende zaden, zullen diegene, welke het beste plaatsje verkregen hebben, zich het krachtigst ontwikkelen. Een groot deel der onder minder gunstige voorwaarden

verkeerende zaden zal in het geheel niet ontkiemen, terwijl een ander deel zich tot zwakke individuen zal ontwikkelen, welke langzamerhand in den strijd om het bestaan met de sterkere individuen het onderspit zullen delven, om ten slotte geheel ten onder te gaan, dus vernietigd te worden. Vele planten bezitten echter eigenschappen, welke den strijd om het bestaan tusschen de individuen van eene volgende generatie (geslacht) gemakkelijker maken. Zoo zien wij, dat tal van vruchten van vleugels voorzien zijn, waardoor zij gemakkelijk door den wind medegevoerd worden en zodoende op plaatsen terecht komen, ver van de standplaats van den moederboom. Ook vogels, vleurmuizen enz. dragen het hunne bij tot de verspreiding der zaden; deze toch worden aangelokt door het eetbare vruchtvliesch van vele vruchten; door middel van hunne uitwerpselen, waarin zich de zaden dikwijls bevinden, verspreiden zij deze naar heinde en ver. Weer andere vruchten zijn in het bezit van stekels of andere aanhangselen, waardoor zij zich gemakkelijk aan de wollige huid van vele dieren vasthechten, en zodoende van de groeiplaats van de moederplant weggevoerd worden.

Ook het water speelt een zeer belangrijke rol in de verspreiding der zaden, voornamelijk van waterplanten.

Zoo zijn er in de natuur velerlei factoren, welke medewerken tot de instandhouding der soort. De uit zaad ontstane jonge generatie is niet altijd in alle opzichten gelijk aan die der moederplant; dikwijls vindt men er individuen onder, welke in vrij sterke mate afwijken. Zijn deze afwijkingen van dien aard, dat zij de jonge planten (het afwijkend type) beter bestand maken tegen den strijd om het bestaan met individuen van de eigen of andere soorten, en ze dus een voorsprong hebben op hare zusterplanten, dan is door deze afwijkende typen eene geheel nieuwe *soort* ontstaan. Meende men vroeger dat het ontstaan van nieuwe soorten in de natuur geleidelijk tot stand kwam, zoodat er van allerlei planten tusschenvormen (overgangsvormen) zouden moeten bestaan, de jongste onderzoekingen van Prof. Hugo de Vries hebben echter geleerd, dat het ontstaan van nieuwe soorten somwijlen plotseling, als 't ware met sprongen, geschiedt. Het is hier niet de plaats om verder op dit hoogst belangrijke onderwerp in te gaan.

In de praktijk vermenigvuldigt men die planten door zaad, welke *constant* (onveranderd) uit zaad terugkomen, dus waar men

het moedertype in de jonge plant terugvindt. Is zulks niet het geval, dan trachten wij langs ongeslachtelijken of kunstmatigen weg, jonge individuen van eene bepaalde soort te bekomen. Wij weten b.v. dat de sawoe-manila uit zaad altijd kleine oneetbare vruchten geeft, terwijl daarentegen de mangistan constant blijft.

Heeft men hieromtrent dus geen zekerheid, dan moeten wij onze toevlucht nemen tot kunstmatige vermeerdering.

Vooraf de zoogenaamde *hybriden* d.w.z. bestaanden of planten, welke ontstaan zijn uit kruising van *twee verschillende soorten of rassen*, moeten meestal ongeslachtelijk vermenigvuldigd worden.

Hybridiseeren doet men in de praktijk, teneinde de door ons gewenschte eigenschap van eene bepaalde soort op eene andere soort te doen overgaan.

Welke voordeelen hebben de vruchtboomen uit zaad verkregen, in het algemeen boven die, welke door kunstmatige vermeerdering ontstaan zijn?

1^o. De boomen groeien krachtiger en zijn daardoor beter bestand tegen ziekten en tijdelijke abnormale klimaatsomstandigheden.

2^o. Zij blijven tot op hoogen leeftijd vruchten voortbrengen.

Uit zaad verkrijgt men nieuw *jong* leven, terwijl bij kunstmatige vermeerdering de jonge plant eigenlijk een voortzetting van den ouden moederboom is. Toch heeft deze laatste vermeerderingswijze ook wel degelijk hare voordeelen, zooals wij later zullen zien. Zooals ik reeds even aangestipt heb, gaat in de natuur een groot aantal individuen door ongunstige omstandigheden verloren. In de cultuur moeten wij dus zorg dragen, dat de kiemings- en levensvoorwaarden zoo gunstig mogelijk zijn. In de eerste plaats dienen wij dus te weten, van welke voorwaarden het kiemen der zaden afhankelijk is.

Vroeger meende men dat het kiemen der zaden steeds in 't donker moest geschieden, dit is echter een dwaling: ook onder den invloed van het licht kiemen de zaden normaal. Er is echter voor de ontkieming der zaden een noodzakelijke factor, namelijk een voldoende mate van vocht. In volkomen droge aarde kiemen de meeste zaden in 't geheel niet, of in ieder geval zeer zwak.

Als algemeen regel neemt men in de praktijk aan, dat de zaden zoo diep in den grond gelegd worden, dat de dikte van het bedekkende aardlaagje gelijk is aan de dikte van het zaad.

Fijnere zaden worden eenvoudig boven op de aarde gelegd, vervolgens zachtjes aangedrukt en desnoods met een weinig aarde, door middel van een zeef, bedekt. Zéér fijne zaden bedekt men in 't geheel niet. Harde zaden worden vaak, voor ze uitgelegd worden, 24 uur in lauw water geweekt, teneinde de ontkieming te bespoedigen. Zeer harde zaden worden dikwijls op de plaats, waar het kiempje door moet breken, aangevild; ook behandelt men dergelijke zaden wel met een bijtend zuur, teneinde de zaadhuid weeker te maken en daardoor de ontkieming te vroegen. Beide handelingen verdienen echter weinig aanbeveling, daar het jonge kiempje gemakkelijk beschadigd wordt en het zaad tengevolge hiervan dikwijls verloren gaat.

Voor de vermenigvuldiging gebruikt men slechts zaad van *volkomen aan den boom gerijpte vruchten*. Onrijpe zaden geven steeds zwakke plantjes. Na de zaden uit de vrucht verwijderd te hebben, wast men ze zoo noodig, teneinde ze van het vruchtvliesch, hetwelk er aan is blijven zitten, te ontdoen. Weeke zaden, welke geen harde zaadhuid bezitten, droogt men bij voorkeur niet in de felle zon. Dergelijke zaden worden eenige dagen op eene beschaduwde luchtige plaats gedroogd, teneinde het overtollige vocht te verwijderen, daar dit aanleiding tot rotting zou kunnen geven, indien men ze in den grond bracht. Hardere zaden, waaraan geen vruchtvliesch is blijven zitten, worden bij voorkeur *zoo versch mogelijk* uitgelegd.

De duur der kiemkracht van verschillende zaden verschilt zeer sterk. Er zijn zaden, welke hunne kiemkracht zeer kort, daarentegen andere, welke dezelve zeer lang behouden.

Doekoe- en mangistan-zaden behouden o.a. zeer kort hunne kiemkracht, terwijl men daartegen de zaden van mangga's geruimen tijd kan bewaren. De grond, waarin de zaden uitgelegd worden, moet zijn los en poreus, opdat de kiemplantjes zich vrij door de bedekkende aardlaag kunnen boren. Ondervindt het zaad hierin te veel tegenstand, dan komt het jonge stengeltje gedraaid boven den grond, hetgeen voor den verderen groei niet bevorderlijk is. Ook het jonge zeer gevoelige worteltje mag geen last van water hebben, daar het zeer gemakkelijk rot; de grond dient dus flink doorlatend te zijn.

De zaden worden op een dusdanigen afstand uitgelegd, dat zij elkaar tijdens de kieming en gedurende het eerste levenstijdperk

niet hinderen. Fijnere zaden worden onder glas uitgelegd (bijv. ananaszaden), andere, zooals zaden van djeroeks, kan men terstond op beschutte kweekbedden uitleggen. De felle zonnestralen moeten door eene behoorlijke bedekking van de zaden gekeerd worden, opdat de aarde, waarin zij uitgelegd zijn, niet uitdroge.

Ook moet een goede beschutting bij de kweekbedden aangebracht worden, teneinde de kracht van zware regenbuien te breken. Eene zeer belangrijke zaak is de keuze van het zaad. Door het toepassen van eene kunstmatige teeltkeus oefent men een *veredelenden* invloed uit. Alvorens men dus zijne zaadboomen kiest, onderwerpe men deze aan een nauwgezet onderzoek. In de eerste plaats treden die eigenschappen van een bepaald individu op den voorgrond, welke voor den *kweeker* van het meeste belang zijn. Men zal dus bijvoorbeeld geen zaad winnen van boomen, welke bijzonder weelderig groeien maar *weinig* vruchten voortbrengen.

Van welke boomen moet men nu zaad winnen?

- 1^o. Van niet te oude, doch ook niet te jonge individuen.
- 2^o. Van gezonde boomen.
- 3^o. Van *geregeld oogstgevende* boomen, welke weinig neiging tot sterke houtvorming toonen.
- 4^o. Van boomen, welke de schoonste vruchten voortbrengen en dan kieze men slechts die vruchten, welke een of meer, door den kweeker gewenschte eigenschappen in *hooge mate* bezitten.

Wanneer wij bijvoorbeeld doekoe uitzaaien, is het raadzaam hiervoor groote vruchten met kleine pitten, en dientengevolge veel vruchtvliesch, te kiezen. Door het uitzaaien van pitten uit dergelijke vruchten heeft men *kans*, boomen te verkrijgen, welke op hun beurt groote vruchten met kleine pitten voortbrengen.

Zekerheid hieromtrent bestaat echter niet!

Ramboetan en kapoelasan moeten zoo mogelijk, dunschillig zijn, sappig vruchtvliesch en kleine pitten bezitten. Heeft men nu boomen, welke dergelijke vruchten voortbrengen, dan zijn deze aangewezen om als zaadragers dienst te doen.

Door *teeltkeus* uit te oefenen, *veredelt* men een ras of soort en niet door *enten*, zooals doorgaans ten onrechte door den leek wordt aangenomen. Door enten *kan* men wel eens veredelend op de soort werken, doch volstrekt niet altijd.

Door teeltkeus heeft men het bij enkele onzer Indische vruchtboomen zoover gebracht, dat zij weinig of geen zaad meer produceren, o.a. bij de pisang, welke dan ook steeds *ongeslachtelijk* vermeerderd worden.

In het algemeen vermenigvuldigt men cultuurplanten om de volgende redenen langs den kunstmatigen of ongeslachtelijken weg:

- 1^o. Indien wij zekerheid willen hebben, dat de jonge plant dezelfde eigenschappen als de moederboom zal bezitten, en wij zulks niet door zaaiing kunnen bereiken (voornamelijk bij hybriden en bij vele variëteiten).
- 2^o. Indien wij bij fijne, doch zwak groeiende soorten, een sterkeren groei te voorschijn willen roepen.

De ongeslachtelijke vermeerdering geeft dus in de eerste plaats zekerheid omtrent het behoud van de door ons gewenschte eigenschappen van den moederboom, bij de jonge individuen.

Over het algemeen dragen langs ongeslachtelijken weg verkregen planten eerder vrucht dan zaailingen.

Ook is de vruchtbaarheid gedurende de eerste jaren grooter.

Dergelijke planten bereiken echter in den regel een minder hoogen ouderdom en beginnen reeds in vruchtbaarheid af te nemen als de uit zaad verkregen boomen nog in hun volle kracht zijn.

Over het algemeen zijn zij ook vatbaarder voor ziekten. Vele Europeesche vruchtsoorten zijn in groeikracht en weerstandsvermogen sterk achteruitgegaan, ten gevolge van eene jarenlange ongeslachtelijke vermeerdering.

Onze tropische vruchtboomen, waarvan een groot deel zaadvast is, vermeerdere men bij voorkeur op de natuurlijke wijze.

Niet-zaadvaste variëteiten en hybriden (kruisingen tusschen twee soorten) daarentegen, moeten kunstmatig vermenigvuldigd worden. Op den zwakken groei van verschillende soorten, hybriden enz. kan men kunstmatig een gunstigen invloed uitoefenen, zooals wij bij het enten nader zullen zien.

In de praktijk kent men verschillende methoden om de planten langs ongeslachtelijken weg te vermenigvuldigen, waarvan wij hieronder alleen diegene zullen bespreken, welke ook in een tropisch klimaat met vrucht zijn toe te passen.

Alvorens echter hiertoe over te gaan, zij nog opgemerkt, dat niet alle methoden van kunstmatige vermenigvuldiging op hetzelfde beginsel berusten.

Tjangkokken (marcotteeren) en stekken zijn bewerkingen, waarbij een deel van den moederboom als zelfstandige plant voortgekweekt wordt, welk deel men beschouwen moet als een voortgezet leven van den moederboom, dus niet als jong nieuw leven. Bij de op dusdanige wijze verkregen zelfstandige planten is dus door andere individuen geen invloed uitgeoefend. Bij het *enten* daarentegen roept men wèl de hulp in van andere planten: bij deze bewerking toch plaatst men een deel van een plant op een ander individu, teneinde eene innige vergroeiing tusschen beide te bewerkstelligen, tengevolge waarvan vreemd „bloed” in de ent gebracht wordt. Hoever zich de invloed van het vreemde „bloed” uitstrekt of kan uitstrekken is niet met zekerheid vast te stellen. Den invloed van den onderstam zullen wij overigens bij de bespreking der verschillende entwijzen nader behandelen.

TJANGKOKKEN OF MARCOTTEEREN.

Deze vermeerderingswijze wordt bij een groot deel onzer Indische vruchtboomen in praktijk gebracht. De manier, waarop deze bewerking in den regel uitgevoerd wordt, is veelal uiterst slordig. Gewoonlijk worden zware takken van een gedeelte van bast en schorslagen ontdaan en de gemaakte wonde daarna met aarde omgeven, welke door uitgeplozen klappervezels bijeengehouden wordt. Dergelijke zware takken groeien meestal vrij zwak en vormen zelden krachtige boomen. De eerste paar jaren krijgt men er weliswaar meer vruchten van dan van tjangkokans van jonge krachtige takken, doch na korten tijd vervalt dit schijnbare voordeel. Bij voorkeur neme men jonge rechtop-groeiende takken (*siroengs*). Aan den voet van dergelijke takken wordt eene ringvormige afschorsing tot *op* het hout gemaakt, ter breedte van 2 à 3 c.M. Tengevolge van deze afschorsing ontstaat eene storing in den sapstroom (het zoogenaamde dalende sap), waardoor aan de bovenzijde van de wond een nieuw weefsel ontstaat (het zoogenaamde *callus*), waaruit vervolgens de wortels ontspringen. Zijn te dier plaatse een voldoende aantal wortels gevormd, dan kan men den tak, onder de plaats waar de wortelvorming heeft plaats gehad, afsnijden en als zelfstandig individu voortkweken.

Het aanbrengen van een in tweeën gespleten bamboekoker

om de wond, welke koker daarna met losse halfvergane blaarde wordt gevuld, verdient m. i. meer aanbeveling dan het gebruik van klappervezels. Bij voorkomende droogte-tijden zijn de opeerstgenoemde wijze behandelde tjangkokans beter te begieten dan laatstgenoemde. Ook wordt de aarde, welke om de wonde gebracht wordt, door de meeste inlanders tot een harden bal gekneed, hetgeen zeer te veroordeelen is. Hierdoor toch bemoeilijkt men de wortelvorming en sluit tevens de lucht af, welker toetreding onmisbaar voor den groei der jonge wortels is.

De beste tijd voor het tjangkokken is de west-moesson; gedurende dien tijd is de groei het krachtigst en loopt men geen gevaar dat de jonge wortels zullen verdrogen.

Bij melksap afscheidende planten (sawoe-manila o. a.) late men de gemaakte wonde gedurende eenigen tijd onbedekt; eerst dan, wanneer uit de te tjangkokken tak geen melksap meer vloeit, bedekke men de wonde met aarde. Eerst verwijdert men echter het gestolde laagje gom (getah) aan den bovenrand der wonde.



Van struikvormig groeiende planten, kan men op boven beschreven wijze, dicht bij den grond groeiende takken tjangkokken, door deze met de gemaakte wonde onder de aarde te brengen.

Teneinde de wonde onder de aarde te houden, steekt men den tak met een houten prik vast.

STEKKEN.

Werden bij de hierboven beschreven vermenigvuldigingswijze de toekomstige jonge planten tot na de wortelvorming door den moederboom gevoed, bij het stekken geschiedt zulks niet. In het laatste geval wordt een gedeelte van een tak afgesneden en

in de aarde gestoken; de wortelvorming moet geheel zelfstandig dus zonder hulp van den moederboom plaats grijpen. Aangezien er in het afgesneden takdeel eene grootere of kleinere hoeveelheid reserve-voedsel aanwezig is, kan de stek hierop teren tot aan de wortelvorming, mits zulks niet te lang duurt. Men onderscheidt: *groene* en *houtachtige stekken*. Eerstgenoemde soort van stekken dienen onder glas gestoken te worden. Men zou dus hiervoor een kweekhuis noodig hebben; uit dien hoofde alleen is het nemen van kruidachtige stekken reeds te ontraden. Ook houtachtige stekken verdienen weinig aanbeveling: dezulke wortelen doorgaans langzaam en hebben veel te lijden van witte mieren, deze kruipen tusschen bast en hout, tengevolge waarvan rotting ontstaat en dus geen wortelvorming plaats kan hebben.

Harde houtsoorten laten zich moeilijk stekken; zachtere en halfhoutachtige daarentegen wel (dadap, ketela pohn enz.).

Thans zijn wij genaderd tot de vermeerderingsmethode, waarbij de jonge plant gevormd wordt uit de vergroeiing van twee ongelijksoortige deelen: *ent* en *onderstam*, namelijk:

HET ENTEN OF GRIFFELEN.

Met een enkel woord heb ik reeds bovengenoemd onderwerp aangeroerd. Onder enten verstaat men: het verbinden van twee plantendeelen, met de bedoeling door deze verbinding eene innige samengroeiing te weeg te brengen.

De plant waarop geënt wordt, noemt men den *onderstam*; het plantendeel, hetwelk men met dien onderstam wenscht te verbinden, noemt men *ent*.

In de eerste plaats doet zich voor den leek de vraag voor: „In welke gevallen moet ik mijne vruchtboomen enten?” Er zijn verschillende gevallen, waarin het enten noodzakelijk is, alsook eenige, waarin men van het enten goede resultaten *kan* verkrijgen.

Tot de eerstgenoemde rubriek reken ik de volgende gevallen:

- 1^o. om zwak groeiende goede soorten door middel van een krachtig groeienden onderstam sterker te maken;
- 2^o. om niet-zaadvaste hybriden en variëteiten te vermeerderen;
- 3^o. om vruchtboomen, welker wortelgestel vatbaar is voor dierlijke of plantaardige vijanden, niet op hun eigen wortelgestel, maar op een ander, minder vatbaar, te kweeken.

Tot de tweede rubriek behoort m. i. het volgende geval:

om een vruchtsoort, welke in eene bepaalde streek niet goed wil gedijen, te doen acclimatiseeren, door bemiddeling van een in die streek inheemschen of in ieder geval goed groeienden onderstam.

Het enten *kan* veredelend op de geënte soort werken, zulks behoeft echter geenszins het geval te zijn. Doorgaans bezitten de vruchten van de ent en die van den moederboom dezelfde eigenschappen in gelijke mate, indien de omstandigheden waaronder zij groeien en de wijze, waarop zij behandeld worden gelijk zijn. Niet alle planten kunnen op elkaar geënt worden. Als algemeenen regel kan men aannemen dat de natuurlijke overeenkomst tusschen onderstam en ent zoo groot mogelijk zijn moet. Mangga's op ramboetan te enten is onbegonnen werk! Wel kan men fijnere mangga's op grovere soorten enten. Onderstam en ent moeten bij voorkeur tot hetzelfde geslacht en liefst tot dezelfde soort behooren. Moge het al eens een enkele maal gelukken tusschen twee planten, tot verschillende geslachten behorend, vergroeiing tot stand te brengen, toch dient men zulks als uitzondering te beschouwen!

Thans rijst van zelve de vraag: Zijn alle soorten, is ook iedere plant, even geschikt om als onderstam gebruikt te worden, of moet men bij de keuze hiervan met verschillende feiten rekening houden? Het antwoord hierop kan niet anders luiden dan dat *de keuze van den onderstam een der gewichtigste*, zoo niet *de gewichtigste factor* is, waarmede men rekening heeft te houden.

Voor al in een land als Java, waar men op betrekkelijk geringe afstanden groote klimaats-verschillen aantreft, dient aan de keuze van den onderstam bij het enten nog meer gewicht gehecht te worden dan in landen met een vrijwel gelijk klimaat, dus waar men tusschen verschillende streken niet zulke groote verschillen aantreft in temperatuur, regenval enz. Het zal een ieder wel duidelijk zijn, dat waar men bij onze Indische vruchtboomen nog weinig of geen ervaring met enten heeft opgedaan, het niet mogelijk is voor iedere vruchtsoort en voor iedere streek in het bijzonder den meest geëigenden onderstam aan te geven. Toch is het zeer goed mogelijk te dien opzichte algemeene wenken te geven, welke toegepast en gewijzigd in verband met de klimaats- en grondgesteldheid van de streek, waar men

wil enten, eene minimum van risico waarborgen. Als onderstam kiest men een soort, welke plaatselijk, wat groei-kracht en vruchtbaarheid betreft, goede uitkomsten geeft.

Heeft men dus krachtige groeiers, welke minwaardige vruchten voortbrengen en die zich niet kieskeurig toonen, dus in verschillende streken onder geheel afwijkende omstandigheden even goed groeien, dan komen deze in de eerste plaats in aanmerking om als onderstam voor fijnere en meer gevoelige soorten gebruikt te worden. In geen geval mag de onderstam zwakker groeier zijn dan de ent, hierdoor toch zoude een wanverhouding in groei-kracht tusschen beide ontstaan, hetgeen zeer ten nadeele van de ent zou zijn. Alleen krachtige en gezonde planten mogen voor onderstam gebruikt worden.

Bij het zaaien van de soort, welke den onderstam moet leveren, dient men dus ook wel degelijk *teeltkeus* toe te passen. Ook de keuze van het entrijs, d. i. den tak, waarvan de enten gesneden worden, is van groot belang.

Het entrijs neme men :

- 1^o. van gezonde, niet te oude boomen ;
- 2^o. van krachtige, zich vrij ontwikkeld hebbende takken ;
- 3^o. van takdeelen, welke goed gerijpt en in 't bezit zijn van normale knoppen of oogen (één- of tweejarig hout).

Jonge stammetjes laten zich over 't algemeen het best verenten ; laatstgenoemde bewerking op oudere stammen toegepast, geeft zelden of nooit gunstige uitkomsten. Bij de bespreking der verschillende entwijzen kom ik op deze zaak terug.

De beste tijd voor het enten is het begin van den west-moesson : dan toch zijn groei en sapstrooming het sterkst, tengevolge waarvan de bastlagen gemakkelijk van het hout loslaten, hetgeen bij de toepassing der meeste entwijzen een eerste vereischte is.

Het entrijs moet niet te lang voor de bewerking zal plaats hebben, gesneden worden, opdat de takjes niet krimpen. Ook mogen deze in geen geval aan de felle zonnestralen blootgesteld worden. Bij voorkeur ente men 's morgens vroeg of in den namiddag en zoo min mogelijk op het heetst van den dag. Hoe korter de wonden, welke men maakt, aan de lucht blootgesteld worden, des te bevorderlijker zulks voor het slagen van de ent zal zijn.

Een scherp mes is bij het enten een hoofdvereischte. Glad-gesneden wonden heelen en vergroeien veel eerder dan ruwe.

Hoe beter de wonden van ent en onderstam op elkaar passen, des te eerder zal de vergroeiing plaats hebben.

Ook dient men er voor te waken, dat de enten niet door aarde of vuil bezoedeld worden, opdat aarddeeltjes enz. geen scheidsmuur tusschen de beide wonden vormen.

Eerst behandelt men het stammetje en daarna snijde men de ent, waarna men laatstgenoemde direct met het stammetje verbindt. Het gebruik van entwas is bij de meeste der entwijzen, welke voor de keerkringslanden in aanmerking komen, niet strikt noodzakelijk. Entwas dient om de gemaakte wonden van de lucht af te sluiten. Als middel tegen indringen van regenwater kan men glazen buisjes gebruiken, welke over de enten geschoven worden. Heeft men deze niet voorhanden, dan is het gebruik van een dun laagje entwas aan te bevelen.

Als bindmateriaal gebruike men goede oude raffia; is deze te jong, dan zal zij door den invloed van regenwater spoedig door schimmels worden aangetast, welke laatste in vele gevallen ook in de wonden van ent en onderstam dringen.

Entwas kan men gemakkelijk zelf bereiden; het volgende mengsel is hiervoor aan te bevelen: hars, runder- of karbouwenvet en een weinig was. Eerst smelt men de hars, voegt er daarna het rundervet bij en lost ten slotte een weinig was in dit mengsel op.

Zooals reeds meermalen is opgemerkt, bestaan er verschillende entwijzen; maar al deze methoden zullen zich niet evengoed eigenen voor onze verschillende vruchtboomen. Welke wijze echter voor iedere vruchtsoort in 't bijzonder het meest geschikt is, moet de ondervinding ons leeren.

Eene in de praktijk bruikbare entwijze moet aan de volgende eischen voldoen:

- 1^o. Zij moet gemakkelijk op in den vollen grond staande planten toe te passen zijn.
- 2^o. De bewerking bij het enten moet zoo eenvoudig mogelijk zijn.
- 3^o. De door het enten veroorzaakte wonden moeten zoo gering mogelijk zijn.
- 4^o. De gemaakte wonden, aan onderstam en ent, moeten even groot zijn en elkaar dus volkomen kunnen bedekken.

De volgende entwijzen komen in de keerkringslanden als het meest voor toepassing in aanmerking:

1^o. *Spleetgriffelen* — 2^o. *Plakken of zoogen* — 3^o. *Copuleeren* — 4^o. *Oculeeren*.

SPLEETGRIFFELEN.

Voor deze entwijze neemt men één of tweejarige krachtige stammetjes en snijdt deze op een paar d. M. boven den grond af, zoodanig dat de wonde een liggend vlak vormt.

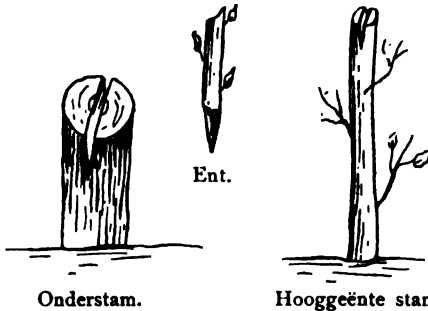
Het stammetje wordt daarna over een lengte van eenige c. M. gekliefd (door het midden). Vervolgens wordt het entrijs gesneden van éénjarig goed gerijpt hout, met eenige goede knoppen. De ent wordt wigvormig toegesneden en daarna in de klove of spleet van het stammetje geschoven. De lengte van de wond van de ent moet zoo mogelijk even lang zijn als de inkeping van het stammetje, in geen geval langer. De wonden van de ent moeten dus volkomen door de beide helften van het stammetje bedekt worden. Bij voorkeur moeten ent en onderstam van gelijken leeftijd zijn: een groot verschil in leeftijd, dus ook in geardheid van het hout, doet meestentijds de ent mislukken. (In Europa is zulks niet het geval; daar ent men dikwijls éénjarig entrijs op 10 jarige en soms nog oudere stammen; in de tropen zal men over 't algemeen met het enten op oudere stammen weinig of niet slagen).

Nadat de ent in het stammetje geschoven is, wordt alles stevig met raffia omwonden en vervolgens met een laagje entwas bestreken. Snijdt men enten van dunnere takken, dan kan men twee enten op het stammetje plaatsen; zulks is echter m. i. hier te lande niet wenschelijk. In dit geval toch is het niet mogelijk de geheele opening, welke ontstaan is door het inschuiven der enten, te doen verdwijnen. Zoo stevig zal men de raffia niet kunnen binden, of er zal in het midden van het stammetje toch nog een opening blijven bestaan. De genezing der wonde, dus de aaneengroeiing, zal daarom in laatstgenoemd geval niet zoo spoedig plaats hebben als in het eerstgenoemde.

In sommige gevallen kan men ook niet-houtachtige, dus groene deelen, op deze wijze enten; doch jonge, goed gerijpte, houtachtige takken zullen over het algemeen betere resultaten geven!

Is de te verenten soort een zwakke groeier, dan vormt men den stam van den onderstam, welke te dien einde op een bepaalde hoogte, al naar gelang van den vorm, dien men wenschte te geven, op 1,5—1,8 M. wordt afgeënt. De ent behoeft dus

in dit geval alleen de kroon (takgestel) te vormen. Is de ent eenmaal aan den groei, dan worden alle scheuten, welke zich mogelijk op den onderstam ontwikkelen, tot op den voet wegsneden. Op hooger afgeënte stammen laat men een deel van de zich hierop ontwikkelende takjes staan, deze toch dienen,



om het stammetje te doen verdikken. Heeft de ent een kroontje van een paar takken gevormd, dan kan men alle scheuten van het stammetje wegsnijden.

De djeroeks laten zich vrij gemakkelijk op deze wijze verenten.

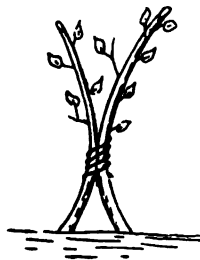
Op deze entwijze bestaan een aantal wijzigingen, welke echter op hetzelfde beginsel berusten.

PLAKKEN OF ZOOGEN.

Deze bewerking kan bij verschillende boomsoorten met gunstig gevolg worden toegepast. Hoe jonger de planten, des te spoediger en inniger de vergroeiing zal plaats hebben. De jonge planten worden voor deze bewerking dicht naast elkaar (in rijen) op kweekbedden uitgeplant; zijn de jonge plantjes goed beworteld en een 15 à 20 c.M. hoog, dan neemt men van twee naast elkaar staande individuen (van verschillende soort) een reepje van de bastlagen weg, tot even in het hout en bindt ze vervolgens met de gemaakte wonden tegen elkaar, zoodanig dat de wonden elkaar volkomen bedekken. Zijn de aldus verbonden plantjes goed vergroeid (hetgeen doorgaans na eenige weken het geval is), dan snijdt men van de plant, welke als *onderstam* gebruikt wordt, den *top*, en van de *ent*, het onderste gedeelte, dus het *wortelgestel*, weg.

Na eenigen tijd worden de geënte plantjes opgenomen en op grooter afstand in de kweekbedden geplant.

Het gebruik van entwas



Geplakte kiemplanten.

is bij deze entwijze niet noodig. Men dient echter zorg te dragen dat de kweekbedden, waarop de enten staan, voldoende tegen regenwater en felle zon beschermd zijn.

Alleen zaadvaste variëteiten, hybriden en soorten, welke men op een sterker groeienden onderstam wil plaatsen, teneinde de groeikracht van de ent te vermeerderen, kan men op bovenbeschreven wijze enten. Met niet-zaadvaste soorten zoude men natuurlijk weinig of geen resultaat verkrijgen, aangezien de plantjes, welke als *ent* gebruikt worden, *uit zaad* verkregen zijn en dus niet de minste zekerheid bieden voor het behoud van de gewenschte eigenschappen van den moederboom. Ook oudere planten kan men op deze wijze enten. Men zal dan echter de onderstammen in pot moeten planten, teneinde ze bij den boom, welke het entrijs moet leveren, te kunnen brengen. De behandeling is overigens geheel gelijk aan de bovenbeschrevene. Hier heeft men natuurlijk *wel* zekerheid voor het behoud der eigenschappen van den moederboom, daar men evenals bij andere entmethoden *een deel* van de plant op een anderen onderstam brengt.

De laatst beschreven bewerking is in de praktijk niet altijd even gemakkelijk uitvoerbaar; het verbinden van de ent en den in pot staanden onderstam gaat dikwijls zeer bezwaarlijk, en is in ieder geval zeer tijdroovend: om deze redenen is toepassing op groote schaal dan ook niet aan te raden.

COPULEEREN.

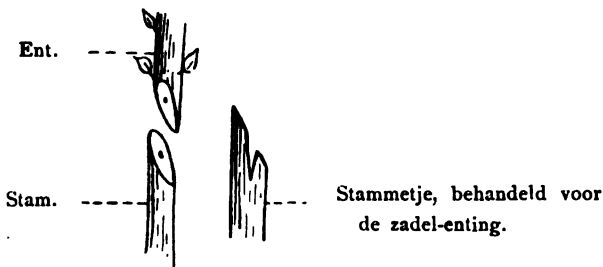
Voor deze bewerking moeten onderstam en ent van gelijke dikte zijn. Het te verenten stammetje wordt daar, waar men het verenten wil, schuin afgesneden, en de ent op gelijke wijze aan het ondereinde. De snijvlakken van ent en onderstam moeten even groot zijn en elkaar dus volkomen kunnen bedekken.

Ook hier is het maken van effen, gladde wonden een eerste vereischte. Ent en onderstam worden daarna stevig verbonden, waarna men over de verbindingsplaats nog een entglas zoude kunnen schuiven; zulks is echter niet noodzakelijk, evenmin als het gebruik van entwas.

Ook hier gebruike men bij voorkeur een- of tweejarig goed gerijpt hout; groene, onrijpe deelen, zoowel als oude takken, geven doorgaans minder goede uitkomsten. Aan deze entwijze is een nadeel verbonden, n.l., dat de wonden van stam en ent,

vooral bij die planten, welke gom afscheiden, gemakkelijk tijdens het binden over elkander schuiven: zulks zal in vele gevallen een beletsel voor de aaneengroeiing zijn. Ook zal de aangeslagen ent, hetzij door eigen gewicht, hetzij door den invloed van den wind, gemakkelijk afknappen.

Door deze entmanier een weinig te wijzigen, kan men aan de opgesomde bezwaren grootendeels tegemoet komen. Wanneer men in de beide snijvlakken, dus in de wonden van onderstam en ent, eene inkeping maakt, waardoor men beide in elkander kan schuiven, heeft de vergroeiing hierdoor iets langzamer, doch des te inniger plaats. Deze bewerking wordt *zadel-enten* genoemd; met veel succes paste ik deze entwijze bij de cacao toe.



De behandeling van de scheuten op het stammetje enz., is overigens geheel gelijk aan de reeds bij de spleetgriffeling vermelde.

OCULEEREN.

Hieronder verstaat men het overbrengen van een knop of *oog* met een gedeelte van den bast, op een andere plant.

Het oculereen heeft dit op de overige entwijzen voor, dat men er slechts zeer geringe wonden door veroorzaakt, hetgeen natuurlijk voor de planten voordeelig is. Hoe kleiner de wonden, des te geringer de stoornis in de sapstrooming zal zijn. Ook heeft men het voordeel, gemakkelijk meerdere enten op één stam te kunnen plaatsen, zonder dien stam noemenswaard schade toe te brengen.

De oculatie, welke zich het krachtigst ontwikkelde, houde men aan, terwijl de overige weggesneden worden.

Bij deze bewerking worden de stammetjes boven de hoogste oculatie afgesneden, terwijl men op den stam een aantal regel-

matig verdeelde zwakke takken laat staan, welke voor de verwerking van het door de wortels opgenomen voedsel moeten zorgen. De sterke scheuten (*siroengs*) snijde men tot op den voet weg.

Voor het oculereen zoekt men op het stammetje een gladde, gave plaats uit. Vervolgens maakt men op die plaats eene T-vormige insnede, tot *op het hout*. Is dit geschied, dan snijdt men van het entrijs voorzichtig een goed gevormden, duidelijk zichtbaren knop, voorzien van een stukje bast van een paar cM. lengte. De punt van het entmes plaatst men boven het oog in de bastlagen en beschrijft dan een ovaal om genoemd oog, tengevolge hiervan kan men den knop gemakkelijk van den tak nemen. De oculatie gewoon van den tak af te snijden is niet raadzaam: hierbij neemt men allicht een deel van het hout mede, hetwelk daarna weer verwijderd moet worden. Door het wegnemen van dit houtdeel heeft men veel kans het binnenste van den knop (het zoogenaamde zieltje) te beschadigen, waardoor de oculatie waardeloos wordt. Bevindt zich bij de oculatie nog een blad, dan wordt dit op de helft ingekort, teneinde de groote verdamping en dientengevolge uitdroging van de oculatie te voorkomen. Is zulks geschied, dan wordt de oculatie voorzichtig in de T-vormige insnede van het stammetje geschoven. Als de bast niet voldoende van het hout loslaat, dan licht men de beide kanten der insnede, met hef zich aan het uiteinde van het mesje bevindend beentje, van het hout af, zonder dit laatste te beschadigen. Ent en onderstam worden daarna met raffia saamgebonden, waarbij men er echter op dient te letten, dat de knop vrij blijft.

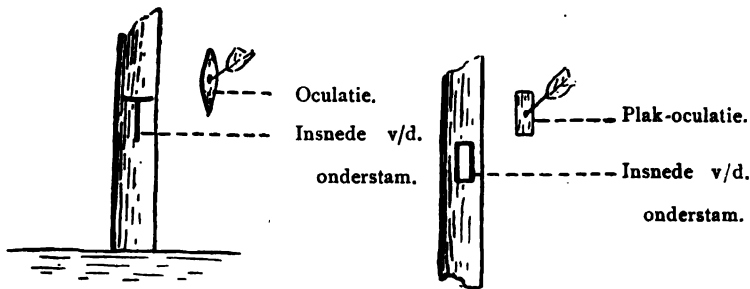
Indien men over den knop heenbindt, zal het zich hieruit ontwikkelend scheutje meestal misvormd zijn, en zich dientengevolge minder krachtig ontwikkelen. Laat de bladsteel, welken men aan de oculatie gelaten heeft, na eenige dagen gemakkelijk los, dan kan men vrij zeker zijn, dat de ent zal slagen. Is zulks niet het geval en is de bladsteel taai en eenigszins verschrompeld, dan kan men de oculatie meestentijds als mislukt beschouwen.

Is de ent goed aangeslagen en heeft er zich een krachtige scheut uit ontwikkeld, dan snijde men achtereenvolgens de op den onderstam gelaten takjes weg. Deze wijze van enten kan men op hout van verschillenden leeftijd toepassen, ook op groene deelen, mits deze niet al te week zijn. Het entrijs moet van jonge, krachtige

takken gesneden worden: andere takken dragen dikwijls zwakke knoppen.

Het oculereen op bovenbeschreven wijze vereischt eene vrij groote mate van handigheid van den enter, daarom meen ik het zoogenaamd *plak-oculereen* meer te moeten aanbevelen.

Hiervoor neemt men van den onderstam een deel van de bast-lagen weg, in den vorm van een ruit of van een rechthoek. De oculatie wordt met een gelijkvormig en evengroot bastdeel van het entrijs genomen, om vervolgens op de in den stam gemaakte wonde geplakt te worden en wel dusdanig, dat deze door de oculatie geheel bedekt wordt. De verdere behandeling is evenals die bij de gewone wijze van oculereen.



SNOEIEN EN VORMEN.

Onder snoeien verstaan wij het beredeneerd wegsnijden van een deel van het door den boom gevormde hout. De snoei is gegrond op de levensverrichtingen van den boom, in verband met de bijzondere eigenschappen van elke soort op zichzelf. Een goed snoeier zal zelfs twee boomen van dezelfde soort verschillend behandelen, al naar den aard hunner ontwikkeling. Dat er tusschen het snoeien in een gematigd en in een tropisch klimaat wel eenig verschil bestaat, ligt voor de hand. In Europa bijv., waar in de meeste landen een kortere of langere winter heerscht, bezitten de planten een rusttijd, welke afhankelijk is van den duur des winters. In ons tropisch klimaat, waar dergelijke sterke wisselingen, als o.a. van zomer en winter, niet voorkomen, merken wij weinig van een rusttijd in de plantenwereld. Toch bestaat er wel een soort rusttijd of liever gezegd een tijdperk van verminderde

werkzaamheid bij de planten, vooral in streken met duidelijken oost-moesson.

In den gematigden aardgordel verliezen de meeste loofhoutsoorten gedurende den winter hare bladeren; hieruit volgt dus dat de werkzaamheid van den boom gedurende dit tijdperk van bladloosheid uiterst gering moet zijn. Ook in de keerkringslanden verliezen de boomen hun blad, zulks gaat echter als 't ware ongemerkt, zoodat er slechts zeer weinig boomen zijn, welke zooals die in Europa, geruimen tijd in bladerloozen toestand verkeerden.

Gedurende dezen rusttijd worden de boomen in Europa gesnoeid; voor een groot deel is de zoogenaamde wintersnoei geregeld en voorbereid door de zoogenaamde nijping (groene snoei), welke in den zomer plaats vindt. Deze zomersnoei, die door sommigen niet noodig geoordeeld wordt, heeft de stuiting van een al te weelderigen groei ten gevolge en wordt dan ook alleen op de sterkst groeiende soorten toegepast, en kan die soort dan tot vroeger vruchtzetten dwingen. De eerste nijping heeft plaats in Mei/Juni op $\frac{4}{7}$ volwassen bladen, al naar de soort vrucht, die men behandelt (peer, appel, perzik enz.) en een tweede maal den nieuw uitgelopen scheut op 1 blad in de maand Augustus dan heeft het jonge hout nog tijd genoeg om te rijpen.

Ook tracht men tijdens den groeitijd, door zoogenaamde scheutdunning, de voedingssappen regelmatig over den boom te verdeelen. Ontwikkelen zich op eene bepaalde plaats een te groot aantal scheuten, dan wordt hiervan een gedeelte weggesneden.

Wij hebben reeds gezien dat de wijze van snoeien geheel afhankelijk is:

- 1^o. van de soort van vruchtboomen;
- 2^o. van de ontwikkeling van den boom;
- 3^o. van den vorm, waarin de boom gekweekt wordt.

Ik acht het overbodig om hier de verschillende Europeesche snoeiwijzen te bespreken, aangezien de verschillende vormen van boomen, bij welke men op zoogenaamd *vruchthout* snoeit, voor ons van weinig of geen belang zijn. Alvorens verder hierop in te gaan, een kort overzicht van hetgeen men met de snoeiing beoogt:

- 1^o. Men tracht door snoeien den boom in een bepaalden vorm, welke om een of andere reden gewenscht wordt, te kweeken.

- 2^o. Door snoeiing tracht men eene regelmatige vruchtverdeling over den geheelen boom te verkrijgen.
- 3^o. Men tracht den duur van het voortbrengingsvermogen van den boom zooveel mogelijk te verlengen, door het beletten van eene overmatige productie gedurende de eerste levensjaren.
- 4^o. Bij ingevoerde fijnere vruchten kan men de vruchtbaarheid bevorderen, door den snoei te regelen in verband met de veranderde levensomstandigheden van den boom.

Zooals reeds opgemerkt, heeft het meerendeel der vormen, waarin de Europeesche vruchtboomen geteeld worden, voor ons geen waarde.

Waarom worden de meeste vruchtboomen in vormen gekweekt, welke, hoewel niet altijd in directen strijd, toch zeer zelden in overeenstemming zijn met de natuurlijke groeiwijze?

Door vruchtboomen te kweken in vormen, welke slechts weinig plaats beslaan, kan men een groot aantal individuën en soorten op eene betrekkelijk kleine uitgestrektheid grond planten. In verband met de hooge waarde, welke de grond vooral in en bij de steden bezit, zijn kleine vormen en voor kweker en voor liefhebber van groot belang. Zou hun terrein door het aanplanten van een gering aantal boomen in hunnen natuurlijke vorm spoedig gevuld zijn, door het aanplanten van kleine vormboomen zij in staat op dezelfde oppervlakte een veel grooter aantal individuën te zetten. Voornamelijk fijnere tafelvruchten, welke per stuk een vrij groote handelswaarde vertegenwoordigen, worden in kleinere vormen gekweekt, teneinde meer invloed op de vorming van iedere afzonderlijke vrucht te kunnen uitoefenen. Men ziet dan ook alle beschikbare plekjes: muren van woningen, schuttingen enz. beplant met vruchtboomen. Voor het eigenlijke boomgaardbedrijf, dus waar meer op de massa gewerkt wordt, komen uitsluitend *hoog-* en *halfstamkroonboomen* in aanmerking, welke vormen de meest natuurlijke voor den boom zijn. Deze vormen en de zoogenaamde *struikvorm* zijn voor onze Indische vruchtboomen het meest aan te bevelen.

Tusschen hoog- en halfstamkroonboomen is betrekkelijk weinig verschil; laatstgenoemde vorm is te verkiezen voor vruchtsoorten met lang gesteelde vruchten, welke dus gemakkelijk afwaaien.

Struiken noemt men zulke vormen, waarbij een eigenlijke hoofdstam ontbreekt, en welke zich dicht bij den beganen grond onregelmatig vertakken b.v. den vorm waarin hier o.m. verschillende djeroek-soorten geteeld worden.

Zijn deze vormen eenmaal aangelegd, dan is er betrekkelijk weinig onderhoud meer aan, mits men zorge, dat jaarlijks de binnenwaarts groeiende takken, zoowel als die, welke elkaar op een of andere wijze hinderen, verwijderd worden. Men krijgt dan een open kroon, waarin licht en lucht kunnen doordringen, zoodat zich niet alleen vruchten aan de buitenzijde van de kroon, doch ook in het binnenste gedeelte ervan kunnen ontwikkelen.

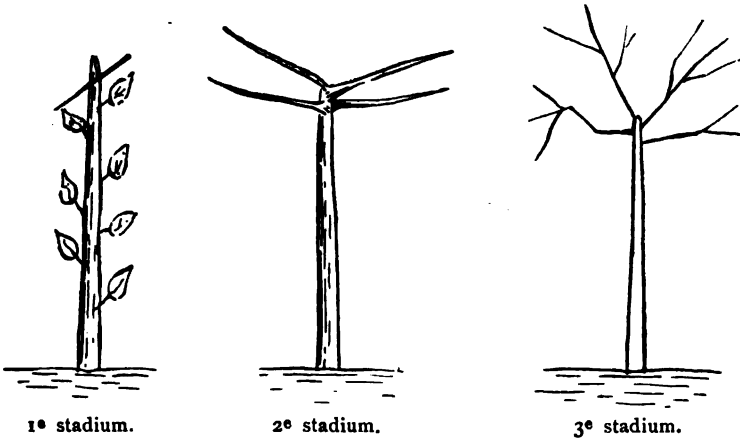
De eerste vorming van den jongen boom is van groot belang; eene korte beschrijving van de wijze, waarop men den jongen boom dient te behandelen, moge daarom hieronder volgen.

Groeien de zaailingen of enten eenmaal krachtig door, dan late men op de hoofdscheut niet meer zijdscheutjes, dan voor het dikker worden noodzakelijk is. Deze scheutjes verdeele men regelmatig over de geheele lengte van het toekomstige stammetje.

Heeft de hoofdscheut (stam) de gewenschte hoogte bereikt, dan kan men te dier plaatse tot de kroonvorming overgaan. Het stammetje moet steeds iets langer zijn dan noodig is voor de kroonvorming: wil men bijv. deze laatste op een hoogte van 1,5 M. vormen dan laat men de scheut doorgroeien tot 1,7—1,75 M. Het stammetje wordt vervolgens tot op de gewenschte hoogte ingesneden, waarna zich uit de bovenste knoppen takken zullen ontwikkelen. Van deze takken behoude men er 3 of 4, welke het grondstel voor de kroon moeten vormen. Wanneer de stam nog niet krachtig genoeg is om tot de kroonvorming over te gaan, dan snijde men flink terug. Als gevolg hiervan zal doorgaans uit den eindknop een sterke loot (siroeng) ontstaan, welke laatste dan voor de verlenging van den stam gebruikt wordt. Ontwikkelen zich uit de bovenste knoppen van den stam meerdere siroengs, dan worden deze tot dicht bij den stam teruggesneden, meestentijds ontstaan dan uit de zijknoppen scheuten, waarvan men de kroon kan vormen. De eerste takken van de kroon leide men zoo vlakliggend mogelijk, daar zij anders te sterk zullen groeien, waardoor de onderste knoppen gemakkelijk weg kunnen vallen.

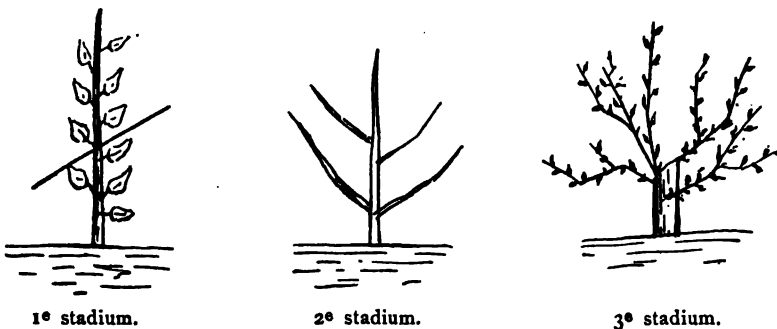
Zijn de eerste takken van de kroon krachtig genoeg, dan

kan men deze het volgend jaar wederom splitsen. Zorgt men op deze wijze voor een goed grondstel, dan bepaalt zich het verdere onderhoud uitsluitend tot het verwijderen van overtollige takken. Een open, vlakke kroon is dus de meest gewenschte voor de vruchtbaarheid.



Bij het aanleggen van struikvormen gaat men eenigszins anders te werk: hier toch behoeft men niet eerst een stam te vormen.

Zaailingen of enten kan men, na ze eenigen tijd te hebben laten doorgroeien, tot op een voet boven den grond inkorten. Als gevolg hiervan zullen eenige scheuten ontstaan, tusschen welke men evenwicht tracht te bewaren, door de zwakst groeiende in den rusttijd wat sterker in te snoeien dan de langere. Vanzelf bezetten zij zich dan met vruchthout.



Op dezen vorm bestaan verschillende variaties. Hierboven is slechts de richting aangegeven, waarin men moet werken; de hoofdzak is dat men zorge, dat iedere tak met zijne zijtakjes voldoende ruimte heeft, en dus niet door zijne bureu gehinderd wordt. De takken van de kroon, zoowel als die van den struikvorm, snoeit men steeds op een buiten(onder)knop; hierdoor zullen de takken zich meer in horizontale richting ontwikkelen, hetgeen te veel houtvorming tegengaat en de vruchtbaarheid bevordert. Behalve bij soorten, die van nature den treurvorm aannemen; daar is het soms noodig op een binnenknop te snoeien.

Het spreekt wel vanzelf, dat men bij de vorming van den boom de bijzondere eigenschappen van de soort in 't oog dient te houden. Onze Indische vruchtboomen bloeien deels op het hout, hetwelk kort voor den bloei gevormd is, deels op hout van het vorige jaar, en ook voor een deel op stam en oudere takken. In de keerkringslanden is het juist van jonge, groene deelen te spreken, dan van eenjarig hout, aangezien wij hier geen scherp afgebakende groeiperioden kennen, en de planten dus steeds doorgroeien, al is de groei in den oost-moesson ook minder krachtig dan gedurende den west-moesson. De wijze, waarop de boom bloeit en vrucht draagt, geeft dus de richting aan, waarin men de snoeiing moet leiden.

Bij vruchtboomen, welke op jong, onrijp hout bloeien, moet men werken op eene gelijkmatige verdeeling van jonge takken over den geheelen boom. Dezulke, welke op oudere takken bloeien en vrucht dragen, mogen niet meer jong hout dragen dan voor het leven van den boom noodig is. Hier beschouwen wij dus de jonge takken uitsluitend als de dragers der bladeren, waarin, zooals wij gezien hebben, verschillende belangrijke levensverrichtingen plaatsgrijpen. Ook dient men er in dit laatste geval voor te waken, dat men een deel der jonge takken als reserve aanhoudt, om weggevallen of onvruchtbaar geworden oudere takken te vervangen.

Thans staan wij voor de vraag: Wanneer moet men snoeien? De oost-moesson zoude in het algemeen de geschiktste tijd te achten zijn. Er zijn echter verschillende gevallen, waarin het niet mogelijk is dezen regel te volgen. In de eerste plaats zijn er vele boomen, welke in den oost-moesson bloeien en vrucht dragen. Dezulke zou men onmiddellijk na den oogst moeten

snoeien; zulks even vóór of tijdens den bloei of de vruchtdracht te verrichten, zou verkeerd zijn. Als gevolg hiervan zou zeer waarschijnlijk een groot aantal der bloemen of jonge vruchten afvallen. Men zou zich dus door een dergelijke handeling groote schade berokkenen.

Ook zijn er een aantal vruchtboomen, welke meerdere malen per jaar bloeien en vruchtdragen; bij de meeste hiervan vindt men echter een vrij duidelijken hoofdbloei. Dergelijke boomen snoeie men bij voorkeur onmiddellijk na den hoofdoogst. Een goed snoeier dient de volgende regels niet uit het oog te verliezen:

- 1^o. Een scherp mes is een hoofdvereischte.
- 2^o. De wonden snijdt men zoo kort mogelijk en glad af. Niet glad gesneden wonden houden het regenwater gemakkelijk vast, waardoor de kans op inrotting van den tak grooter wordt.
- 3^o. Siroengs worden tot op den voet weggesneden, daar zij zich ten koste van andere, minder gunstig geplaatste laten ontwikkelen. Snijdt men ze niet glad bij den stam af, dan ontstaat er doorgaans op het overgebleven stompje een geheele bos van siroengs. Het middel zou dus, inplaats van de kwaal weg te nemen, deze eerder verergeren.
- 4^o. Men snijdt altijd zoodanig, dat er geen inscheuring van tak of stam plaats heeft, en dient dus te dien einde zorg te dragen, dat de tak niet door eigen zwaarte afbreekt, maar geheel afgesneden wordt.
- 5^o. Moet men zware takken uitzagen en hierdoor groote wonden veroorzaken, dan smere men deze laatste, na ze glad afgesneden te hebben, met een weinig teer in. Zulks ter voorkoming van te groot vochtverlies, infiltratie van regenwater, en tot wering van insecten.

Tot nog toe bespraken wij uitsluitend de snoeiing der bovenaardsche deelen, thans dienen wij onze aandacht te schenken aan de behandeling van de onderaardsche deelen: de wortels. De meeste boomen welke tot de groote groep der tweezaadlobbige planten behooren, zijn van nature in het bezit van een hoofd- of penwortel, welke weder verschillende vertakkingen heeft. Zooals wij reeds in het hoofdstuk, hetwelk over de verrichtingen der voornaamste plantendeelen handelt, gezien hebben, zijn van die vertakkingen de zoogenaamde haarwortels met de zich daarop

bevindende wortelharen verreweg de belangrijkste. In Europa snijden de kweekers in de meeste gevallen de penwortels der jonge vruchtboomen geheel of gedeeltelijk weg, teneinde een grooter aantal bijwortels in het leven te roepen, dan de plant in gewone omstandigheden zou maken. Welke voordeelen krijgt men nu door een dergelijke behandeling?

Het is een bekend feit dat vooral vruchtboomen, welke gedurende hun verblijf in de kweekery eenige malen overgeplant zijn, met welke overplanting steeds in meerdere of mindere mate wortelsnoeiing gepaard gaat, *eerder vrucht dragen* dan onverplante of direct ter plaatse uitgezaaide individuen.

Bij het overplanten worden alle wortels, welke een sterke neiging toonen loodrecht den grond in te dringen, ingekort teneinde hen te dwingen zich te vertakken. Het gevolg hiervan is, dat de plant haar voedsel niet zoo spoedig in de dieper gelegen grondlagen behoeft te gaan zoeken. De zuurstof van de lucht welke onmisbaar is voor de verrichtingen der wortelharen en haarwortels, kan deze gemakkelijker bereiken, indien zij zich in den bovengrond bevinden dan wanneer deze in de ondergrond-lagen voorkomen. Vooral in stijve, natte gronden is zulks het geval!

Alle gekneusde wortels worden bij het overplanten even boven de kneuzingsplaats glad afgesneden, en wel zoodanig dat de wonde op de aarde komt te rusten. Hierdoor zullen de wonden spoediger heelen, en de wortel dus eerder doorgroeien.

Hoe jonger men de planten aan het overplanten gewent, des te gemakkelijker zullen deze zich in het gemis van den penwortel schikken. Verscheidene van onze Indische boomen zullen het plotseling wegsnijden van den penwortel niet verdragen, indien zij reeds een zekeren leeftijd bereikt hebben. Bij soorten welke het insnijden of wegnemen van den hoofdwortel niet verdragen, dient men er nauwkeurig acht op te geven, dat bij het uitplanten de penwortel niet gekneusd wordt. Ook planten, welke door toevallige omstandigheden een gedraaiden of gebogen penwortel hebben, plante men liever niet uit: in de meeste gevallen blijven deze achterlijke en zwakke groeiers.

Boomen met een penwortel zullen doorgaans minder welig gaan groeien, wanneer zij met dien penwortel een harde ondergrond-laag bereiken. In het algemeen is dus het wegsnijden van den penwortel aan te bevelen.

MIDDELEN OM DE VRUCHTBAARHEID TE BEVORDEREN.

Dikwijls komt het voor dat vruchtboomen, welke in eene bepaalde streek volkomen thuis zijn, daar toch weinige of geene vruchten voortbrengen. In vele gevallen is zulks toe te schrijven aan te sterke hout- en bladontwikkeling. Ook kan zulks vaak het gevolg zijn van een sterken groei van woekerplanten. Teneinde nu dergelijke individuen tot grootere vruchtbaarheid aan te zetten, kan men verschillende middelen toepassen, waarvan de volgende in de praktijk doorgaans het beste gevolg hebben:

- 1^o. Men kan den boom van een gedeelte van zijne wortels berooven.
- 2^o. Aan den voet van den stam kan men een ringvormige afschorsing bewerkstelligen, tot aan de teeltlaag (het hout mag dus *niet* gewond worden; is zulks *wel* het geval, dan zal de boom in de meeste gevallen afsterven).

In het eerste geval maakt men aan den omtrek van de kroon een ringgoot om den boom en kapt de wortels, welke zich hierin vertoonen, geregeld af. Hierdoor vermindert men tijdelijk de groeikracht van den boom, hetgeen een gunstigen invloed op de vruchtbaarheid kan hebben.

In het tweede geval verzwakt men den groei eveneens door de wortels tijdelijk van den toevoer van den bewerkten voedselstroom (dalend sap) af te snijden. Beide bewerkingen zullen, in of tegen het begin van den west-moesson uitgevoerd, het best slagen, aangezien de boomen dan weder krachtiger beginnen te groeien.

Zwak groeiende, jonge boomen kan men beproeven te versterken, door over den stam een aantal overlansche insnijdingen tot op het hout aan te brengen: hierdoor bevordert men een grooteren saptoevoer, terwijl men aan de dieper gelegen weefsels meer ruimte geeft om zich uit te zetten, d. i. nieuwe cellen te vormen.

VOORKOMING EN BESTRIJDING VAN ZIEKTEN EN PLAGEN.

Evenals in Europa, hebben ook onze Indische vruchtboomen te kampen met vele kwalen en ziekten, zoowel van plantaardigen als van dierlijken aard. De meeste dezer plantaardige en dierlijke vijanden zijn vrijwel onbekend, waardoor het natuurlijk bezwaarlijk zoude gaan voor elke plaag op zichzelf een afdoend be-

strijdingsmiddel aan te geven. Toch is het wel mogelijk, eenige aanwijzingen in algemeenen zin te geven, vooral daar een opmerksaam planter vele ziekten, door eene oordeelkundige en intensieve behandeling van den grond en de boomen, kan voorkomen (zulks slaat natuurlijk *uitsluitend* op de vruchtboomen in nauweren zin; dus *niet* op dezulke, welke behooren tot de planten voor den eigenlijken landbouw of groote cultuur).

In vele gevallen ziet men boomen kwijnen, ja zelfs plotseling afsterven, zonder dat men hiervan aan de bovenaardsche plantendeelen de oorzaak kan vaststellen. Graaft men daarentegen den zieken of afgestorven boom uit, dan vindt men doorgaans de kwaal in het wortelnet. Nu eens treft men uitsluitend zware wortels met zeer weinig haarwortels aan, dan weder zijn alle wortels totaal afgestorven, terwijl men bij het doorbreken van een wortel ziet dat er talrijke witachtige draden door de verschillende weefsels loopen. Weer in andere gevallen zijn de meeste jonge wortels verrot en dikwijls niet alleen de jonge doch ook oudere. Het eerste en laatste geval is dikwijls het gevolg van slechte grondbewerking en onvoldoende drooglegging. Op behoorlijk bewerkte en drooggelegde terreinen zal men dan ook veel minder last van zieke wortels hebben. In het tweede geval wordt de ziekte der wortels veroorzaakt door wortelschimmels. De aanwezigheid van deze schimmels bespeuren wij meestal te laat om den boom nog te kunnen redden. De meeste dier wortelschimmels dringen met een fijn vertakt dradennet (mycelium) in het inwendige van den wortel en storen de verschillende verrichtingen van dit orgaan.

Aan het afvallen der bladen en het afsterven der jonge takjes bespeurt men dikwijls de aanwezigheid van dergelijke schimmels. Zoodra men zulks bemerkt, moet men trachten den aangetasten boom te redden, en in ieder geval de omstaande individuen tegen de schimmel te beschermen. Om de voortwoekering tegen te gaan, isoleert men den boom, d. w. z. op een behoorlijken afstand van den stam van den zieken boom wordt een diepe greppel gegraven, zoodat de boom aan alle zijden van de hem omringende exemplaren gescheiden is. Hierdoor heeft men kans dat de schimmel, door den invloed van de lucht, welke daar ter plaatse gemakkelijk in den bodem kan dringen, niet verder woekert. De grond uit de greppels brengt men natuurlijk *op* en niet *buiten*

het besmette stuk. Ook deze kwaal zal over het algemeen minder in goed bewerkte en drooggelegde dan in stijve, natte gronden voorkomen.

Ook de in Indië zoo zeer gevreesde *aaltjes* tasten de wortels van vele planten aan. Of deze gevaarlijke dierlijke vijanden ook onze vruchtboomen aantasten, is mij niet bekend. Verwoestingen op groote schaal brengen zij zelden te weeg. Als verdelgingsmiddel tegen de aaltjes wordt van verschillende zijden inspuiting van den bodem met bijtende stoffen aanbevolen, een middel dat echter in de praktijk wel weinig toepassing zal vinden.

Ook de bovenaardsche plantendeelen worden dikwijls door *schimmels* aangetast, vooral bladen, vruchten en jonge twijgen.

Zooals reeds vroeger opgemerkt, is er aan het onderzoek van de plantaardige vijanden nog zeer weinig gedaan. Hoewel het waarschijnlijk is, dat dezelfde schimmel in verschillende landen en streken op dezelfde boomen voorkomt, is dienaangaande weinig met zekerheid vastgesteld. Ter voorkoming van het optreden en ter beperking van de voortwoekering van een of andere schimmel, kan men van eene bespuiting met de zoogenaamde Bordeaux'sche pap (*Bouillie bordelaise*) nog het meeste baat verwachten. Dit is een mengsel van kopersulfaat en kalk en wordt in Europa op vruchtboomen 3 maal toegepast, en wel voor appels en peren een eerste maal, in den rusttijd een 3 % oplossing; een tweede maal na den bloei een 2 % oplossing, en de derde maal, wanneer de vruchten flink gezwollen zijn een 1 % oplossing. Voor gevoeliger vruchtsoorten als abrikozen en perzikken neemt men geen sterkere dan 1½ % oplossing. Natuurlijk moet men bij onze Indische gewassen zeer voorzichtig zijn met dit mengsel en gemiddeld tot 1⅓ % gaan. Men bluscht daartoe 1⅓ K.G. ongebluschte kalk in 50 L. water en lost 1½ K.G. kopersulfaat (in poedervorm lost het snelst op) in 6 L. heet water op, voegt daarna water bij tot 50 L. en roert dan de 100 L. telkens voor het gebruik goed dooreen, tot een lichtblauwe kleur verkregen is. Men heeft voor de besproeiing hiermede thans toestellen, welke het mogelijk maken zelfs vrij hoge boomen te bespuiten. Een enkele bespuiting is doorgaans niet voldoende vooral in den regentijd herhale men deze eenige malen. Bij de bespuiting zorg men er voor, dat alle deelen goed geraakt worden, dus ook de onderzijde der bladeren. Hoe fijner men het mengsel over de plant kan ver-

deelen, des te beter gevolg men zal verkrijgen. De pap moet als 't ware als stof op de plant neerkomen. Door schimmels aangetaste afgestorven takken snijde men zorgvuldig uit den boom, om ze vervolgens te verbranden.

Behalve deze lagere plantvormen, hebben de vruchtboomen nog andere plantaardige vijanden, welke eveneens parasitisch of woekerend leven. Deze worden dan ook *woekerplanten* of *parasieten* genoemd.

De familie der Loranthaceae bevat vele soorten, welke zeer schadelijk voor vele onzer vruchtboomen zijn, de meeste staan vrij algemeen bekend onder den naam *pasilan*. Deze dringen met hunne boor- of zuigwortels in de weefsels van de takken en ontwikkelen zich ten koste van deze.

Zoodra men de aanwezigheid van pasilan bemerkt, snijdt men ze onmiddellijk uit den boom. De plaats waar zij zich met hunne wortels in den tak geboord hebben, is doorgaans gemakkelijk te herkennen, daar men te dier plaatse veelal een knobbelachtig gezwel aantreft.

Behalve genoemde parasieten ontwikkelen zich op de boomen ook zoogenaamde *epiphyten*, d. z. planten welke den boom slechts als steunsel gebruiken, doch zich niet door middel en ten koste van dit steunsel voeden. Toch doen dergelijke planten ook schade aan de boomen, zij beletten namelijk eene geregelde werking der verschillende organen. Ook bieden zij een welkome schuilplaats aan insecten en ander gedierte. Het verwijderen der epiphyten, alsook der parasieten, laat men bij voorkeur door jongens verrichten; deze kunnen kleinere takken bereiken, zonder te veel schade aan te richten.

Op stammen en oudere takken ontwikkelen zich dikwerf allerlei *mossen*, *korstmossen* enz., welke eveneens geregeld verwijderd dienen te worden. In den handel zijn sedert eenige jaren verkrijgbaar eenvoudige stalen boomborstels. In den kleinen land- of tuinbouw, waaronder de vruchtenteelt gerekend wordt, zijn dergelijke borstels zeer goed aan te wenden. In het begin van den oost-moesson borstelt men zijne vruchtboomen flink af; men verwijdert niet alleen de mossen en andere op den stam voor komende planten, maar ook de oude korst, waarin dikwijls insecten schuilen. Door den afval te verbranden, heeft men ook groote kans een aanzienlijk aantal insecteneieren te vernietigen.

Nadat de boomen flink schoongemaakt zijn, zou men de stammen en een deel der oude takken kunnen kalken, d.w.z. insmeren met een mengsel van: water, kalk en koemest (laatstgenoemde specie moet dienen om het mengsel te binden). Het kalken der boomen heeft ten doel insecteneieren en larven te vernietigen. Bij de intrede van den west-moesson spoelt de kalk geleidelijk weer van den stam, zoodat de poriën (huidopeningen) weder open komen. De bewerking zal dus geen stoornis in den groei teweegbrengen.

Van de talrijke dierlijke vijanden waartegen men te strijden heeft, noemen wij het eerst de verschillende soorten van *luizen*. In sommige gevallen gaat het optreden der luizen gepaard met schimmelontwikkeling; bij de djerocks komt dit verschijnsel veelvuldig voor. Vooral tijdens langdurige droogten, en bij planten welke gebrek lijden, komen luizen veelvuldig voor. Aangezien de luizen zich ten koste van de plant, waarop zij voorkomen, voeden, dienen wij ze zoo goed mogelijk te bestrijden. Natuurlijke bondgenooten bij de bestrijding vinden wij in de wespen, en wel voornamelijk in de sluipwespen. De mieren zijn verzot op het zoetachtige vocht, hetwelk de luizen afscheiden, zij dooden deze laatste echter niet; integendeel, vaak brengen zij de luizen van eene minder gezonde plant over op eene sterkere, waardoor deze dieren, krachtiger levende, meer van het zoete vocht zullen afscheiden. Als middel tegen luis wende men een mengsel aan van petroleum en tabakswater. Dikwijls wordt ook een mengsel van petroleum en zeep aanbevolen — het schijnt echter dat niet alle planten (voornamelijk de bladen), bestand zijn tegen de bijtende werking der zeep. Heeft men veel last van luis op jonge djerocks in de kweekerij, dan getrooste men zich de uitgave deze met bovengenoemd mengsel te laten wasschen, hetgeen zeer goed door vrouwen gedaan kan worden. Door eenige guldens hieraan te besteden, bespaart men zich onberekenbare schade. Gaan de plantjes kwijnen en moet men ten slotte zwakke individuen in den boomgaard uitplanten, dan is de schade, welke men zich in de toekomst berokkend heeft, oneindig veel grooter dan het luttele bedrag, 't welk men voor onderhoud in de kweekerij zou hebben uitgegeven. De vruchtenteelt als klein landbouwbedrijf kan niet zorgvuldig genoeg gedreven worden! Men ziet het aan tal van streken in Zuid-Europa, waar men Gods

water over Gods akker heeft laten loopen, met dit gevolg dat eertijds bloeiende centra van vruchtencultuur thans in staat van diep verval verkeerren.

Voor het vangen van insecten zouden de in Europa gebruikte insecten-banden kunnen gebruikt worden. Ontdekt men ergens sporen van schadelijke *insecten of rupsen*, dan zou men op verschillende plaatsen om den stam manchetten van bordpapier kunnen aanbrengen. Deze bestaan uit gegolfd bordpapier, in het klein gelijkende op zinkplaten, welke men voor dakbedekking gebruikt. Teneinde verrotting van het bordpapier door regenwater te voorkomen, brengt men over dit papier een laagje asfaltpapier aan, hetwelk ondoordringbaar voor water is. Men krijgt dus tusschen de golvingen van het papier een aantal gangen, waarin de insecten zich kunnen nestelen en zodoende gemakkelijk te vangen zijn. Hetzelfde gevolg bereikt men eenigszins, door het aanbrengen van houtwolbanden.

Andere insecten, voornamelijk *snuitkevers*, tasten dikwijls in hevige mate de vruchten aan: de mangga's op West-Java hebben zeer veel van deze dieren te lijden. (Zie hieromtrent de opmerkingen bij de behandeling der mangga's). Het verwijderen van alle doode plantendeelen: stompden, takken, bladen enz., is over 't algemeen een krachtig voorbehoedmiddel tegen verschillende kwalen.

Tegen *witte mieren* zou men het sedert eenige jaren in den handel voorkomende poeder: nicotine-zwavel-stof kunnen aanwenden. In Nederland wordt dit middel met goed gevolg ter bestrijding van verschillende mierensoorten toegepast.

Vele onzer Indische vruchten worden, tegen dat ze rijpen, door *gamprets* (vleermuizen), *loeks* enz. bezocht; het omwikkelen der vruchten met indjoek is hiertegen de meest afdoende bescherming.

Geiten en *schapen* houde men uit de nabijheid van de vruchtboomen; deze dieren brengen vooral aan jonge boompjes en struiken aanzienlijke schade toe, door het afvreten der jonge twijgen en bladen. Ook aan de schors knagen deze dieren dikwijls, tengevolge waarvan de jonge boomen gaan kwijnen.

OOGSTEN. — VERPAKKEN EN HANDEL.

A. OOGSTEN.

Aan het oogsten der vruchten kan men niet genoeg aandacht schenken! Het juiste tijdstip om de vruchten van den boom te halen, is moeilijk in het algemeen aan te geven. In de eerste plaats is dit niet voor alle vruchten gelijk, en ten tweede is zulks afhankelijk van de omstandigheid, of de vruchten al dan niet bestemd zijn om gedurende eenigen tijd bewaard te worden.

Wel mag men als vaststaanden regel aannemen, dat vruchten, welke goed boomrijp zijn geworden, die dus geen kunstmatig rijpingsproces meer behoeven te ondergaan, de beste en lekkerste zijn. Sommige vruchten verliezen door narijping echter betrekkelijk weinig van haar aroma.

De vruchten, welke bestemd zijn voor plaatselijk gebruik, en die men dus direct van de hand kan doen, laat men zoo rijp mogelijk worden — echter ook weer niet overrijp, aangezien in dat geval veel van den smaak verloren gaat.

Zijn de vruchten bestemd om uitgevoerd te worden, of moeten ze een binnenlandsch vervoer van meerdere dagen doorstaan, dan plukke men niet te rijp. Plukt men te rijp, dan zullen de vruchten gedurende het vervoer gemakkelijk kneuzen en tot rotting overgaan. Vooral in de heete gewesten, waar het rijpingsproces zooveel sneller gaat dan in Europa, dient men hierop in 't bijzonder acht te geven. Vruchten als ananas, djerooks, mangga's enz. moeten met een deel van den stengel of den vruchtsteel geplukt worden. Doet men dit niet, dan beschadigt men de vruchten gemakkelijk ter plaatse van de inplanting van den vruchtsteel en werkt hierdoor een spoediger bederf in de hand.

De inlanders oogsten bijna alle vruchten onrijp, zoodat het meeste ooft, 't welk wij doorgaans op tafel krijgen, lang niet is wat het zou kunnen zijn. Toch is dit onrijp oogsten niet van allen grond ontbloomt. Sawoe-manila, zuurzak, ananas enz., vallen zonder de noodige voorzorgsmaatregelen ten prooi aan gamprets en loeaks, indien men ze aan den boom laat rijpen. Ten einde nu genoemde vijanden te weren, dient men de vruchten te omwikkelen, kort voordat ze beginnen te rijpen. De meest geschikte stof hiervoor is de indjoek, welke men van den

arén-palm verkrijgt; zij is gemakkelijk te verkrijgen en tevens goedkoop.

De vruchten van sawoe-manila e. a. worden door de inlanders in gedroogde pisangbladen gewikkeld, waardoor de vruchten ook voldoende tegen de vleermuizen beschermd zijn. Men zorge er echter vooral voor de vruchten niet te jong te omwikkelen: de invloed van het licht is een onmisbare factor voor het rijp worden der meeste vruchten — dus eerst dan, wanneer de vruchten voor $\frac{3}{4}$ gedeelte gerijpt zijn, brengt men de indjoek of andere beschermingsmiddelen aan.

Ook mogen alle vruchten van een boom of struik niet op denzelfden dag geoogst worden, aangezien deze niet alle tegelijk denzelfden graad van rijpheid bezitten; het is dus beter met tusschenpoozen te plukken en wel zoodanig, dat de rijpste vruchten het eerst aan de beurt komen.

Het plukken moet zorgvuldig geschieden; in geen geval mag men de vruchten afslaan. In de eerste plaats zullen deze door den val gemakkelijk kneuzen en daardoor in waarde verliezen, terwijl ook de boomen door het slaan meer dan strikt noodig is gekwetst zullen worden. Voor het plukken der vruchten van groote boomen kan men gebruik maken van een boomschaar, welke op een bamboe bevestigd wordt en waaronder zich een zakje bevindt. Vruchten als ramboetan en kapoelasan kan men zonder gevaar direct op den grond laten vallen.

Reeds bij den boom kan men beginnen met het uitzoeken der vruchten, d. w. z. alles wat minder goed is wordt afzonderlijk gehouden.

Bij voorkeur plukt men midden op den dag bij helder weder; het plukken op regenachtige dagen is beslist te ontraden.

De vruchten beware men op een *droge, luchtige* plaats, waar zij geleidelijk het overtollige vocht van de vruchtschil kunnen afgeven. In geen geval mogen de vruchten in de zon gelegd worden. Voor het bewaren der vruchten, vooral van die, welke naar elders verzonden moeten worden, zou men een luchtige, ruime, goed geventileerde schuur kunnen bouwen, met bamboerekken. De vruchten kunnen dan op de verdiepingen der rekken gelegd worden, zonder dat ze elkaar drukken of ook maar raken. De beste ventilatie (luchtverversching) zal men wel verkrijgen door het aanbrengen van luiken in de wanden van de schuur,

waardoor men al naar gelang van de weersgesteldheid veel of weinig kan luchten.

In Europa worden dergelijke bewaarplaatsen, nadat de vruchten er in gebracht zijn, weinig of niet meer gelucht: in de keerkingslanden waar zich zooveel spoediger allerlei schimmels en zwammen ontwikkelen, welke verrotting kunnen veroorzaken, zal er m. i. wel degelijk flink gelucht moeten worden.

Het in Europa gebruikelijke uitzwavelen van de bergplaats voor vruchten zal ook hier aanbeveling verdienen.

In de schuur kan men eenige bakken met ongebluschte kalk plaatsen, welke stof gemakkelijk vocht opneemt; men voorkomt hierdoor dus te groote vochtigheid van de lucht in de vruchtenbergplaats.

De vruchten, welke voor verzending bestemd zijn, zullen, na op de boven aangegeven wijze 2 à 3 dagen bewaard te zijn, het overtollige vocht hebben afgegeven, en kunnen dan verpakt worden.

In de vruchtenloods berge men zoo weinig mogelijk rommel als: pakmateriaal enz., leege kisten, houtwol enz. Zij bieden namelijk een welkome schuilplaats aan ratten en muizen, welke dieren verzot zijn op vele onzer vruchten.

De boven aangegeven wijze van bewaren der vruchten is natuurlijk bedoeld als eene vingerwijzing voor hen, die de vruchten-teelt uit een handelsoogpunt op eenigszins groote schaal drijven. Zij, die de vruchtenkweekerij op kleine schaal of uit liefhebberij uitoefenen, moeten te rade gaan met de beschikbare ruimte in hunne huizen of bijgebouwen.

B. VERPAKKEN.

Het verpakken der vruchten is voor den kweeker en handelaar eene zeer belangrijke zaak. Door onoordeelkundige slechte verpakking veroorzaakt men zichzelve groote schade.

Uitvoer van versche vruchten naar Europa is om verschillende redenen ook in de toekomst niet waarschijnlijk. In ieder geval zouden de mailbooten voor een dergelijke langdurige reis koelkamers voor fruit moeten inrichten. Wij zullen bij de bespreking omtrent de verpakking meer bepaaldelijk het vervoer van vruchten naar de verschillende eilanden van onzen Archipel en enkele

andere naburige landen (o. a. Singapore, de Chineesche haven-plaatsen, enz.), alsook op Java zelf behandelen.

Hoewel hier te lande nog geen ervaringen in dit opzicht zijn opgedaan, kan ons de ondervinding in andere heete landen wel eenigermate tot richtsnoer dienen.

In de eerste plaats moet de verpakking van vruchten in deze landen zoo luchtig mogelijk zijn, teneinde broeiing en rotting te voorkomen.

Versch geplukte vruchten moeten, alvorens verzonden te worden, eenige dagen op de onder het oogsten beschreven wijze worden behandeld.

Ook aan het sorteeren dient de noodige aandacht geschonken te worden. Alle vruchten welke overrijp, gekneusd of misvormd zijn, dus over het algemeen minwaardige vruchten, worden zorgvuldig uitgezocht, komen dus niet voor verzending in aanmerking.

De verpakking dient eenvoudig, doch stevig te zijn. Het komt mij voor dat stevige bamboe-manden, welke bij wijze van laden in een kast in een stevig houten geraamte geschoven kunnen worden, voor verzendingen van eenigszins groote hoeveelheden vruchten zeer goed zullen voldoen.

Voor kleine zendingen op korte afstanden kan men gewone bamboe-mandjes met dubbelen bodem gebruiken; men behoeft hier niet voor te groote drukking te vreezen. De ruimte tusschen de vruchten dient men met een licht, volkomen droog materiaal op te vullen, zoodat ze elkaar niet raken; klappervezels en droog gras (hooi) komen hiervoor onder andere in aanmerking. Grovere vruchten als de verschillende pompelmoessoorten en andere dikschillige djerooks, citroenen, enz., zal men zonder vulling der tusschenruimte kunnen verzenden, mits men echter zorg draagt dat ze zoodanig in de kisten of manden gelegd worden, dat er weinig of geen speling tusschen is, zoodat zij niet door elkaar geschud kunnen worden. Fijne, gevoelige vruchten zou men nog ieder afzonderlijk in droge schutbladen der maïskolven of in dun papier kunnen wikkelen. Zulks verdient o. a. bij de fijne djerooksoorten, sawoe-manila enz. alle aanbeveling.

Het is natuurlijk in het belang en van koopers en van kweekers, wel sterk, doch tevens licht pakmateriaal te gebruiken, teneinde de vrachtkosten zoo gering mogelijk te maken. Voorts moet het zijn veerkrachtig, reukeloos, niet te hard.

C. HANDEL.

De vruchtenhandel op Java wordt bijna uitsluitend door de inlandsche bevolking gedreven, en is vrijwel plaatselijk.

Eenige uitvoer van versche vruchten bestaat hier *niet*, indien men de pompelmoes, welke in geringe hoeveelheden naar Singapore vervoerd wordt, uitzondert. Voor vruchtenuitvoer naar Europa is onze ligging hier te ongunstig. In Europa, waar men goed fruit in overvloed heeft, zouden misschien enkele onzer Indische vruchten, als zijnde iets zeldzaams, wel een kleinen afzet vinden, welke echter niet van dien aard zal zijn, dat die vruchten een bepaald handelsartikel zullen vormen. Reeds eerder maakte ik de opmerking, dat in de eerste plaats de mailbooten voor koelkamers zouden moeten zorgen, indien onze Indische vruchten met eenige hoop op welslagen uitgevoerd zullen worden. Men heeft reeds met verschillende tropische vruchten proeven genomen in bovengenoemde richting. Van de Antillen, van Britsch-Indië enz. zijn verschillende vruchten naar Europa gezonden, welke over 't algemeen de reis vrij goed doorstaan hadden. Door den directeur van den botanischen tuin te Martinique werden kistjes vruchten, op verschillende wijze verpakt, naar Parijs (Nogent-sur-Marne) verzonden. Alleen die vruchten, welke in zijde-papier en in zaagsel verpakt waren, kwamen goed over. Eerstgenoemde waren lichtelijk gevlekt, terwijl laatstgenoemde *geheel gaaf* waren. Goede resultaten werden o. a. verkregen met: papaja, guajave, sawoemanila, mangga enz.

Volgens Hollier zoude men in een M³. kunnen verpakken:

Mangga	1500 stuks; of
Mangistan	2500 " "
Sawoe manila	4000 "

Jamaica voerde reeds verschillende malen pompelmoes-vruchten naar Engeland uit; het schijnt echter, dat men daar slechts mindere soorten kent, welke volgens de beschrijvingen niet in de schaduw van onze goede Bataviasche soorten kunnen staan.

Nog onlangs heeft men op eenige West-Indische eilanden getracht voor de mangga een afzet in Amerika te vinden, hetgeen echter niet gelukt is. Zal dus Europa als afnemer onzer beste Indische vruchten voor ons van weinig of geen beteekenis zijn, iets anders is het, wanneer wij met dichterbij gelegen landen te doen hebben.

Beschouwen wij in de eerste plaats de eilanden van onzen eigen Archipel eens nader als afzetgebied voor vruchten. Wij zien dan, dat gewesten als: Deli, Atjeh en andere deelen van Sumatra, alsook het grootste deel van Borneo, arm aan vruchten zijn. In verschillende van genoemde streken zou men gaarne behoorlijke prijzen voor goede vruchten betalen. Op deze streken zou zich misschien een niet onbelangrijke vruchtenhandel kunnen ontwikkelen, mits de Kon. Pakketvaart Mij. een matig tarief voor het vervoer vaststelle. Evenzoo zouden misschien plaats en als Singapore, Hongkong, Shanghai enz. op den duur vaste afneemsters van onze goede vruchten kunnen worden. In hoofdzaak zal de vruchtenhandel echter binnenlandsch blijven.

Hebben wij bij den aanvang van dit hoofdstuk Europa uitsluitend beschouwd als afnemer van *versche* vruchten, thans dienen wij de mogelijkheid van uitvoer van *geconserveerde* vruchten, in den vorm van vruchten op water, jam, marmelade enz. te bespreken.

Amerika, en voornamelijk Californië, drijft een zeer aanzienlijken handel in vruchten. Ook Australië wendt in de laatste jaren krachtige pogingen aan om de vruchten van het heerlijke Queensland, op verschillende wijzen verduurzaamd, uittevoeren. Veel succes hebben de pogingen in laatstgenoemd land nog niet gehad, vanwege de hooge werkloonen. Ook wij bezitten tal van vruchten welke zich zeer goed voor verduurzaming leenen. (Zie hierover de aanteekeningen bij de behandeling van elke vruchtsoort afzonderlijk).

Singapore drijft op vrij groote schaal handel in ananas op water. Deze ananassen worden voor een deel van het tot onze bezittingen behorende eiland Riouw verkregen.

Op dit gebied zouden zich wellicht in de toekomst de Europeesche nijverheid en de inlandsche landbouw op vruchtbare wijze kunnen paren! De binnenlandsche vruchtenhandel, als aanzienlijke bron van inkomsten voor de inlandsche bevolking, verdient echter het meest onze aandacht. De handel in vruchten is thans bijna uitsluitend plaatselijk. Goede mangga's van Probolinggo en Cheribon ziet men op West-Java bijna niet; evenmin als men bijv. op Oost-Java de goede West-Javasche (Buitenzorgsche) ananassen aantreft. Tot voor korten tijd waren de kosten van vervoer en langs S. S. en langs de lijnen der N. I. S. zoo ontzaglijk hoog, dat er geen denken aan was, vruchten uit een handelsoogpunt van de eene

plaats naar eene verder afgelegene te zenden. Thans zijn de vrachtprijzen, tenminste bij de S. S. belangrijk verminderd, zij zijn echter nóg te hoog.

Statistische gegevens omtrent den omvang van den inlandschen vruchtenhandel ontbreken ten eenenmale. Een ieder, die zijnen oogen den kost wil geven, kan vooral in bepaalde vruchtenstreken wel nagaan dat die omzet vrij belangrijk moet zijn. Toch bestaan er ook wel cijfers, welke ons een denkbeeld kunnen geven, van welk belang de vruchtenhandel voor de inlandsche bevolking is.

Zoo gaf o. a. de toenmalige asp.-controleur v. d. Pauwert een overzicht van den mangga-uitvoer in de residentie Probolinggo, gedurende de jaren 1895/98 (in het tijdschrift *Teysmannia*).

In het jaar 1895 werden uitgevoerd 2,684,000 vruchten.

"	"	"	1896	"	"	1,348,700	"
"	"	"	1897	"	"	2,135,000	"
"	"	"	1898	"	"	2,397,100	"

Volgens den heer v. d. Pauwert moet de totale mangga-uitvoer over de geheele residentie op ongeveer 4,000,000 stuks geschat worden. Zulks vertegenwoordigt reeds een bedrag van *f* 20,000 (de prijs der mangga's berekend ad *f* 0,005 per stuk, hetgeen zeker niet te hoog is!). De totale omzet in genoemde residentie moet dus aanzienlijk meer zijn, aangezien het uitvoer-cijfer vermeerderd moet worden met dat van de ter plaatse verhandelde vruchten.

In een ander nummer van genoemd tijdschrift geeft de Regent van Demak een overzicht van de blimbing-cultuur in het Demaksche. Hierin wordt o. a. vermeld, dat de blimbing-aanplant gedurende het tijdvak 1883—1892 ongeveer verdubbeld is. De regent schrijft deze uitbreiding toe aan de betere verbinding, welke in Demak na de voltooiing van de stoomtram ontstaan is.

De heer Wigman geeft t. a. p. eenige gegevens omtrent het vruchtenvervoer op de lijn Batavia—Buitenzorg. In 1896 werden van Buitenzorg naar Batavia verzonden 1398 wagonladingen vruchten en groenten. In 1897 nam het vervoer toe met 510 wagonladingen. Over 1897 krijgt men dus een totaal vervoer van 9,040,000 K.G. (een wagon \pm 5000 K.G.). Uit genoemde cijfers zien wij dus, dat er alle aanleiding bestaat, den vruchtenhandel zooveel mogelijk te bevorderen.

Er is hier op Java een ernstige hinderpaal voor de uitbreiding van vruchtenteelt en -handel; dat is de geringe neiging van

de Europeesche bevolking superieure vruchten naar waarde te betalen; men eet liever uitschot, als 't maar goedkoop is! De Chineezzen hebben wèl geld voor goede vruchten over. Zij krijgen ze dan ook, terwijl wij, Europeanen, nauwlijks de kans krijgen, superieure vruchten te koopen. Zoodra echter een deel onzer vruchten voor andere doeleinden, dan voor versch gebruik, verwerkt kan worden, moet deze toestand noodzakelijkerwijze veranderen.

HET BOOMGAARD-BEDRIJF.

Het drijven van vruchten-teelt op eenigszins groote schaal noemt men boomgaard-bedrijf. Ook kent men in Europa nog zoogenaamde fruittuinen, waarin fijnere vruchtsoorten langs leidingen en in allerlei vormen gekweekt worden. Wij zullen ons in de volgende hoofdstukken voornamelijk bepalen tot de inrichting en behandeling van den boomgaard. Alvorens tot den aanleg daarvan over te gaan, dienen wij met een enkel woord de voorwaarden te bespreken, waaraan het terrein, hetwelk hiervoor benut zal worden, moet voldoen.

In de eerste plaats komen die gronden in aanmerking, welke niet te ver van eene of meerdere grootere plaatsen gelegen zijn, zoodat men dus voor een gedeelte zijner vruchten op een plaatselijken afzet mag rekenen. Ook moet men niet te ver van spoor of tram gelegen zijn, opdat de vervoerkosten niet te hoog worden en daardoor het bedrijf te zwaar drukken.

Kweekt men de vruchten voor verduurzaming, dan is de ligging bij een grootere plaats, hoewel gewenscht, toch niet strikt noodzakelijk.

Afgescheiden van de ligging, beschouwd uit een handelsoogpunt, zijn er nog tal van andere gegevens waarmede men rekening dient te houden. Deze zullen wij samenvatten in het volgende hoofdstuk :

A. KEUZE VAN HET TERREIN.

De vraag, welke gronden de meeste geschiktheid bezitten voor vruchtenteelt is moeilijk in algemeenen zin te beantwoorden. De meeste vruchtboomen stellen elk voor zich eigenaardige

eischen aan bodem en klimaat. Toch zijn er verschillende gegevens, waarmede men bij de keuze van het terrein, onverschillig voor welke vruchtsoort, rekening dient te houden.

Zware vaste gronden zijn, evenals steenachtige en zeer lichte gronden, voor vruchtenteelt minder geschikt. Bij voorkeur kieze men lichte humusrijke kleigronden. Terreinen waar men spoedig op harde ondoordringbare ondergrond-lagen stuit, verdienen evenmin aanbeveling om er vruchtenteelt op uit te oefenen.

Sterke hoogten en laagten vormende terreinen eigenen zich ook minder goed voor de vruchtenteelt. Voldoen dergelijke terreinen overigens aan de gestelde eischen en zijn de hellingen niet al te sterk, dan getrooste men zich de moeite het terrein te terrasseeren (zie hierover het volgende hoofdstuk).

Bij voorkeur kieze men een terrein, hetwelk eene natuurlijke beschutting tegen heerschende winden heeft, in den vorm van bosch of anderszins.

Een voldoende natuurlijke waterafvoer moet verder van belang geacht worden. Stukken grond (zoogenaamde zakken) waar zich het water uit de omliggende hoogere streken verzamelt, zijn ook minder geschikt — indien er tenminste geen kunstmatige waterafvoer op weinig kostbare wijze is aan te brengen.

Alle gronden overigens waar men zoogenaamd *staand water* heeft, zijn voor de vruchtencultuur ongeschikt.

Het behoeft wel geen nader betoog, dat het bovenstaande voornamelijk voor hen geldt, die vruchtenteelt uit een handels-oogpunt wenschen te drijven. Liefhebbers, die de bij hunne huizen gelegen erven willen beplanten, zullen natuurlijk de beschikbare ruimte zoo voordeelig mogelijk trachten te benutten.

Is men geslaagd in de keuze van een alleszins geschikt terrein, dan vereischt het ontginnen al onze aandacht, en wel in de eerste plaats.

B. GRONDBEWERKING, DROOGLEGGING (DRAINAGE) EN BEVLOEIING (IRRIGATIE).

Heeft men boschachtig terrein, dan dient het kappen van het opgaand hout ons eerste werk te zijn. Is er onder het opgaand hout bruikbaar timmerhout, dan kan men dit voor eigen gebruik benutten, of anders verkoopen. Nadat het terrein kaal geslagen is, kan men overgaan tot het verbranden van het niet bruikbare

wildhout en van het onderbosch. De boomen welke men als timmerhout wil benutten, laat men op stam afsterven, d. w. z. men maakt aan den voet der boomen eene ringvormige inkeping tot in het hout en laat vervolgens de boomen zoo lang staan tot ze totaal afgestorven zijn. Het hout zal door deze bewerking aan duurzaamheid en bruikbaarheid winnen. Is het verbranden van het gevelde hout enz., afgelopen, dan dient men de overgebleven stomp te rooien en deze, na ze eenigen tijd te hebben laten drogen, eveneens te verbranden. Bij voorkeur verrichte men deze werkzaamheden in den oost-moesson. Bij het rooien der stomp verijdere men zooveel mogelijk de zware wortels; blijven deze in den grond, dan krijgt men er tijdens het ploegen of patjoelen last van. Ook bevordert dood hout de ontwikkeling van schadelijke zwammen. De asch, afkomstig van het verbrande hout, verdeele men zoo regelmatig mogelijk over het geheele terrein; men verkrijgt hierdoor een goedkoope bemesting.

Is het terrein slechts met laag struikgewas, glaga enz. begroeid, dan ploeg men het terrein, om vervolgens de ontwortelde gewassen met vorken uit te schudden, zoodat er geen aarde meer aanblijft. Is dit geschied, dan wordt alles losjes over den bodem uitgespreid en laat men het eenigen tijd drogen. Is alles goed droog, dan kan men den brand er in steken.

Zijn deze voorbereidende werkzaamheden geschied, dan kan men overgaan tot de eigenlijke grondbewerking.

Gronden, vooral die met eenigszins harden ondergrond, moeten m. i. bij voorkeur diep gespuit worden. Bij een intensieve vruchtencultuur verdient deze bewerking meer aanbeveling dan het slaan van plantgaten. Onder diepspitten verstaat men het op zoodanige wijze omwerken van den bodem, dat de verschillende lagen tot op zekere diepte losgemaakt worden, zonder ze echter te vermengen dit laatste voornamelijk in dien zin op te vatten, dat noch ondergrond boven noch bovengrond (bouwgrond) onder gebracht wordt.

Bij het diepspitten begint men een vore te maken, d. w. z. de aarde wordt ter breedte van één of anderhalve voet tot op de gewenschte diepte uitgegraven en daar gebracht, waar men het spitten zal eindigen. Men patjoelt nu zoodanig, dat men steeds den bouwgrond, dus die aarde welke den humus bevat, boven houdt. Deze bewerking, welke oogenschijnlijk nog al moeilijk-

heden voor den inlander oplevert, is in werkelijkheid gemakkelijk uit te voeren. Ik voor mij heb deze bewerking op zeer voldoende wijze door de inlanders zien verrichten. Door het geheele terrein te diep spitten, heeft men dit voordeel boven het slaan van plantgaten, dat in eerstgenoemd geval de wortels der boomen over het geheele terrein een lossen, doorlatenden bodem vinden. terwijl zulks in het laatste geval zich uitsluitend tot de plantgaten bepaalt. Is echter de bodem van nature los, en is er geen harde ondergrond, dan kan men met maken van plantgaten volstaan. Het diep spitten heeft in 't algemeen de volgende voordeelen:

- 1^o. De lucht kan beter op de ondergrond-lagen en de zich daarin bevindende voedingsstoffen inwerken.
- 2^o. In tijden van droogte zullen de wortels zich gemakkelijk van water uit de dieper gelegen lagen kunnen voorzien.
- 3^o. De ontwikkeling van de haarwortels zal gelijkmatig en krachtig plaats kunnen hebben.

Plantgaten maken is zeker goedkooper; maar men late ook hier de wijsheid niet door de zuinigheid bedriegen, en vergeete toch vooral niet, dat fouten, bij den aanleg van een boomgaard begaan, in de meeste gevallen niet meer te herstellen zijn.

Verlaten sawah's b.v. moeten in ieder geval diep omgewerkt worden; hier toch heeft zich door een langdurige padi-teelt een harde ondoordringbare laag dicht onder de oppervlakte van den bodem gevormd.

Is het terrein hellend, dan zal men verstandig doen het in flinke breede terrassen te leggen, zoodat men een aantal horizontale vakken krijgt. Hierdoor voorkomt men afspoeling van den bouwgrond en dientengevolge het ontblooten van een deel der wortels. De terrassen mogen niet te smal gemaakt worden; is zulks wel het geval, dan bereiken de boomen met hunne haarwortels spoedig den rand van het terras. Aangezien nu juist de jonge wortels bij het opnemen van voedsel de voornaamste rol spelen, en deze op smalle terrassen aan den rand voor een deel bloot komen te liggen, is het duidelijk, dat zulks niet in het voordeel van den boom kan zijn!

Is het terras vlak, dan zorge men door het slaan van greppels den afvoer van het overtollige water te bevorderen; zooveel mogelijk late men deze greppels uitmonden op een natuurlijken waterloop. Raadzaam is, het geheele terrein in akkers te leggen,

welke akkers in het midden iets hooger moeten zijn dan aan de kanten der greppels: op deze wijze zullen de boomen in geen geval last van te veel water hebben. Ook bevordert men hierdoor den toegang van de lucht tot de jonge wortels der boomen. Op droge gronden kan het in sommige streken wenschelijk zijn, nu en dan te irrigeren (bevloeien). Het bevloeien zal nu en dan alleen in jonge aanplantingen noodig zijn; oudere boomen kunnen doorgaans zelve voldoende in de behoefte aan water voorzien. Is bevoëiing noodig, dan mag het water in geen geval te lang in den boomgaard blijven staan, daar de wortels der jonge boomen anders gevaar loopen van te verrotten.

C. BEMESTING.

Waar afgaat en niet bijkomt, vermindert! Ook ten opzichte van den bodem is dit oude spreekwoord volkomen van toepassing. Bebouwt men den grond, zonder hem het geleden verlies aan voedingsstoffen te vergoeden, dan zal men op het laatst voor het feit komen te staan, dat die grond sterk in voortbrengingsvermogen vermindert, ja dikwijls geheel onmachtig wordt. Wanneer dit tijdstip zal aanbreken, is af hankelijk van den natuurlijken rijkdom van dien bodem.

Wij moeten dus trachten, aan den bodem terug te geven, hetgeen de planten er uithalen en tevens de natuurkundige gesteldheid van den grond te verbeteren. Wij kunnen zulks door eene geschikte bemesting bereiken: Om echter eene oordeelkundige bemesting toe te passen, dienen wij eenigszins te weten, wat de verschillende gewassen in hoofdzaak voor hun levensonderhoud en hunne ontwikkeling noodig hebben. De meeste stoffen, voor den plantengroei in het algemeen benodigd, komen in voldoende hoeveelheid in den bodem voor. De voornaamste voedingsstoffen moeten echter geregeld aangevuld worden, ten einde den bodem voor uitputting van deze stoffen te vrijwaren.

De volgende stoffen zijn in vrij aanzienlijke hoeveelheden voor het plantenleven noodig:

1^o. *Stikstof* — 2^o. *Phosphorzuur* — 3^o. *Kali* — 4^o. *Kalk*.

De verhouding, waarin deze stoffen in den bodem voorkomen, is natuurlijk plaatselijk zeer verschillend.

De stikstof is over 't algemeen de meest kostbare meststof. Behalve in den vorm van salpeterzuur, waarin de stikstof in den

bodem vervormd wordt, alvorens voor de planten opneembaar te zijn, zijn bepaalde planten ook in staat, de vrije stikstof uit de lucht op te nemen. Zulks is voornamelijk bij de vlinderbloemige gewassen het geval. Door de samenleving (symbiose) van de wortels van dergelijke planten met zich in den bodem bevindende stikstof bindende organismen (bacteriën), wordt de stikstof uit de lucht opgenomen. Men ziet aan de wortels van vele vlinderbloemige planten een groot aantal knolletjes, die de stikstof-bindende bacteriën bevatten. De vlinderbloemige planten verrijken dus over het algemeen den bodem met stikstof.

Phosphorzuur en kali kunnen in verschillenden vorm in opgelosten of vasten toestand, aan de planten toegediend worden. Gebluschte kalk is over het algemeen een goede grondverbeteraarster. Kalk ontzuurt natte gronden en werkt oplossend op andere voedende bestanddeelen, welke zich in den bodem bevinden. Stikstof werkt voornamelijk op de bladontwikkeling; phosphorzuur op de vorming van vruchten en zaden; kali op de houtvorming en kalk op de suikervorming in de vrucht.

Door het nemen van praktische proeven kan men er achter komen, aan welke stof de bodem behoefte heeft. Bij het nemen van eene bemestingsproef dient men de volgende regels in het oog te houden:

- 1^o. Het stuk grond, hetwelk men voor de proefneming kiest, moet zoo regelmatig mogelijk zijn, zoodat de samenstelling van den bodem op de eene plaats niet verschilt van die op eene andere plaats.
- 2^o. Men moet zekerheid hebben betreffende den aard der gewassen welke in de laatste jaren op dien grond geteeld, en op welke wijze deze bemest zijn. Zouden er van een vorige bemesting nog belangrijke hoeveelheden voedingsbestanddeelen in den bodem zijn achtergebleven, dan zou de bemestingsproef vrijwel waardeloos zijn.
- 3^o. Het aantal proefveldjes make men zoo groot mogelijk, ook ieder veldje op zichzelf mag niet te klein zijn: hoe grooter het aantal veldjes is, waaruit men een gemiddelde moet bepalen, des te betrouwbaarder de cijfers zullen zijn en des te meer waarde deze voor de praktijk zullen hebben.

Op welke wijze een dergelijke proef wordt ingericht, moge het volgende voorbeeld duidelijk maken.

1	2	3	4	5
Phosph. zuur, Stikstof en Kali.	Phosph. zuur, Kali en Kalk.	Phosph. zuur, Stikstof en Kalk.	Stikstof, Kali en Kalk.	Onbemest.
Phosph. zuur, Stikstof en Kalk.	Stikstof, Kali en Kalk.	Onbemest.	Phosph. zuur, Kali en Kalk.	Phosph. zuur, Stikstof en Kali.
3 ^a	4 ^a	5 ^a	2 ^a	1 ^a

Wanneer men nu drie van de meststoffen in ruime mate toedient en *één* slechts in geringe hoeveelheid, en daarna de opbrengst van ieder vakje plus het zoogenaamde contrôle-vakje (b.v. 1 + 1a), vergelijkt met de andere, dan kan men hieruit gemakkelijk afleiden aan welke voedingsstof de bodem het meest behoefte heeft.

Eenjarige gewassen leenen zich beter tot het nemen van bemestingsproeven dan overige. Eerstgenoemde hebben een korteren levensduur en voeden zich bijna uitsluitend uit de bovenste lagen van den bodem. Boomachtige gewassen bereiken dikwijls een zeer hoogen leeftijd, en trekken hun voedsel ook uit den ondergrond.

Thans dienen wij na te gaan op welke wijze wij de aan den bodem onttrokken voedende bestanddeelen kunnen teruggeven. De meest aanbevelenswaardige bemesting is die door natuurlijke meststoffen; hieronder verstaan wij dierlijke uitwerpselen vermengd met plantaardigen afval. De zoogenaamde stalmest is van deze meststoffen een der beste. Stalmest bevat de vier bovengenoemde voedingsbestanddeelen in meerdere of mindere mate; zulks is afhankelijk van den aard der voeding van de dieren en de wijze van bewaring van den mest. Stalmest gebruike men daarom bij voorkeur als hoofdmest. Heeft een zekere plantensoort gebrek aan een bepaalde voedingsstof, dan kan men deze in den vorm van kunstmest als overbemesting toedienen. De stalmest heeft behalve directe voedingswaarde ook nog andere eigenschappen, welke de kunstmeststoffen niet bezitten. In de eerste plaats werkt eerstgenoemde mest gunstig op den physischen toestand van den bodem. De stalmest bewerkt de vermeerdering van den zoogenaamden humus in den bodem. De donkergekleurde sponsachtige massa waaruit een groot deel van de bovenkruijn bestaat, noemen wij humus. Deze humus ontstaat door het vergaan van ver-

rottende plantendeelen in den bodem. Humus zal in vaste, stijve gronden den samenhang der aarddeeltjes minder innig en dientengevolge den bodem lossen en meer doordringbaar maken.

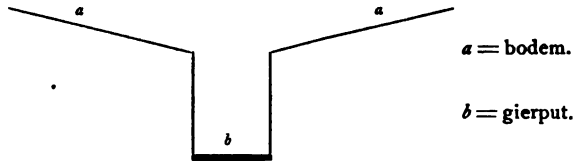
In lossen, zandigen bodem zal daarentegen de samenhang der aarddeeltjes door de sponsachtige humusmassa inniger worden, waardoor het waterhoudend vermogen van dergelijke gronden aanmerkelijk verhoogd zal worden. Door den invloed van den humus zal de lucht gemakkelijk in vaste, zware gronden kunnen dringen en daardoor in samenwerking met de zuren, welke de humus bevat, oplossend op de voedende bestanddeelen werken, die zich in den bodem bevinden.

Hoe beter het vee gevoed wordt, des te rijker ook de stalmest aan voedende bestanddeelen zal zijn. Afscheiden van de voeding, zijn de excrementen (uitwerpselen) van de dieren in hunne samenstelling zeer verschillend.

Paardenmest bevat over 't algemeen vrij veel stikstof, vooral de urine (vloeibare mest), eveneens is zulks het geval met schapenmest. Ook het kaligehalte van de vloeibare uitwerpselen van bovengenoemde dieren is doorgaans tamelijk hoog. Phosphorzuur komt in niet onaanzienlijke hoeveelheid in de vaste uitwerpselen van paarden en varkens voor.

Het gehalte aan voedingsstoffen in de uitwerpselen van rundvee is doorgaans minder hoog dan die van bovengenoemde dieren. Een mengsel van de uitwerpselen der verschillende dieren, stroo en plantaardige afval, noemt men gewoonlijk stalmest. Bewaart men dezen mest eenvoudig in open kuilen, zoodat deze geregeld aan allerlei atmosferische invloeden is blootgesteld, dan zal dergelijke mest veel minder waarde hebben, dan die welke onder voldoende bescherming bewaard is geworden.

Door het bewaren in kuilen zal een aanzienlijk deel der voedingsstoffen met het regenwater naar den ondergrond trekken en zoodoende verloren gaan. Men beschouwe daarom een gemetselden put als bewaarplaats voor den mest toch vooral niet als overbodig. Den bodem van een dergelijken bak late men met een zachte helling naar het midden afloopen, zoodat de vloeibare mest (gier) zich in het midden kan verzamelen. Te dezer plaatse maakt men vervolgens een put, ter diepte van een paar meters, zoodat de doorsnede van een dergelijken mestput er ongeveer aldus uit zal zien :



Indien het eenigszins mogelijk is, leide men de vloeibare uitwerpselen terstond van den stal naar den mestput. Gedurende den tijd, welke de mest in den put blijft, giete men telkenmale, wanneer de gierput volgelopen is, de gier regelmatig over de mestmassa uit. Het is zeer te betreuren, dat in Indië nog zoo weinig aandacht geschonken wordt aan dezen zoo kostbaren stalmest, evenals aan de bemesting in 't algemeen. Moge aan eene doelmatige bemesting in de groote cultures vele niet gering te schatten bezwaren verbonden zijn, bij de vruchtenteelt, waar de waarde van iedere vrucht zoo hoog mogelijk moet worden opgevoerd, is een geregelde oordeelkundige bemesting beslist noodzakelijk. Is men niet in de gelegenheid geregeld voldoende hoeveelheden stalmest op te koopen, dan zal het houden van eigen vee een middel zijn om steeds eenen voldoende voorraad mest te bezitten. Het spreekt wel van zelf, dat men dit vee niet *uitsluitend* voor den mest houdt, maar tevens uit een handelsoogpunt, hetzij om de melk, hetzij om slachtvee te fokken.

Van opgekochten mest heeft men trouwens weinig zekerheid aangaande de voedingswaarde.

Hoeveel stalmest de vruchtenkweker jaarlijks voor zijn boomgaard zal moeten gebruiken, is moeilijk vooruit vast te stellen. Zulks hangt natuurlijk veel af van den natuurlijken rijkdom van den bodem en de voedingswaarde van den mest. Vooral wanneer men *onderbouw* toepast, zegge onder en tusschen de vruchtboomen nog andere gewassen kweekt, zal over 't algemeen eene bemesting van 40 à 50.000 K.G. per H. A. of 30 à 35.000 K.G. per bahoe niet te hoog te achten zijn.

Hoe beter de mest verteerd is, des te hooger het gehalte aan voedende bestanddeelen in een voor de planten opneembaren vorm zal zijn. Ja, dikwijls is het om verschillende redenen schadelijk, niet volkomen vergaan stroo en blad in den grond te brengen.

Opdat de omzetting of vertering van den mest regelmatig plaats

grijpe, dient men hem in den mestput eenige malen om te werken, zoodat de verschillende lagen geregeld van plaats veranderen en zodoende elk op haar tijd meer onder den dadelijken invloed van de lucht gebracht wordt. Bij het planten van jonge vruchtboomen bracht men vroeger een deel van den mest onder in de plantkuilen. Zulks is echter als volkomen nutteloos te beschouwen. De mest wordt op deze wijze te diep in den bodem gebracht, tengevolge waarvan de vertering zeer langzaam zal plaats hebben.

Past men in den boomgaard onderbouw toe, dan is het raadzaam de jaarlijksch beschikbare hoeveelheid mest niet in eens te geven, doch zulks in 2 of 3 termijnen te doen, al naargelang den aard en de soort van onderbouw welken men uitoefent.

Den stalmest dient men het best toe tegen het eind van den oost-moesson, zoodat de boomen, wanneer zij bij het intreden van den west-moesson krachtiger beginnen te groeien, terstond van een deel der voedingsstoffen voordeel kunnen trekken.

Heeft de bodem gebrek aan een bepaalde voedingsstof, dan kan men deze in zulken kunstmest toedienen, welke in hoofdzaak de ontbrekende voedingsstof bevat. Vele van deze zogenaamde kunstmeststoffen bevatten meerdere voedingsbestanddeelen, zooals o. a. het beendermeel (bestaande uit gemalen beenderen); dit bevat een vrij aanzienlijk gehalte aan stikstof en phosphorzuur, benevens een hoog gehalte aan kalk. De in den handel verkrijgbare zwavelzure ammonia, een bijproduct van de bereiding van lichtgas, bevat een groot percentage stikstof. Ook komen tal van kunstmeststoffen in de natuur voor: zoo vindt men bijvoorbeeld op verschillende plaatsen in den bodem kalizoutlagen, waaruit het zogenaamde kainiet bereid wordt.

De voornaamste meststoffen zijn voor den ooftkweeker de volgende:

STIKSTOFHOUDENDE MESTSTOFFEN.

1^o. *Chili-salpeter*. Deze salpeter wordt in groote hoeveelheden in banken of lagen in Chili aangetroffen. De ruwe salpeter wordt in fabrieken gezuiverd om eindelijk als Chili-salpeter in den handel gebracht te worden. Deze meststof bevat ongeveer 15—16% stikstof. Chili-salpeter dient men droog te bewaren, daar zij zeer hygroscopisch is, d. i. gemakkelijk water opneemt.

Vóór het uitstrooien moet men de Chili-salpeter fijn stampen, daar ze gemakkelijk kluiten vormt. Deze meststof werkt dadelijk op den plantengroei.

2^o. *Zwavelzure ammonia*. Zooals reeds eerder opgemerkt, ontstaat deze meststof bij de bereiding van het gas. Zij bevat ongeveer 20 % stikstof. De werking op de gewassen bemerkt men even spoedig als bij de voorgaande.

Verder heeft men nog verschillende stikstofmeststoffen van organischen aard, welke echter voor den vruchtenteler van minder belang zijn. Nooit mag stikstofhoudende mest met kalk vermengd worden. De kalk zou een groot deel van den ammoniak doen vervliegen.

Eene hoeveelheid van 150—180 K. G. per bahoe is als overbemesting in 't algemeen voldoende te achten.

PHOSPHORZUURHOUDENDE MESTSTOFFEN.

1^o. *Beendermeel*. Deze meststof zoude men evenals de guano meer *stikstofphosphorzuur* houdenden mest kunnen noemen. Men bereidt het beendermeel uit gemalen beenderen. Het bevat ongeveer 4—5 % stikstof en 24 à 25 % phosphorzuur.

Vooral hier in Indië is deze meststof bijzonder aan te bevelen.

De eigenaardige samenvoeging van stikstof en phosphorzuur heeft op de meeste planten een gunstige uitwerking. Ook deze meststof werkt hier in de tropen bijna onmiddellijk na de uitstrooiing.

2^o. *Superphosphaat*. Dit wordt op kunstmatige wijze bereid uit zoogenaamde phosphorieten, welke in verschillende landen in den bodem voorkomen. Superphosphaat is dikwijls zeer vochtig en kleverig en daardoor niet gemakkelijk te strooien. Het gehalte aan phosphorzuur is zeer uiteenlopend en varieert van 12—20 %. Hoe grooter het gehalte aan oplosbaar phosphorzuur, des te meer waarde de superphosphaat heeft.

Op kalkhoudende gronden zal superphosphaat de beste resultaten geven; op zware natte gronden zou het daarentegen schadelijk kunnen werken.

Al naar de behoefte van het gewas en den bodem kan men een 3 à 400 K. G. per bahoe uitstrooien.

KALIHOUDEnde MESTSTOFFEN.

Deze komen voor in den vorm van ruwe en gezuiverde kali-zouten. Een der ruwe kali-zouten is het zoogenaamde kainiet, waaruit gezuiverde kali-zouten, als o. a. kali-magnesia, bereid worden.

De gezuiverde kali-zouten verdienen meerdere aanbeveling dan de ruwe; eerstgenoemde bevatten namelijk minder schadelijke chloorverbindingen. In Indië zijn de volgende gezuiverde kali-zouten het best verkrijgbaar: 1^o. *kali-magnesia* en 2^o. *chloorkalium*.

Het kali-gehalte van beide meststoffen verschilt vrij veel van elkaar; kali-magnesia bevat ongeveer 25—26 %, terwijl chloorkalium ruim 50 % bevat. Kali-zouten zijn gemakkelijk in water oplosbaar. (Een hoeveelheid van 250—300 K.G. kali-magnesia of 100—150 K.G. chloorkalium per bahoe kan voor een boomgaard eene voldoende bemesting geacht worden.)

KALKHOUDEnde MEST.

In de cultuur worden verschillende soorten van kalkhoudende meststoffen gebruikt. Voor Indië komt de gewone *gebluschte kalk* het meest in aanmerking; voornamelijk omdat zij het goedkoopst is en ook minder heftig werkt dan *ongebtuschte kalk*.

De werking van *koolzure kalk* is langzamer dan van bovengenoemde kalksoorten. De werking van de kalk blijft gedurende een paar jaar bemerkbaar. Men behoeft dus volstrekt niet ieder jaar eene kalkbemesting te geven; te dikwijls bemesten met kalk is zelfs nadeelig! Kalk werkt oplossend op verschillende andere voedingsbestanddeelen van den bodem; zoodat tengevolge daarvan een oud Hollandsch spreekwoord is ontstaan: „Kalkbemesting maakt rijke ouders, maar arme kinderen"! Dit is echter onjuist, wanneer men tenminste zorgt, dat de bemesting met andere voedingsstoffen (voornamelijk die, welke in sterke mate door de kalk opgelost worden) niet verwaarloosd wordt. Door eene oordeelkundige kalkbemesting bereiken wij verschillende voordeelen:

- 1^o. Heeft de kalk directe bemestingswaarde, als plantenvoedsel.
- 2^o. Maakt de kalk, evenals de stalmest, vaste gronden lossere en lichte gronden meer samenhangend.
- 3^o. Heeft de kalk het vermogen, oplossend op verschillende voedingsbestanddeelen te kunnen werken.

De gebluschte kalk wordt bij voorkeur niet ondergeploegd na de uitstrooiing, aangezien deze kalk toch al van nature gemakkelijk neerzakt; hoogstens egge men haar lichtelijk toe.

Bij den aanleg van een boomgaard kan men, indien de grond matig kalkhoudend is, eene hoeveelheid van 2—3000 K.G. uitstrooien. Met eene dergelijke hoeveelheid kan de grond gedurende eenige jaren volstaan. Op kalkrijke gronden doet men dus beter, de kalkbemesting achterwege te laten.

Spoedig oplosbaren mest strooie men gedurende of even voor de intrede van den west-moesson, aangezien er anders veel verloren gaat. Dadelijk oplosbare meststoffen moeten liefst ook niet bij droog weder toegediend worden, omdat deze, indien ze direct met de wortels in aanraking komen, laatstgenoemde gemakkelijk doen verbranden. Dergelijke meststoffen diene men ook niet in eens aan de planten toe: zulks herhaalde malen en in kleine hoeveelheden te doen, geeft veel meer baat!

Moeilijk oplosbare meststoffen geve men in den oost-moesson; de meeste voedingsbestanddeelen zullen dan gedurende den west-moesson beschikbaar zijn.

Volledigheidshalve heb ik met een enkel woord eenige belangrijke kunstmeststoffen besproken. Aangezien er echter nog weinig of geen ervaring met het gebruik van kunstmest in de tropen is opgedaan, meen ik ten sterkste aan te moeten raden genoemde meststoffen uitsluitend als *hulpmest* en den stalmest als *hoofdmest* te gebruiken. Wil men kunstmest gebruiken, dan roepe men liever de hulp in van het landbouw-scheikundig laboratorium van het Landbouw-departement, of van een of ander proefstation.

Thans rest ons nog, met een enkel woord het bemesten van den boomgaard in engeren zin te bespreken.

Zijn de voorbereidende werkzaamheden geëindigd, d. w. z. is de grondbewerking en het maken der plantgaten afgelopen, dan dienen wij ons terrein te bemesten. Ligt het in de bedoeling *onderbouw* uit te oefenen, d. w. z. een of ander gewas onder of tusschen de jonge vruchtboomen te kweeken, dan verdeelen wij den mest regelmatig over het geheele terrein. Om iederen boom op zichzelf brengt men een weinig meer mest aan. De naaste omtrek van den stam, welke binnen een cirkel met een straal van ± 1 M. gelegen is, wordt *niet beplant*, en behoeft het eerste jaar ook niet bemest te worden. De jonge boomen vinden

den eersten tijd voldoende voedsel in de plantgaten. De aarde uit deze plantgaten vermengt men met den mest en vult deze gaten vervolgens met dit mengsel aan. De wortels van den boom komen dus niet *dadelijk* met den onvermengden mest in aanraking, daar ze anders gemakkelijk zouden kunnen verbranden!

Vervolgens geve men den boomgaard jaarlijks eene krachtige bemesting met stalmest op zoodanige wijze, dat de mest regelmatig om de jonge boompjes uitgespreid en vervolgens ter diepte van een halven patjoel in den grond gebracht wordt.

Het overige gedeelte van den boomgaard wordt, nadat de mest is uitgestrooid, met een lichten ploeg bewerkt of gepatjoeld. Heeft men oudere vruchtboomen, dan kan men de bemesting aldus uitvoeren: men graaft aan den omtrek van de kroon een ringvormige goot om den stam en vermengt den mest met de hieruit gekomen aarde, om de goten vervolgens met dit mengsel te vullen. Voor oudere boomen is deze wijze van bemesting meer aan te bevelen, omdat zich de haarwortels uitsluitend op grooten afstand van den stam bevinden.

INDEELING EN BEPLANTING VAN DEN BOOMGAARD.

Alvorens tot de beplanting over te gaan, dient men zich een duidelijke voorstelling te maken van den boomgaard in *volwassen toestand*. Als grondslag hiervoor dient de omvang van den volwassen boom van de soort of de soorten, welke men wenscht aan te planten. Is de ontwikkeling van den alleenstaanden boom in den regel ook al krachtiger, dan die in den boomgaard, toch moeten wij op den groei van eerstgenoemde de plantwijdte en den onderlingen afstand der rijen, enz. baseeren.

Eerst dient men natuurlijk vast te stellen, welke soort of soorten men zal planten. Voor hem die den boomgaard uit een handels-oogpunt aanlegt, is het zaak, dat hij als hoofdteelt slechts die soort of soorten aanplant, welke in de streek, waar de boomgaard wordt aangelegd *volkomen thuis behooren*, hetzij dat ze in die streken inheemsch zijn, hetzij dat zij er in alle opzichten geacclimateerd zijn. Verder is het zaak, dat men die soorten kieze, waarvan men een gedeelte onmiddellijk, dus plaatselijk, van de hand kan zetten.

Heeft men terrein genoeg beschikbaar, dan zou men ingevoerde vruchten, en over 't algemeen alle vruchten, welke in die streek

niet voorkomen, bij wijze van proef kunnen aanplanten. Ik bedoel natuurlijk met *alle* vruchten diegene, welke in streken thuis behooren, waarvan klimaat en bodemgesteldheid overeenkomen met die van de streek, waar men zich vestigt. En dan nog alleen dezulke, welke eene voldoende handelswaarde bezitten.

Een gedeelte van het terrein zal men als kwekerij moeten inrichten. Wij hebben in Indië nog geen boomkweekers, van wie men allerlei vruchtboomen kan betrekken. Men zou het benodigde plantmateriaal kunnen doen inzamelen; doch veel meer aanbeveling verdient het, zelf de jonge planten te kweken. Dan weet men wat men heeft en komt na verloop van tijd niet tot de onaangename ontdekking, dat men van een of andere vrucht eene minder goede soort geplant heeft.

Heeft men nu in de kwekerij de jonge zaailingen of enten tot krachtige boompjes opgekweekt, dan brenge men ze *met kluit* naar hunne vaste standplaats over, met inachtneming van de verschillende wenken, reeds in voorgaande hoofdstukken gegeven.

De afstand der rijen is dus geheel afhankelijk van de gemiddelde ontwikkeling van de te planten soort. Men neme den onderlingen afstand, zoowel als dien der rijen, liever te groot dan te klein. Iedere boom moet ook in volwassen toestand volkomen vrij staan. Het om en om planten van verschillende soorten is in alle opzichten te ontraden; veel beter is het de boomen soortsgewijze uit te planten, waarbij men rekening kan houden met de bijzondere eischen welke iedere soort voor zich stelt.

In Nederland ziet men dikwijls boomgaarden, waarin bijvoorbeeld peren en kersen door elkaar geplant zijn. In vele dezer boomgaarden is niet voldoende rekening gehouden met het verschil in ontwikkeling tusschen beide vruchtsoorten, met dit gevolg dat de boomen elkaar reeds danig begonnen te hinderen nog voor zij hun vollen wasdom bereikt hadden. Dergelijke misslagen, bij den aanleg begaan, zijn ook in dit opzicht moeilijk te herstellen. Men late zich toch niet misleiden door de redeneering, dat hoe meer boomen men plant, des te meer vruchten men verkrijgt. Al is het waar, dat een dicht beplante boomgaard gedurende de eerste oogstjaren meer zal opbrengen, dan wanneer de boomen op grooter afstand waren uitgezet, toch is dit voordeel slechts schijnbaar. Heeft men te dicht geplant, dan zal men, wanneer de boomen op zekeren leeftijd gekomen zijn en elkaar sterk hinderen,

of een deel dier boomen moeten vellen of zich met een zeer matigen oogst, zoowel wat hoedanigheid als hoeveelheid betreft, moeten tevreden stellen. De vruchtenkweeker dient steeds voor oogen te houden dat de eigenschappen van iedere vrucht, dus *smaak, grootte en kleur*, voor hem van meer waarde zijn dan een groote hoeveelheid minder goede vruchten.

De meeste onzer vruchtboomen beginnen eerst op 5 à 6 jarigen leeftijd te dragen; hunne volle draagkracht bereiken zij echter later. Het bedrijfskapitaal van den kleinen landbouwer en voornamelijk van den inlander, zal doorgaans wel niet van dien aard zijn om het bedrijf gedurende eenige jaren uit te oefenen, zonder er eenige opbrengst van te trekken.

De kleine landbouwer moet daarom, door het planten van gewassen, die spoedig opbrengsten geven, eenige voorooogsten trachten te verkrijgen, welke voldoende zijn om hem, gedurende den tijd dat de boomgaard niet produceert, in zijn levensonderhoud te doen voorzien. Dat deze voorooogsten niet ten koste van de jonge vruchtboomen mogen verkregen worden, spreekt wel van zelf. Men zorge daarom den grond zooveel mogelijk terug te geven hetgeen men er aan ontnomen heeft. Zulks geschiedt door geregeld en oordeelkundig mesten. Voor onderplanting in den boomgaard komen in de eerste plaats in aanmerking eenige gewassen, welke ook, ter opvolging van de padi, als *palawidjo* geteeld worden.

Katjang-tanah, oebi-soorten enz. eigenen zich hiervoor uitstekend. Men zal verstandig doen de verschillende gewassen, welke aldus voor oogst verbouwd worden, geregeld af te wisselen, zoodat men niet jaren achtereen hetzelfde gewas verbouwt. Zoo mogelijk late men dus gewassen, welke verschillende eischen aan den bodem stellen, elkaar opvolgen. Op dit beginsel berust de zoogenaamde wisselbouw. Afval van katjang, enz. (dus blad en stengel) kan men bij wijze van bemesting (zoogenaamde groene bemesting) onder den grond werken.

In streken, daarvoor geschikt, zou men ook goede ananasoorten tusschen de jonge vruchtboomen kunnen kweken. Tegen den tijd, dat de ananassen beginnen te dragen, moet men ophouden met het telen van palawidjo.

Welke soort van onderplanting overigens meest gewenscht is, hangt geheel af van de streek, waar men zich bevindt. In ieder geval zorge men dat het product een artikel is, dat plaatselijk

gereeden aftrek vindt. Van groot belang is het, dat de naaste omtrek van den jongen vruchtboom (de boomschijf) *onbeplant* blijft, zoodat het ondergeplant gewas zich niet ten koste der jonge boompjes ontwikkelt.

Zoodra de boomgaard begint vrucht te dragen, late men alle onderplanting achterwege. Later kan men onder de boomen een lichte weide aanleggen; beter is het evenwel den grond geregeld open te houden.

Het begin van den west-moesson is de aangewezen tijd om de jonge vruchtboomen uit de kweekerij naar den boomgaard over te brengen. De plantgaten, waarin de boomen komen te staan, moeten eenigen tijd van te voren opgevuld worden, zoodat de aarde niet meer zakt. Verzuimt men dit en zakt de aarde nog, dan komen de jonge boompjes te diep te staan, waardoor een gedeelte van den stam onder den grond komt. Dit is voor de meeste boomen *nadeelig*. De boompjes komen een weinig hooger te staan dan de begane grond, dus als 't ware op kleine heuveltjes; eerstens omdat de grond altijd nog iets nazakt, en ten tweede omdat men voorkomen moet dat de boompjes in een kuil komen te staan, waarin zich het regenwater zal opzamelen, hetgeen voor de jonge wortels verrotting tengevolge zou kunnen hebben.

Hoogstammetjes van vele vruchtboomen zal men gedurende de eerste jaren moeten steunen, omdat zij natuurlijk den eersten tijd na de planting vrij los staan en dus gemakkelijk zullen omwaaien, en in de tweede plaats om het afknappen der stammetjes bij zwaren wind te voorkomen.

KWEEKERIJ.

Om reeds in het vorige hoofdstuk vermelde redenen, zal de vruchtenkweeker op Java er een eigen kweekerij dienen op na te houden. Voor kweekerij zoekt men een vlak en beschut gedeelte van zijn terrein uit, liefst in de nabijheid van stroomend water. Neemt men een hellend stuk, dan zullen de bedden gemakkelijk afspoelen, hetgeen natuurlijk voor de daarop staande plantjes zeer nadeelig is. Bovendien verarmt de grond door geregelde afspoeling, aangezien op den duur een groot deel der humus-bevattende aarde

verloren gaat. De nabijheid van stroomend water is met het oog op den oost-moesson eveneens van groot belang te achten. Gedurende dien tijd zal men de jonge planten geregeld dienen te begieten, hetgeen minder tijdrovend zal zijn, als het water door of langs de kwekerij stroomt. Is de gelegenheid minder geschikt in de nabijheid van het water, of ontbreekt dit laatste, dan dient men één of meerdere putten in de kwekerij te boren, al naar gelang de uitgestrektheid van het terrein. Een gedeelte van de kwekerij legt men in bedden van 1.25—1.50 M. breed, het overige deel wordt in akkers verdeeld van 10 à 15 M. breed.

De kweekbedden zijn bestemd voor de jonge zaailingen. Aan gezien de meeste jonge planten (vooral boomachtige gewassen) in hunne jeugd eenige schaduw verlangen, dekt men de kweekbedden met ataps, varenbladen of ander materiaal. Deze bedekking rust op een geraamte van bamboe, hetwelk dusdanig ingericht wordt, dat de jonge planten zooveel mogelijk van de ochtendzon genieten, doch verder op den dag tegen de felle zonnestralen beschermd zijn. Vooral wanneer de zaden nog niet ontkiemd zijn, dient men er voor te waken dat de aarde in de kweekbedden geregeld matig vochtig is. Nimmer mag die aarde geheel droog zijn, want hierdoor zal de kieming aanmerkelijk vertraagd worden. De bedekking dient tevens om het dichtslaan van de aarde te beletten, hetgeen gemakkelijk kan plaats hebben, indien zware slagregens met ongebroke kracht op de bedden komen.

Zijn de zaden op de kweekbedden ontkiemd, en hebben de hieruit ontstane plantjes een hoogte van 15 à 20 cM. bereikt, dan worden ze op een ander kweekbed op grooteren afstand overgeplant („verspenen”). Bij het verplanten neme men, hetgeen bij de behandeling van den wortelsnoei, opgemerkt is nauwkeurig in acht.

Dit verplanten herhaalt men eenige malen, tot de planten krachtig genoeg zijn om op de akkers, dus het andere gedeelte van de kwekerij, overgebracht te worden. Van de eerste jeugd der planten af, leidt men deze in den gewenschten vorm. De boompjes welke verent moeten worden, late men na het enten nog minstens een jaar of over 't algemeen nog zóó lang in de kwekerij, totdat de ent volkomen vergroeid is en flink doorgroeit. Gedurende den oost-moesson moet de kwekerij geregeld begoten worden. De beste tijd voor het gieten is de namiddag.

Midden op den dag gieten is beslist verkeerd: in de eerste plaats hebben de planten er weinig nut van, daar de toegediende vochtdeelen spoedig verdampen, en in de tweede plaats zullen de nat geworden bladen licht verbranden door de zonnestralen, welke natuurlijk hier en daar door de bedekking dringen. Tegen den tijd dat de plantjes naar de akkers overgebracht zullen worden, vermindert men de bedekking geleidelijk, ten einde ze aan de volle zon te gewennen.

Bij het overbrengen in den boomgaard moeten de wortels voorzien zijn van een flinke kluit. Is de grond in de akkers weinig samenhoudend, dan worden de boompjes eerst aangegoten, waardoor zij gemakkelijker kluit zullen behouden.

Hoe beter de planten kluit houden, des te minder zij van het verplanten zullen lijden. Toch is het raadzaam de takken na het verplanten een weinig in te snijden, vooral bij boomen met groote weeke bladen, welke dus veel verdampen en daardoor spoedig slap gaan hangen.

Indien mogelijk dient men bij de kweekerij een voldoende aantal planten te hebben, welke bind- en pakmateriaal kunnen leveren. Ook de te bouwen loods, welke voor een gedeelte als bewaaren pakplaats voor vruchten ingericht moet worden, zette men zooveel mogelijk in de nabijheid der kweekerij. Dat men overigens aan het schoonhouden der kweekerij de hand dient te houden, spreekt wel van zelf.

DE TEELT DER BELANGRIJKSTE INDISCHE OOFTEGEWASSEN.

Wij hebben gemeend dat deze zeer wel te behandelen waren in de alphabetische volgorde der latijnsche geslachtsnamen, en beginnen alzoo met:

Achras,

behoorende tot de familie der *Sapotaceae*.

Achras Sapota L., de West-Indische mispelboom, op Java genoemd sawoe-manila (verbastering van den West-Indischen naam Sapotilla?) is algemeen bekend. Waarschijnlijk is de boom afkomstig uit Midden-Amerika. In West-Indië wordt van de

teelt van dezen boom veel werk gemaakt. Op Java groeit hij bij voorkeur in de lagere streken.

De boom schijnt eene aanzienlijke hoogte te kunnen bereiken, wordt op Java echter doorgaans niet hooger dan 6 à 8 M. De jonge takjes zijn bruin-viltachtig behaard. De afwisselend geplaatste bladen zitten dicht opeen aan de uiteinden der takjes. De 6-deelige bloemen zijn wit van kleur. De vrucht is een vleezige bes met glanzend zwarte zaden. Het gele hout is geschikt om voor meubels verwerkt te worden. Zaden en schors schijnen geneeskrachtige werking te bezitten.

Volgens Descourtilz zouden er van deze soort 4 verscheidenheden (variëteiten) bestaan:

- 1^o. met eivormige vruchten;
- 2^o. met eivormige vruchten, waarvan de top eenigszins gezwollen is;
- 3^o. met ronde vruchten, welke een afgeplatten voet hebben;
- 4^o. met ronde vruchten, welke een spitsen top en een afgeplatten voet hebben.

Op Java onderscheiden wij in hoofdzaak twee vormen, namelijk een met eivormige en een met ronde vruchten. De boom groeit het best in niet te zwaren vochtigen bodem. Onze beste sawoe's komen van Pasar-Minggoe.

De boomen vertoonen over 't algemeen eene sterke neiging dichte kronen te vormen; men zorge er dus voor jaarlijks te dicht opeen staande takken uit te dunnen. De tijd van bloei en vruchtdracht hangt veel af van de plaatselijke omstandigheden. De meeste vruchten treft men in het begin van den oost-moesson aan.

De vermenigvuldiging der sawoe's geschiedt gemakkelijk door zaad en tjangkokans (marcotten). De eerstgenoemde wijze van vermenigvuldiging is niet aanbevelenswaardig, daar men uit zaad wel krachtige boomen krijgt, doch die uitsluitend kleine vruchtjes voortbrengen. *Krachtige, jonge* takken zijn het meest geschikt om getjangkokt te worden. De inlander neemt doorgaans zware takken, liefst halve boomen om te tjangkokken, zulks is echter te ontraden. Men krijgt spoediger vrucht, doch de boomen blijven zwak, en hebben over 't algemeen een korteren levensduur. De wonden, welke men bij het tjangkokken maakt, moeten gedurende eenigen tijd opengelaten worden, opdat er

geen melksap meer uit zal vloeien, hetgeen de wortelvorming tegenhoudt. Eerst wanneer de wond goed opgedroogd is, omwikkelt men deze op de gewone wijze. Zijn de vruchten goed halfrijp, dan dient men ze te omwikkelen teneinde de vleermuizen er af te houden. Dikwijls worden de vruchten kunstmatig gerijpt, door ze in te kuilen en daarna te berooken. Het behoeft zeker wel geen nader betoog, dat goed aan den boom gerijpte vruchten geuriger en fijner van smaak zijn.

De sawoe-manila is zeer geschikt voor cultuur, de vrucht wordt versch algemeen gebruikt en vrij goed betaald. De plantwijdte in den boomgaard is ongeveer 6 M. Volgens in andere keerkringslanden genomen proeven kan de sawoe-manila bij eene goede verpakking zelfs een reis van 14 dagen verdragen. Op de laatste Buitenzorgsche vruchtententoonstelling waren eenige zeer smakelijk uitzierende verduurzaamde sawoe's in flesschen.

Ananassa,

behoorende tot de familie der *Bromeliaceae*.

Van dit geslacht bestaan een groot aantal soorten en variëteiten (verscheidenheden), waarvan het meerendeel uit Amerika afkomstig is. In bijna alle tropische landen worden eenige dezer, om de bekende heerlijke vruchten, aangeplant. De meest bekende soort is *Ananassa sativa Lindl.* Volgens verschillende schrijvers werd deze soort reeds in 1599 op Java ingevoerd. Eerst in 1690 bracht de Graaf van Portland vruchten naar Engeland over. De voornaamste verscheidenheden worden gekweekt in: West-Indië, de Azoren, Amerika, Bahama-eilanden, Queensland. In Oost-Indië wordt er nog weinig aan ananas-teelt gedaan; slechts in enkele streken, namelijk Buitenzorg en vooral het eiland Riouw, wordt deze vrucht eenigermate in het groot geteeld. In andere streken wordt de ananas bij wijze van heg geplant, en levert slechts middelmatige vruchten op.

De ananas is een struik, die al naar gelang van de variëteit van 0.5—1 M. hoog wordt. De lange stijve bladeren zijn zaagtandig gedoornd. Van een eigenlijken stengel is geen sprake. Uit het hart van de plant ontwikkelt zich een aarvormige bloeiwijze. De vrucht is de kegelvormige, vleezig geworden bloeiwijze, welke aan haren top een bladrozet draagt. Door langdurige

teelt is de zaadvorming zeer gering, terwijl men dan dikwerf nog misvormde zaden aantreft.

Van deze soort kennen wij op Java een groot aantal verscheidenheden, welke alle minwaardige vruchten geven en waarvan sommige slechts kunnen dienen voor de bereiding van vezels. Ik vond de volgende variëteiten van *A. sativa* voor Java vermeld:

var. dulcis, Nanas bogor (manis).

var. laevis, Nanas minjak.

var. viridis, Nanas hidjau.

var. polycephala, Nanas koendai.

var. scripta, Nanas soerat.

var. pyramidalis, Nanas toempang.

Vervolgens treft men nog hier en daar aan:

Nanas arab, welke zeer gezocht zijn door de Chineezen. De vruchten zijn zeer groot, doch zij hebben hoofdzakelijk sierwaarde.

Nanas noengal en *N. atjeh* (afkomstig van Singapore).

Nanas merah, *Nanas petei* en *Nanas selasi* (de drie soorten welke op het eiland Riouw gekweekt worden).

Ananassa bracamorensis Linden, met reusachtige vruchten, werd reeds jaren geleden door wijlen den heer U. Teuscher ingevoerd.

De inheemsche verscheidenheden welke vruchten de meeste waarde bezitten, zijn de volgende: *nanas bogor* of *manis*, en de op het landgoed Tjomas veel gekweekte *nanas noengal*, welke weinig uitspruitsels vormt. Ook wordt in de buurt van Buitenzorg de *nanas atjeh* vrij veel aangeplant; deze soort wordt geschikt geacht voor verduurzaming.

Nanas koendai vormt een groote massa kleine vruchten aan den voet van de groote vrucht. Heeft echter weinig waarde en is meer als curiositeit te beschouwen.

De teelt der ananassen in verschillende tropische landen wordt vrijwel op dezelfde wijze gedreven. De plant eischt onder alle omstandigheden een vochtig, gelijkmatig klimaat. Over het algemeen groeien de planten beter in een zeeklimaat dan op het vasteland. De eischen welke de ananas aan den bodem stelt, loopen nogal uiteen. Als regel kan men aannemen dat de ananas in zandigen, lichten bodem minder goed zal groeien. Een humusrijke kleigrond, welke dus de vochtdeelen goed vasthoudt, is het meest geschikt voor deze vruchtsoort. De

ananas eischt een open vrije standplaats, dus de volle zon. De grond, waarin de ananas geplant zal worden, moet flink bewerkt en zwaar bemest zijn. De plantwijdte hangt veel af van de soort, en wisselt van $2\frac{1}{2}$ —4 voet.

Zooals reeds opgemerkt, wordt op Java de ananas bijna uitsluitend in Buitenzorg en omstreken geteeld. De vruchten van de zoogenaamde *nanas bogor* zijn, indien goed rijp aan de plant geworden, zeer lekker. Jammer is het dat de vruchten te klein zijn om voor verduurzaming in aanmerking te komen; ook zouden zij volgens de ervaringen van Chineesche planters op Riouw en in Singapore zich ook om andere redenen daarvoor niet eigenen.

Op de onderneming Tjomas, in het Buitenzorgsche op een hoogte van 550—700 M. gelegen, wordt veel aan de teelt van ananas gedaan. De grond bestaat daar hoofdzakelijk uit bruinachtige klei met veel zand. De variëteiten *nanas noengal* (var. van n. bogor) en *nanas wolanda* worden er hoofdzakelijk geteeld. Men plant er echter over 't algemeen veel te dicht op één (overigens de gewone kwaal van den inlandschen landbouwer). Nadat de vruchten gesneden zijn, snijdt men de planten af, en laat eenige worteluitloopers (scheuten) doorgroeien. Deze dragen reeds na één jaar.

In de Straits en op het eiland Riouw is eene vrij aanzienlijke ananas-teelt, hoofdzakelijk voor conserveering. Het meerendeel der vruchten wordt te dien einde naar Singapore vervoerd. De Chineezen in de Straits planten de ananas op $2\frac{1}{2}$ —3 voet in de rij en tusschen de rijen een afstand van 4 voet.

Na den oogst worden de uitloopers weggesneden op 2 of 3 na, welke men door laat groeien. Laat men er meer staan dan verkrijgt men wel een grooteren oogst, doch hieronder zullen veel afwijkende vruchten zijn.

Men oogst meestal driemaal per jaar; de hoofdoogst valt in Juni—Juli. De opbrengst per acre ($\pm \frac{2}{3}$ bahoe) bedraagt ongeveer 5000 vruchten. Deze vruchten worden tegen een gemiddelden prijs van f 0.04 à f 0.05 aan de fabriek verkocht.

De Resident van Riouw, de heer Monod de Froideville, had de welwillendheid, mij de volgende inlichtingen aangaande de ananas-kweekerij op Riouw te verstrekken:

„De terreingesteldheid op Victoria-estate is heuvelachtig. De grond bestaat voornamelijk uit roode klei, hier en daar met een

weinig zand vermengd. Moeras komt zeer weinig op de onderneming voor. Er bestaat een vrij goede natuurlijke afwatering. Ook treft men verscheidene steenen (graniet) in de heuvels aan. De natuurlijke herbebossching behoeft langen tijd.

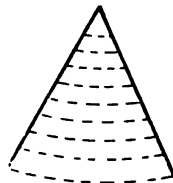
Op de onderneming, die door Chineezzen wordt beheerd, worden geen regenopnamen gedaan; op het 10 paal van Victoria-estate verwijderde Bojan is de gemiddelde regenval van de laatste vijf jaren 17.3 m. M. per regendag voor 118 regendagen per jaar.

Als voornaamste meest gangbare soort wordt verbouwd 1^o de *nanas merah* (Europeesche naam onbekend) die de grootste waarde heeft voor conserven; zij is sappig, groot, met roode huid, indien zij rijp is. 2^o De *nanas petei*, wellicht wegens haar harden inhoud of haar meerderen geur naar de bekende boewah petei genoemd. Zij heet ook wel nanas djantan en heeft veel overeenkomst met de Bogorsche ananas, en schijnt ook met deze gemeen te hebben, dat zij zich niet voor conserven leent. Zij is zoet doch niet sappig, is klein, heeft een roode huid doch witachtige doornen; 3^o *Nanas selasi of soelasi*. Deze is sappig, doch niet zoet, is vrij groot, heeft witachtige haren, roode huid en witachtige doornen en heeft geen waarde voor conserven. Andere soorten als de nanas hidjau, soerat en andere in boeken vermeld, zijn althans onder die namen hier niet bekend. De laatstgenoemde twee soorten worden alleen gegeten, en dienen niet voor conserven. Het schijnen meer soorten te zijn, die zich feitelijk verkeerdelijk onder de stekjes bevinden en dan tegelijk met de nanas merah worden uitgeplant. Een enkel maal worden zij ook wel in kleine hoeveelheid aangeplant voor eigen gebruik.

De nanas merah voornoemd is de meest vruchtgevende soort. Gewoonlijk 15.508 planten per bouw, soms ook wel 19.385, doch dit laatste wordt weinig toegepast, wegens de minder groote vruchten, die men door deze nauwe plantwijze verkrijgt. Men plant bijna altijd op heuvels, plantwijze aldus:

Er wordt als ruimte tusschen de plantrijen 1.83 M. gelaten, terwijl de onderlinge plantwijdte bedraagt 0.45 M. of ongeveer $1\frac{1}{3}$ voet.

De bestaande aanplant wordt, zoo er planten doodgaan, wel verjongd, doch dit afsterven schijnt niet veel te gebeuren, en men oogst 18 maanden na uitplanting, terwijl de vrucht zich na 14 maanden zet.



Nadat de vrucht is gesneden, wacht men de andere uitloopers af en snijdt daarvan weer de vruchten. Dit kan 20 jaar worden toegepast, 8 jaar met voordeel, waarna de vruchten kleiner en minder sappig worden, en dan is nog de eisch goed schoonhouden en een weinig bemesten met gebrande klei. Op de afgeplante gronden wordt eerst na jaren weer geplant.

Alle uitloopers die goed zijn, worden gebruikt voor de vermeerdering, doch afgesneden wordt eerst een klein schijfje van den ring van den uitlooper. Daarna worden de uitloopers gedroogd en dan na tien dagen geplant, waarop de oude blaadjes spoedig afvallen. Voor het afsnijden van het schijfje kon geen reden worden opgegeven, het was in het belang eener betere vruchtvorming en geschiedde vóór de droging van de stekken. De plantdiepte is 5 c.M., de plantgaten worden gestoken als bij de droge rijsteelt. Vooral voor den jongen aanplant is veel regen gewenscht, doch uitblijven van regen heeft geen afsterven tengevolge.

Na gesneden te zijn, worden de vruchten in manden naar een loods gedragen, daar opgestapeld, of, zoo deze er niet is, op den grond — doch dan wordt alles met kadjang overdekt ter vrijwaring van regen, die binnen drie dagen bederf medebrengt.

Zonder invloed van den regen kan de vrucht het tien dagen uithouden, doch wordt altijd zoo spoedig als mogelijk in schuiten naar Singapore verscheept.

De nanas merah heeft de grootste marktwaarde. De marktwaarde bedroeg: gedurende 1904 de boewah nanas merah *f* 3.— *f* 4.80 de 100 stuks; een jaar te voren *f* 5.— vroeger zelfs eens *f* 9.50. De twee andere soorten, voor dessert gebruikt en in het klein verkocht, brengen *f* 0.03—*f* 0.04 per stuk op.

De cultuur van ananas, gelijk die op Victoria-estate wordt gedreven, mag loonend geacht worden; te meer, waar de nabijheid van Singapore den afzet vergemakkelijkt.”

Uit het bovenstaande ziet men dus, dat de teelt van ananas voor verduurzaming wel degelijk loonend geacht wordt. Men is indertijd ook te Batavia begonnen de ananassen te verduurzamen en uit te voeren; door verschillende omstandigheden is echter deze onderneming weder vrij spoedig gestaakt. Wanneer men de ananas voor binnenlandsch verbruik teelt, dus als vrucht

bij het nagerecht, zal men een weinig meer zorg aan de teelt dienen te besteden, dan wanneer men ze voor de fabriek, dus voor conservering, kweekt. Voor eerstgenoemd doel zal men verstandig doen de planten, welke gedragen hebben, op te ruimen en door jonge te vervangen. Met het oog hierop zou men de plantwijdte tusschen de rijen iets grooter kunnen nemen en er na 9 of 10 maanden een rij stekken tusschen planten, welke op haar beurt 6 à 7 maanden, nadat de oudste planten zijn opgeruimd, vrucht zullen dragen. Zooals wij reeds gezien hebben, geschiedt de vermenigvuldiging bijna uitsluitend door stekken. De ananas vormt drieërlei soort uitloopers: 1^o. aan den wortel, 2^o. aan den stengel, en 3^o. de bladrozet boven op de vruchten.

De in de eerste plaats genoemde uitloopers komen voornamelijk voor de vermeerdering in aanmerking, aangezien het in de verschillende landen waar de ananas-teelt gedreven wordt, herhaaldelijk gebleken is dat de planten, van worteluitloopers afkomstig, eerder vrucht dragen dan die van stengel en topstekken verkregen.

In den laatsten tijd is men meer aandacht aan het hybridiseeren of kruisbevruchten gaan schenken, teneinde hierdoor een type te verkrijgen, welk de goede eigenschappen van twee verschillende soorten in zich vereenigt. Het duurt echter jaren, voordat de uit zaad getrokken ananassen vrucht dragen. Meer aanbeveling verdient het een goede soort door teeltkeus of selectie geleidelijk te verbeteren.

De verschillende soorten, welke voor den groothandel in Amerika, de West-Indische eilanden en Queensland geteeld worden, geven ook in verschillende streken van Java goede uitkomsten. Eenige der beste zijn: *Cayenne tisse*, *Comte de Paris*, *Montserrat*, *Providentia*, *bracamorensis*, enz. Men dient er voor te waken, dat de vruchten van bovengenoemde verscheidenheden niet overrijp worden, daar zij anders een onaangenamen arak-smaak krijgen. De rijpe vruchten worden dicht bij den voet der vrucht afgesneden, terwijl aan de vruchten, welke half-rijp geoogst worden voor uitvoer, een flink stuk van den vruchtsteel en eenige bladen gelaten wordt.

De ananassen kunnen bij goede verpakking gemakkelijk een vervoer van 10—14 dagen verdragen. Van de Bahama-eilanden worden jaarlijks een 5,000,000 versche vruchten naar de Vereenigde Staten van Amerika uitgevoerd. Gedurende deze reis liggen ze dan een dag of tien in het ruim. Het verlies aan

vruchten bedraagt 24—34 %. Van sommige eilanden worden de vruchten in lichte potten met zand gestoken, d. w. z. het overgebleven deel van den vruchtsteel steekt men in het zand, zoodat de vrucht oogenschijnlijk in de pot gegroeid is. Op deze wijze verzonden planten komen bijna zonder uitzondering goed over; de vrachtkosten zijn echter aanmerkelijk hooger dan bij de op de gewone wijze verpakte vruchten.

In zijde-papier gewikkelde vruchten kunnen in Europa gedurende 3 à 4 weken ('s zomers) bewaard blijven; in den winter zelfs 5 à 6 weken, mits de vruchten in eene vorstvrije ruimte geborgen zijn.

De ananas leent zich gedurende de eerste twee jaren uitstekend voor onderplanting in den boomgaard. Niet alleen de versche vruchten zijn een gezocht handelsartikel, doch ook in den vorm van jam, vruchten op water enz. worden de vruchten veel gegeten.

Singapore voert op groote schaal vruchten op water uit. In de omstreken van genoemde plaats wordt dan ook veel aan ananas-teelt gedaan. De vruchten schijnen hier nog al eens aangetast te worden door een schimmel: *Monilia candida*, welke inwendig rotte plekken veroorzaakt, waardoor de vruchten voor verduurzaming ongeschikt worden.

Het inmaken der vruchten te Singapore geschiedt op de volgende wijze. Nadat de geschildte vruchten in blikken, met water of stroop gevuld, gedaan zijn, worden deze dicht gesoldeerd. Soms wordt het hart van de vruchten er met een holle tinnen buis uitgehaald. De stroop, waarin de vruchten komen, is eene oplossing van ongeveer 3 K.G. suiker op 100 L. water. Vervolgens worden de vruchten gekookt; de duur van het koken hangt af van de grootte der vruchten ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ uur). De blikken worden te dien einde in een bak met water geplaatst, welk water door stoom verwarmd wordt. Hebben de vruchten lang genoeg gekookt, dan boort men een gaatje in de blikken, ten einde de stoom te laten ontsnappen; vervolgens worden deze gaatjes weer dicht gesoldeerd.

Meestal worden de vruchten op zuiver water gezet, waardoor ze meer voor allerlei doeleinden geschikt zijn. Ook behoeft voor de op deze wijze geconserveerde vruchten geen invoerrecht voor suiker betaald te worden. De vruchten worden ook nog op andere manieren voor uitvoer bereid, zooals in den vorm van schijven,

gekristalliseerd enz. Vele Indische dames weten van de ananas een goede gelei te bereiden; wellicht zou een dergelijke gelei hier te lande een artikel van uitvoer kunnen worden. Ook is er wellicht uit de vruchten een vruchtenwijn te bereiden. Het systeem-Pasteur voor de behandeling van wijn, zal ook wel op het sap van ananassen toegepast kunnen worden. Prof. Müller in Thürgau, nam indertijd proeven volgens het systeem-Pasteur met verschillende vruchtensappen. Versch uitgeperst vruchtensap werd gedurende 10 min. verhit tot een temperatuur van 50—60° C. De gistdeelen, de organismen, welke gisting teweeg kunnen brengen, worden door deze behandeling onwerkzaam gemaakt. Om het sap helder te krijgen, wordt het ten tweeden male tot op genoemde temperatuur verhit, na vooraf gefiltreerd te zijn. Op deze wijze bewerkt, kan het in goed gesloten flesschen jarenlang bewaard blijven.

Uit de bladen der ananas wordt een fijne vezelstof bereid. De bladen van die, welke men voor de vrucht kweekt, zijn te kort en leveren eene geringe soort vezel. Staan de planten in de schaduw, onder boomen of tusschen onkruid, dan maken zij veel langere bladen. Uit eenige hier verwilderde soorten liet ik de vezel bereiden, n.l. uit nanas pagger, nanas boeaja (merah) en nanas hidjau. De bladen werden voor dit doel, door middel van den rand van een bord, van de opperhuid ontdaan, waarna de vezels er uit getrokken werden.

Het gewicht van	{	100 natte bladen van n. pagger bedroeg	5 K.G.
		100 " " " n. hidjau	4,5 K.G.
		100 " " " n. merah	3,5 K.G.

De vezel werd niet gewasschen doch eenvoudig in de zon gedroogd en vervolgens met een harden borstel behandeld, ten-einde achtergebleven bladdeelen te verwijderen.

De gemakkelijkste manier is de volgende: De bladen worden gedurende eenigen tijd (7 à 8) dagen in water geweekt. Is het blad zacht genoeg, dan wordt het bladmoes weggenomen en houdt men ten slotte de vezel over. Door deze bereiding verkrijgt men echter geen fraaie vezel. In Europa bestaat geen markt voor deze vezel, welke geschikt is voor touw, garen en de bereiding van weefsel. In China is de ananas-vezel gezocht voor laatstgenoemd doel. Vermoedelijk zou dit artikel in Europa

willige afname vinden, mits het geregeld en in voldoende hoeveelheden aan de markt gebracht kon worden. Hier te lande bestaat in ananas-vezel ook eenige handel; op de verschillende passars kan men de zoogenaamde benang-nanas in den vorm van garen koopen. De inlander noemt echter ook de vezel-leverende *Agave's* bij de „nanas”.

Anona,

behoorende tot de familie der *Anonaceae*.

Van dit geslacht wordt een aantal soorten in de tropische landen gekweekt. De volgende zijn de meest bekende, en leveren de beste vruchten:

- 1^o. *Anona muricata* L., *Nangka wolanda* of *Zuurzak*.
- 2^o. *Anona squamosa* L., *Srikaja*.
- 3^o. *Anona reticulata* L., *Boea nona*.
- 4^o. *Anona Cherimolia* Mill.

Anona muricata L., *Zuurzak*, is uit Amerika op Java ingevoerd en hier in de lagere, vochtige bergstreken geheel geacclimateerd. Hij komt ook in West-Indië veelvuldig voor. De boom wordt niet zwaar en groeit min of meer heesterachtig. De bladen zijn eirond-lancetvormig, aan de bovenzijde glimmend donkergroen. De bloemen zijn alleenstaand.

De bloembladen zijn vleezig, geel en rood gekleurd. De vleezige vruchten zijn donkergroen van kleur, welke kleur bij rijpwording in geelgroen verandert. De vruchtschil is bezet met stekels (de achtergebleven stijlen). Het vruchtvleesch heeft een fijnen zuurachtigen smaak. De zaden zijn glimmend zwart.

De zuurzak bloeit bijna het geheele jaar door. De vruchten zijn in den oost-moesson over het algemeen grooter dan die, welke men tijdens den regentijd oogst. De bloemen komen voornamelijk op den stam en oudere takken voor; toch draagt de zuurzak ook wel op éénjarig hout. De snoeiing bepaalt zich tot het openhouden van de kroon en het uitdunnen van het jonge hout. De vermenigvuldiging heeft gemakkelijk plaats door zaad; ook laten zij zich wel tjangkokken. De vermeerdering uit zaad is meer aan te bevelen, aangezien tjangkokans een groote massa zwakke jonge scheutjes vormen.

Tegen den tijd dat de vruchten rijpen, moeten deze omwikkeld worden om ze tegen vleermuizen, enz. te beschermen. Het vruchtvleesch wordt gezeefd, daarna vermengd met een weinig suiker, en vormt aldus toebereid een der meest verfrisschende dranken.

Niet volkomen boom-rijp geplukt, verdragen de vruchten zeer goed een reis van eenige dagen. De vruchten zijn waarschijnlijk geschikt voor de bereiding van gelei. De zuurzak heeft eene vrij groote handelswaarde, van $f\ 0.07^6$ — $f\ 0.20$ per stuk, en verdient alle aanbeveling voor het boomgaardbedrijf.

Zooals ik reeds opmerkte, groeit de boom het best in de lagere bergstreken met een geregelden regenval. Een 10-jarige boom kan per jaar gemakkelijk 80—100 goede vruchten voortbrengen.

Anona squamosa L., Srikaja.

Deze soort is afkomstig van de Antillen, en komt evenals de zuurzak in de meeste keerkings-landen voor. De boom heeft ongeveer denzelfden groei als de voorgaande. De bloemen zijn weinig in het oog vallend, vuil-witgroen van kleur. De bladen zijn doorschijnend gestippeld, en langer dan die van den zuurzak. Als men de bladen tusschen de vingers wrijft, verspreiden zij een onaangename geur. De vrucht is van buiten geschud en heeft eenigszins dezelfde kleur als die van den zuurzak; zij is echter veel kleiner. De boomen zijn weinig vertakt en behoeven dus weinig gesnoeid te worden.

De bladen worden, met zout vermengd, tot pap gemaakt, om zweren spoediger te doen rijpen. Het zaad is vergiftig, namelijk de kern. De vruchten hebben evenals de zuurzak een aangename verfrisschenden smaak.

Deze soort groeit beter dan de voorgaande in droge en warme streken. De vermenigvuldiging gaat gemakkelijk door zaad. Ook deze verdient in streken, welke er zich toe eigenen, wel aanbevolen te worden voor den boomgaard.

Anona reticulata L., Boea nona.

Deze soort is uit dezelfde streken als de voorgaande afkomstig. Bladen en bloemen zijn iets grooter dan die van bovengenoemde soort, ook de groei van den geheelen boom is iets forscher. De vrucht is oorspronkelijk groen en wordt langzamerhand roodbruin, om ten slotte bij volkomen rijping in vuil zwart over te gaan.

Ook van deze soort worden de bladen wel voor geneeskundige doeleinden gebruikt. De vruchten zijn min of meer zoet en niet zoo lekker van smaak als de vorige soorten.

Deze boom is niet kieskeurig op klimaat en bodem. Toch groeien zij in lagere, droge streken beter dan in vochtige, hooger gelegen oorden. Ook deze vrucht vindt in grootere plaatsen gereede afname, en verdient daarom wel aangekweekt te worden. Vermeerdering als de voorgaande soorten.

Laatstgenoemde twee soorten verdragen het snoeien minder goed dan de zuurzak.

Anona Cherimolia Mill. wordt o.a. op Madeira gekweekt. Hier op Java is deze soort weinig verspreid. De boom gelijkt op de zuurzak; de vruchten zijn ongeveer zoo groot als een goed ontwikkelde boea nona. Aan de teelt wordt op Madeira weinig zorg besteed, en men heeft daar dan ook met velerlei ziekten te kampen. Een groot deel der vruchten wordt in onrijpen toestand weggevoerd, voornamelijk naar de Engelsche en Portugeesche markt. Er bestaan van deze soort meerdere verscheidenheden, waarvan de beste, met weinig vezels en zaden in het vruchtvleesch, dikwijls door enten vermeerderd worden. De vruchten, welke een gewicht van 1—2 lbs. kunnen bereiken, verdragen goed een langdurig vervoer, mits zij niet te rijp zijn. Op verschillende plaatsen, o. a. te Tjibodas (4500 vt.) en te Buitenzorg (800 vt.), zijn proeven met aanplanting van deze soort genomen. Op geen der beide plaatsen werd dit pogen met succes bekroond. Wijlen de heer Baumgarten kreeg indertijd op het land Tjikoppo (3—4000 vt.) goede uitkomsten. Misschien dat men door ze te enten op den zuurzak, deze fijne vruchten ook in de lagere streken zal kunnen kweeken. Men plante de verschillende soorten op een onderlingen afstand van 5 à 6 M.

Antidesma,

behoorende tot de familie der *Euphorbiaceae*.

Van dit geslacht komen een 60-tal soorten voor in Indië, Afrika en Australië. De op Java meest bekende soort is: *Antidesma Bunius Spr., Hoeni*. Deze soort komt behalve hier te lande ook in sommige gedeelten van Britsch-Indië voor. Volgens

Rumphius is zij op Amboina ingevoerd. De boomen zijn éénhuizig. De bloemen zijn onaanzienlijk. De manlijke bloemen staan in aren, en de vrouwelijke in trossen. De vrucht is een sappige bes. De bladen worden door de inlanders bij wijze van zuring gegeten. Het gewaterde hout is zwaar en bijna zwart van kleur, geschikt voor timmerhout. In Britsch-Indië wordt van de schors touw gemaakt, van de rijpe bessen is waarschijnlijk gelei te maken. De vruchten op brandewijn getrokken, zijn zeer smakelijk.

De boom draagt aan de jonge twijgen de vrucht-trossen. De vermenigvuldiging geschiedt door zaad en door tjangkokans. De vruchten hebben een te geringe handelswaarde om op groote schaal gekweekt te worden.

Artocarpus,

behoorende tot de familie der *Artocarpaceae*.

Tot dit geslacht behooren eenige soorten, welke voor de inlandsche huishouding van belang zijn. De meeste vormen hooge zware boomen, welke melksap bevatten. De bladen zijn afwisselend en meestal ingesneden. De bloemen zijn éénhuizig, manlijke en vrouwelijke komen op afzonderlijke bloemkussens voor. De vrucht is een vergroeiing van de talrijke bloembekleedselen, en heeft een leerachtige schil, welke laatste met puntjes bezet is. De volgende soorten zijn voor de inlandsche bevolking van het meeste belang:

Artocarpus incisa L. f. Broodboom.

Van deze soort bezitten wij twee variëteiten, namelijk één *met* en één *zonder* zaden. Eerstgenoemde wordt *klouei* en laatstgenoemde *soekon* geheeten. Deze boom kan een hoogte van 15—16 M. bereiken. De bladen zijn diep ingesneden, glanzend en leerachtig. De vrucht bestaat uit de vergroeide en vleezig geworden bloembekleedselen. De soort, welke op de verschillende eilanden der Stille Zuidzee voorkomt, schijnt eenigermate van de op de Soenda-eilanden inheemsche soort af te wijken. De voortteling geschiedt door zaad, en van de soekon door worteluitloopers. Deze laatsten dragen na 5—6 jaar vrucht.

De boom draagt ongeveer het geheele jaar door op den stam en de oudere takken. De marktwaarde der vruchten is ongeveer

f 0,02 à *f* 0,03. Er schijnt een groot aantal verscheidenheden van deze soort te bestaan. Aanplanting op groote schaal verdient m.i. weinig aanbeveling, daar de vruchten van nangka en tjampedah een veel grootere waarde hebben.

Artocarpus integrifolia L. *f.*, *Nangka*.

Deze soort vormt zeer hooge boomen, 25—30 M. De gladde eironde bladen zijn gaafrandig. De eenslachtige bloemen komen op den stam en de zware takken te voorschijn. De vruchten, welke zeer groot kunnen worden, bevatten een massa zaden.

De nangka groeit ongeveer in dezelfde streken als de voorgaande soort. Op Java komen een aantal in het wild groeiende nangka's voor, welker vruchten echter minderwaardig zijn. Het fraaie geelgekleurde hout is geschikt voor het maken van meubels; het wordt niet door witte mieren aangetast. De bladen gebruikt men voor het polijsten van meubels. De boom is een snelle groeier, doch draagt eerst vruchten op 10—12jarigen leeftijd. De vermenigvuldiging geschiedt gemakkelijk door zaad. De boom bloeit en draagt bijna het geheele jaar door. De nangka is niet kieskeurig op klimaat en bodem, en groeit bijna overal tot op eene hoogte van 2500—3000 voet. Op sommige tijden en in sommige streken betalen de inlanders ware fancy-prijzen voor een nangka-vrucht, soms tot *f* 0,75. De gewone prijs is ongeveer *f* 0,20 en *f* 0,25. Deze boom verdient met de:

Artocarpus Polyphema Pers., *Tjampedah*, welke er veel op gelijkt, alle aanbeveling voor de cultuur. Laatstgenoemde soort behoort meer in warmer streken thuis en geeft doorgaans tweemaal per jaar vruchten. De vruchten hebben iets minder waarde dan die der nangka. De vermeerdering geschiedt, evenals van de voorgaande, gemakkelijk door zaad.

Averrhoa,

behoorende tot de familie der *Oxalaceae*.

Van dit geslacht zijn een aantal soorten over de eilanden van onzen Archipel verspreid. Ook op Ceylon, Jamaica enz., komt dit geslacht voor, echter uitsluitend gekweekt.

De soort, welke de beste vruchten geeft, is:

Averrhoa Carambola L.; *Blimbing manis*.

Deze boomen worden 3—4 M. hoog. De bladen zijn samen-

gesteld (onevengevind). De okselstandige bloemen zijn geel, en komen in trossen op het jonge (eenjarige) hout voor. De vrucht is een bes, welke in rijpen toestand geel van kleur is. De soort komt op vele plaatsen in onzen Archipel voor. Er zijn echter weinig streken, waar zij door de bevolking *gekweekt* wordt.

In de afdeeling Demak (Oost-Java) wordt vrij veel aan de teelt gedaan en uit deze streek zijn de lekkerste blimbings afkomstig. Aldaar worden verschillende verscheidenheden gekweekt :

- 1^o *blimbing djingzo* met donkergeel-roodachtige vruchten.
- 2^o „ *koening* met geelachtige vruchten ;
- 3^o „ *kapoek* met zeer zacht vrucht vleesch ;
- 4^o „ *waloelanç* met een dikke, grove vruchtschil.

Door den heer J. J. van Oosterzee te Samarang werd indertijd eene blimbing-variëteit uit Hongkong ingevoerd, welke bijzonder groote en smakelijke vruchten moet geven. In „Teysmannia” (jaarg. 1892) deelde de Regent van Demak een en ander mede omtrent de teelt van blimbing, waaraan het volgende grootendeels ontleend is. De blimbing verlangt zooveel mogelijk een onbeschaduwde standplaats, dus de volle zon. Zij kan echter ook wel een lichte schaduw verdragen. Op zwaar beschaduwde standplaatsen zal de vruchtbaarheid van den boom met het zoste of 25ste levensjaar ophouden. Hij groeit bij voorkeur in een goed drooggelegden doch vochthoudenden bodem. De boomen mogen elkaar vooral niet hinderen: de plantwijdte dient dus ruim genomen te worden, 4—5 M. onderlingen afstand.

In het Demaksche zijn de meeste aanplantingen aan de rivier gelegen. Gedurende den oost-moesson, vooral tijdens den bloei, zal men nu en dan moeten bevlöeien. Het water mag echter niet te lang in den aanplant blijven staan. De grond in den aanplant dient eenige malen per jaar behakt of licht gepatjoeld te worden. Zulks mag echter niet gedurende den bloeitijd geschieden. De boom draagt eenige malen per jaar vrucht. De vruchten hebben veel last van insecten, vleermuizen, enz., en moeten daarom, wanneer zij de grootte van een kippenei hebben, trosgewijze met droge pisangbladen, indjoek enz. omwikkeld worden. Beter schijnt het mij toe, de vruchten in een licht vlechtwerk van bamboe te hangen, waardoor zij niet geheel van het licht worden afgesloten. Alvorens de vruchten te omwikkelen, moet men deze uitdunnen, zoodat elk voor zich vrij kan ontwikkelen. Men

lette er op dat de vruchten niet te jong omwikkeld worden, daar zij in dit geval voor een groot deel zullen afvallen. De boom wordt gemakkelijk door tjangkokken en ook door zaad vermenigvuldigd. Tjangkokans dragen ook hier eerder vrucht. Uit zaad verkregen planten beginnen op 4 of 5 jarigen leeftijd te bloeien, doch vormen dan meestal nog geen vrucht. De planten uit zaad worden echter ouder en blijven ook tot op hooger leeftijd vruchtbaarder dan tjangkokans.

Deze vruchtboom is geschikt voor het boomgaard-bedrijf. De versche vrucht heeft een frisschen smaak, waarschijnlijk kan men er evenals van blimbing-assam een smakelijke gelei uit bereiden. Uit de vruchten van laatstgenoemde soort wordt eene gelei bereid, welke veel overeenkomt met tamarinde. Evenals deze wordt ook de eerstgenoemde wel voor geneeskundige doeleinden gebruikt.

Bouea,

behoorende tot de familie der *Anacardiaceae*.

Van dit geslacht komt een 4 tal soorten in onze bezittingen voor. De soort, welke de meeste waarde heeft als vruchtboom, is:

Bouea Gandaria Bl. syn. *Bouea macrophylla* Griff., *Gandaria*.

Deze komt in West-Java in het wild en veel in gecultiveerden toestand voor. De boom wordt ongeveer 15—20 M. hoog. De leerachtige bladen zijn langwerpige-lancetvormig. De bloemen zijn in pluimen geplaatst. De bloemen zijn meestal tweeslachtig. Iedere bloem op zich zelve is onaanzienlijk. De kleur der bloemen is geelgroen-bruin. De meestal eivormige vruchten, ter grootte van een pruim, hebben een aangename rinschen smaak. De smaak komt veel overeen met dien der mangga's. De kleur van de vrucht is van buiten groengeel en van binnen oranjegeel.

De boom groeit tot op een hoogte van 2000 voet. Aangezien deze soort doorgaans dicht gedrongen kronen vormt, dient men deze geregeld uit te dunnen, vooral daar de boom op de oudere takken bloeit en vrucht draagt. In lage, warme streken en in water doorlatenden, doch steeds vochtigen bodem, geeft deze plant de lekkerste vruchten. De bloeitijd valt in den oost-moesson, de vruchten rijpen in Januari—Maart. De vruchten worden onrijp en in rijpen staat gegeten. In het eerste geval worden zij bij de rijstafel genuttigd, rauw of ingemaakt. Voor de inlandsche markt

is deze vrucht zeer gezocht. Ook de volkomen aan den boom gerijpte vrucht is voor vele Europeanen eene lekkernij. De vermenigvuldiging kan geschieden door zaad en door tjangkokans. Deze soort verdient in alle opzichten aanbevolen te worden voor de teelt. De boomen moeten minstens op een onderlingen afstand van 6—7 M. uitgeplant worden.

De rijpe vruchten leenen zich zeer wel voor verduurzaming. De vruchten worden ook veel op brandewijn getrokken.

Carica,

behoorende tot de familie der *Papayaceae*.

Carica Papaya L., een uit Amerika ingevoerde boom, komt hier sedert eeuwen in half verwilderden staat voor. In zijn vaderland wordt de vrucht van dezen boom meer gewaardeerd dan hier te lande.

De papaja heeft doorgaans een onvertakten stam, welke aan het uiteinde een kroon van bladen draagt. De boomen dragen manlijke en vrouwelijke bloemen op verschillende planten. De bloemen zijn wit van kleur. Bij de manlijke individuen komen ze in langgesteelde trossen uit de oksels der bladen te voorschijn, bij de vrouwelijke exemplaren staan de bloemen en dus ook later de vruchten meestal in de bladoksels, dus dicht om den stam; toch vindt men ze ook wel eens, bij wijze van uitzondering aan de uiteinden der bloemstengels der manlijke exemplaren.

Het nut van dezen boom is veelzijdig. In de eerste plaats gebruikt men het melksap voor geneeskundige doeleinden, o. a. als wormdrijvend middel. De *papaine*, welke het melksap bevat, wordt ook in de geneeskunst gebruikt. Een goede bewaring van dit melksap schijnt nogal bezwaren op te leveren.

De jonge, onrijpe vruchten, welke men eenigen tijd laat liggen tot het melksap er uit getrokken is, worden dikwijls in reepen gesneden en bij wijze van appels gebakken. De vleezige, peer-vormige vruchten, welke in rijpen staat geel gekleurd zijn, bevatten een groot aantal ronde zaden. De rijpe vruchten kunnen rauw of gestoofd gegeten worden. Ook kan het in reepen gesneden vruchtvleesch op water geconserveerd worden. De papaja is een der gezondste vruchten onder de keerkringen. Behalve de gewone papaja, waaronder ook wel eenige verscheidenheden gevonden worden,

treft men veelvuldig de zoogenaamde Reuzen-papaja aan. De vruchten van dezen boom bereiken ontzaglijke afmetingen, doch staan in smaak en aroma ver achter bij de vruchten van de gewone soort.

De papaja is niet kieskeurig op klimaat en bodem; zulks sluit echter niet uit dat de boom zich voor een goede behandeling dankbaar toont. In lage, warme streken groeit de papaja minder goed, dan in een koeler en vochtig klimaat. De groei van de plant is uiterst snel: dikwijls draagt zij na een jaar (van uit zaad) reeds vruchten. De levensduur is echter zeer kort, zij wordt niet ouder dan 5 à 6 jaar. Goed boom-rijp geworden vruchten behoeven m. i. in smaak niet voor onze Europeesche meloenen onder te doen. De papaja's, welke men aan de deur koopt, zijn veelal half rijp geplukt, hetgeen veel afbreuk aan den smaak doet. De vruchten moeten tegen loeaks en ander gedierte beschermd worden, door ze met indjoek of iets dergelijks te omwikkelen. De vermeerdering der papaja's gaat gemakkelijk door middel van zaad. De zaden kunnen dadelijk op de blijvende standplaats uitgelegd worden. De boom is bij uitstek geschikt om als tusschenplant in den boomgaard dienst te doen: tegen dat de papaja's afsterven beginnen de jonge vruchtboomen in dien boomgaard pas vruchten te leveren.

Citrus,

behoorende tot de familie der *Aurantiaceae*.

Reeds bij oude volken waren soorten van dit over een groot deel van den aardbol verspreide geslacht bekend. Er bestaat wellicht geen ander vruchtboomengeslacht, hetwelk èn voor teelt èn voor nijverheid van zooveel gewicht is als het geslacht *Citrus*. Uiterst jammer is het, dat er in de plantkundige indeeling van dit geslacht een schromelijke verwarring heerscht. Gelukkig zijn er in den laatsten tijd pogingen gedaan het aantal soorten tot weinige terug te brengen, en de groote massa van de vroegere zelfstandige soorten als rassen te beschouwen. Dr. Bonavia heeft een belangrijk werk uitgegeven over de in Britsch-Indië voorkomende *Citrus*-soorten.

Over den stamvorm zijn de geleerden het niet eens. Waarschijnlijk zijn de thans gekweekte soorten afkomstig van een in het noordelijk deel van Indië wild groeiende soort; ook wordt wel China

als het land van oorsprong beschouwd. Voor dit geschrift is het aanbevelenswaardig, slechts eenige hoofdsorten aan te nemen, terwijl de afwijkende vormen als verscheidenheden van die hoofdgroepen beschouwd zullen worden.

De voornaamste groepen of soorten zijn de volgende:

1. *Citrus Aurantium L.*, *Oranjeappel*.
2. *Citrus Medica L.*, *Citroen*.
3. *Citrus decumana Murr.* *Pompelmoes*.

Citrus Aurantium L., *Oranjeappel*, *Djeroek*.

Volgens de Candolle zou deze soort in het begin der christelijke jaartelling van China en Cochin-China over Indië verspreid zijn. De Portugeezen schrijven zich de eer toe, in het jaar 1548 de eerste oranjes in Europa gebracht te hebben. Van deze soort worden thans een onnoemlijk aantal rassen in bijna alle subtropische en tropische landen gekweekt. De oranjes worden weder onderscheiden in 1. *Zoete oranjes* en 2. *Bittere oranjes*.

De rassen van eerstgenoemde soort vormen doorgaans struik- of boomachtige gewassen. In de keerkringslanden groeien ze meer struikachtig dan in subtropische landen. De bladen zijn ovaal en hebben een licht getanden bladrand. De bladstelen zijn gevleugeld. Bij sommige verscheidenheden zijn de takken gedoorn, bij andere niet. De bloemen zijn zuiver wit en verspreiden een aangename geur. Zij komen voornamelijk aan de jonge takjes. De vrucht is een besvrucht met zoet vruchtvleesch.

De zoete oranjes worden op hare beurt weder in eenige groepen verdeeld, welke belangrijk van elkaar verschillen. Zoo onderscheiden wij behalve den gewonen grondvorm nog: 1. de groep *Malta- of bloed-oranjes*. 2. de *mandarijntjes*.

De eerstgenoemde is afkomstig van het eiland Malta; zij dient daar hoofdzakelijk voor binnenlandsch gebruik. Volgens Dr. Bonavia komt de Malta-oranje, of in ieder geval een verwant ras, veelvuldig in sommige streken van Br. Indië voor. Het vruchtvleesch is rood van kleur en staat in geen enkel opzicht bij den hoofdvorm achter.

De mandarijntjes, welke in Japan en in sommige streken van Zuid-Europa veel gekweekt worden (voornamelijk op Sicilië), vormen zwakgroeiende struiken, met vrij kleine vruchten. Deze laatste zijn aan twee zijden afgeplat; de vruchtschil hangt slechts los met

het vruchtvleesch samen. Deze soort is gevoeliger dan de andere; zij brengt op de markt hooge prijzen op, omdat zij steeds in geringe hoeveelheden aangevoerd worden.

De op Java voorkomende verscheidenheden van den oranjeappel (djeroek) kan men in twee groepen verdeelen:

- 1^o. *De mandarijnachtige*, met losse schil en gemakkelijk te deelen vruchtvleesch.
- 2^o. Het gewone type der oranjes, welke men *sn ij-djeroeks* zoude kunnen noemen, dus diegene waar de vruchtschil vast aan het vleesch bevestigd is.

De voornaamste oranjes-teelende landen zijn de volgende: Zuid-Europa, Californië, Florida, de Azoren, Jamaica, Britsch-Indië, Queensland, en een groot deel van Klein-Azië.

De op Java voorkomende rassen kunnen over het algemeen, wat hoedanigheid betreft, niet met die uit bovengenoemde landen mededingen. Een kort overzicht van de beste rassen, welke in verschillende landen geteeld worden, moge hieronder volgen:

In de eerste plaats de reeds vermelde *Malta- of bloed-oranje*, met rood vruchtvleesch, welke veel in Zuid-Europa en in Britsch-Indië geteeld wordt. Ten tweede de verschillende *navel-oranjes*, waarvan de voornaamste zijn. *Washington-navel-oranje* en de *Australische navel-oranje*.

Deze verscheidenheden bezitten vrijwel zaadloze vruchten. Eerstgenoemde werd in 1872 in Brazilië aan de Amazone gevonden, en werd van daar naar Washington en vervolgens naar Californië gezonden. Men trachtte haar door stekken te vermeerderen, hetgeen niet gelukte; later werd zij op zaailingen geënt. Dit gaf bevredigende resultaten.

St. Michael-oranje. Met groote dunschillige gele vruchten, wordt ook veel in verschillende landen geteeld. Deze verdraagt gemakkelijk een langdurig vervoer.

Jaffa, is de variëteit welke in Klein-Azië veelvuldig voorkomt. De vruchten zijn groot en hebben den vorm van citroenen.

Verder worden nog tal van andere gekweekte rassen vermeld, zooals *mediterranean-sweet*, *magnum bonum*, enz. De bovengenoemde zullen zich natuurlijk op Java niet onder alle omstandigheden even goed ontwikkelen; het lijdt echter geen twijfel of enkele daarvan zullen in sommige streken ook hier goede uitkomsten geven, zooals o. a. te Garoet reeds gebleken is. Door

mevrouw Adèr, aldaar woonachtig, werden indertijd verschillende rassen ingevoerd, welke thans beginnen te dragen, en waarvan de vruchten niet voor de in het land van oorsprong gekweekte behoeven onder te doen. De voornaamste der hier geteelde zijn: *djeroek garoet* of *keproh*, *djeroek banten*, *djeroek ragi*, *djeroek pase*, *djeroek pase-konde* en *djeroek-djepoen*.

Van de bovengenoemde is de zoogenaamde *djeroek garoet* de beste: uitmuntende vruchten kunnen 250—300 gram zwaar worden. Het vruchtvleesch is echter in vergelijking met de Zuid-Europesche vruchten nog te vezelig en bevat te weinig sap.

Behalve de vruchten, hebben ook de bloemen van de zoete oranje een niet onaanzienlijke handelswaarde. Uit de afgevallen bloemen wordt namelijk eene olie (essence) gedestilleerd, welke in reukwerken gebruikt wordt. Ook hebben de bloemen veel waarde voor kransen en ruikers. De bereiding van oranjebloesem-essence geschiedt voornamelijk in de omstreken van Nizza. Ook kan uit het sap van de zoete oranje een vruchtensap bereid worden, hetwelk echter betrekkelijk weinig handelswaarde heeft, aangezien het suikergehalte van genoemde vruchten vrij gering is.

De tweede groep is die der bittere oranje: *Citrus Aurantium var. Bigaradia*. Deze vormt zwakgroeiende struiken. De bladen en bloemen hebben een veel sterkeren geur dan die der gewone oranje. De vrucht is oranjekleurig. De vruchtschil is dik en ruw.

De naam bittere oranje heeft zij te danken aan de vruchtschil: deze is namelijk uiterst bitter, het vruchtvleesch daarentegen is wrang zuur. Deze komt in Indië niet in gekweekten staat voor. Volgens de beschrijving komt een door Rumphius in het wild aangetroffen zure oranje veel met de bovenbeschrevene overeen. Bij deze groep vindt men ook weder een aantal, meest plaatselijke, vormen, waarvan de zoogenaamde *Sevilla-oranje* de meeste waarde heeft. Van de vruchten der bittere oranje wordt de algemeen bekende oranje-marmelade vervaardigd. Voor dit doel worden jaarlijks uit Spanje groote hoeveelheden vruchten naar Engeland verscheept. In Zuid-Frankrijk en Algiers wordt deze boom op groote schaal voor de bloemen gekweekt, waaruit de beroemde *essence de néroli* bereid wordt.

Voor de bereiding van marmelade vindt men in „Fracatelli's Cook Guide” het volgende voorschrift. Nadat de vruchten in vieren gedeeld zijn, wordt het vruchtvleesch er met een scherp mes

uit gesneden. Men dient er voor te zorgen dat de binnenste taaië, witte vruchtwand verwijderd wordt, ook de pitten worden uit het vleesch gehaald. Vervolgens worden de vruchtschillen in een grooten bak met zuiver water gelegd en zoolang gekookt, tot zij week zijn, dan giet men het water af, om het door versch koud water te vervangen. Hierin laat men de vruchtschillen gedurende 12 uur verder weeken. Na deze bewerking zeef men de schillen zoolang, tot er zoo goed als geen water meer aanhangt. Ten slotte worden ze in smalle reepjes gesneden om vervolgens met de massa vruchtvliesch vermengd te worden. Bij ieder pond van dit mengsel wordt $\frac{3}{4}$ pond witte suiker gevoegd. Alvorens echter tot de menging over te gaan, moet men de suiker koken tot deze begint te parelen. Heeft men alles flink vermengd, dan wordt de verkregen massa onder voortdurend omroeren gedurende 20 minuten gekookt. Dr. Bonavia zegt in zijn werk: „Oranges and Lemons of India and Ceylon”, dat er jaarlijks tonnen marmelade in Indië worden ingevoerd, terwijl men ze toch veel beter in Indië zelf zoude kunnen bereiden. Ook hier te lande zoude het zeker aanbeveling verdienen, proeven met den aanplant der bittere oranje, eventueel ook met de bereiding der vruchten, te nemen.

Thans zijn wij genaderd tot eene andere belangrijke soort, namelijk:

Citrus Medica L., Citroen.

De grondvorm is de zoogenaamde sukade-oranje, wier vaderland het noordelijk deel van Indië is. De plant wordt een middelmatige boom, met gedoornde takken en twijgen. De glanzend groene bladen zijn dik en leerachtig. De bloemen zijn groot, wit van kleur. De vruchten kunnen dikwijls eene aanzienlijke grootte bereiken en zijn, in rijpen staat, geel van kleur. Van deze soort worden maar enkele variëteiten geteeld n.l. één met bijzonder groote en één met dikschillige vruchten.

De sukade-oranje wordt weinig meer gekweekt, daar men thans ook van verschillende andere soorten de vruchtschil tot sukade verwerkt. Genoemde soort wordt hoofdzakelijk nog in Zuid-Italië geteeld. Ook op Java treft men hier en daar exemplaren van de sukade-djeroek aan.

Behalve deze hebben wij nog de vroeger als zelfstandige soort beschouwde *Citrus Limonum Risso* te behandelen. Thans rekent

men deze meestal tot de variëteiten van *C. Medica L.* Zij geeft ons de bekende onder den naam van citroenen algemeen bekende vruchten. Dikwijls spreekt men van citroenen en limoenen: er bestaat echter geen scherpe grens tusschen beide vruchten, waarschijnlijk slaan beide benamingen op dezelfde vrucht. In het Engelsch wordt bijvoorbeeld de sukade-djeroek „*citron*” en de eigenlijke citroen: „*lemon*” genoemd. In Nederland heet de kleine vrucht citroen, de groote en grovere limoen.

De citroen vormt onregelmatige, vrij zwak groeiende boomen. De bloemen zijn dikwijls tweekleurig, namelijk rood en wit. De vrucht is ovaal met een ruwe gele schil. De eigenaardige tepelvorm aan het uiteinde der vrucht is kenmerkend voor deze soort.

De citroen wordt voornamelijk in Zuid-Europa gekweekt; de teelt van deze soort is echter in de laatste jaren in Zuid-Frankrijk sterk achteruitgegaan; als gevolg van de minder goede behandeling, welke den citroenen daar te beurt viel. Thans worden daar deze vruchten in groote hoeveelheid uit Sicilië ingevoerd; tengevolge waarvan de prijzen zoo gedaald zijn, dat beweerd wordt dat men de vruchten niet voor dien prijs in Z.-Frankrijk kan kweken. De in sommige deelen van Amerika geteelde citroenen schijnen minderwaardig te zijn. Ook op Java komen eenige verscheidenheden van deze vrucht voor, waaronder zeer goede, met saprijke groote vruchten.

Zooals men weet, wordt de citroen hoofdzakelijk voor het sap gekweekt, waaruit men o. a. *lemon squash* („kwast”) vervaardigt. In de laatste jaren wordt van eenige dikschillige variëteiten de schil geconfijt en als sukade in den handel gebracht.

De hier onder den naam *lemmetjes* bekende vruchten, zijn afkomstig van: *Citrus Limetta Risso* syn. *C. Medica acida* syn. *C. Medica var. djeroek nipis*. In de keerkringslanden vervangt het sap van deze kleine zure vruchten dat van den citroen.

De lemmetjes zijn zwak-groeiende boomen, welke uitsluitend in de keerkringslanden voorkomen. Het meest worden zij in tropisch-Amerika en West-Indië gekweekt. De beste rassen zijn met dunne schil en veel sap; op Java komen de dikschillige het meest voor.

Ook vindt men hier en daar de uit Japan afkomstige *Citrus japonica Thunb.* (djeroek japan) met kleine zure dunschillige vruchten. Worden de lemmetjes voor het sap geteeld, de vruchten

van laatstgenoemde soort worden hoofdzakelijk door de Chineezzen in geconfijten vorm (manisan) gegeten.

Van den gewonen citroen komt ook een zoete verscheidenheid voor, welke ook wel *Citrus macracantha Hassk.* (djeroek manis) genoemd wordt. Deze komt in smaak veel met de gewone oranjcs overeen, doch heeft weinig handelswaarde.

Citrus lumia Risso var. Bergamea levert de bergamot-olie. Deze soort wordt door velen als een kruisling van oranjcs met citroenen beschouwd. De zwakgroeiende planten gelijken op de bittere oranges. De vruchten zijn meest peervormig, geel van kleur, en hebben dunne vruchtschillen. Ook hiervan bestaan een aantal variëteiten. Waarschijnlijk staan de door Filet genoemde: *lemon kabe* en *djeroek poeroet* dicht bij deze soort. Of de olie echter zooveel waarde heeft als de echte bergamot-olie is nog een open vraag.

Citrus decumana Murr., Pompelmoes. De pompelmoes komt ook bijna uitsluitend in keerkrings-landen voor. Deze is een der sterkste groeiers van dit geslacht. De bladen kenmerken zich door de breede vleugels aan den steel. De bloemen zijn groot en wit van kleur. De rijpe vruchten zijn soms zeer groot, hebben een dikke schil en witgeel of rood gekleurd vruchtvliesch.

Batavia en omstreken wordt doorgaans als plaats van herkomst van de pompelmoes aangenomen. Eigenaardig is het dat alle schrijvers deze vrucht als minwaardig beschrijven: geen hunner heeft waarschijnlijk de goede verscheidenheid van Batavia en Pasar Minggoe geproefd! Van deze soort bestaan eenige rassen, waarvan de volgende hier te lande tot de beste gerekend worden: 1^o. *Djeroek bali* — 2^o. *Djeroek bali poetih* — 3^o. *Djeroek bali simana lagi* — 4^o. *Djeroek bali matjan* — 5^o. *Djeroek bali pandan* — 6^o. *Djeroek bali si ojet* en, last not least, *Djeroek delima*.

De vruchten worden gegeten en de schillen soms ingemaakt.

Behalve de boven beschreven Citrus-soorten werden nog een groot aantal andere aangetroffen, welke echter weinig waarde voor de kweekerij hebben. Thans kunnen wij overgaan tot eene korte beschouwing der opbrengst in verschillende landen.

Als handelsartikel nemen de versche djeroeks (oranjcs) de eerste plaats in. Zooals reeds vroeger opgemerkt is, worden zij

in bijna alle subtropische en ook in vele tropische landen g eteeld.

Italië is nog altijd het klassieke land van de oranjes en citroenen, hoewel de handel in deze vruchten de laatste jaren overvleugeld is door dien van andere landen, voornamelijk Amerika.

In 1896 werden te Palermo voor een waarde van 10.689.000 lire aan oranjes en citroenen verscheept, waarvan het leeuwendeel voor Amerika en een klein deel voor Engeland bestemd was.

Amerika kon tot voor eenige jaren niet in eigen behoefte voorzien. Zulks is thans echter, namelijk wat de oranjes betreft, geheel veranderd: de invoer uit Zuid-Europa is geregeld afgenomen en de uitvoer neemt steeds toe.

De bereiding van sukade geschiedde vroeger vrijwel uitsluitend in Italië, thans is dit bedrijf voor een groot deel naar Engeland verplaatst. Zulks wordt als gevolg beschouwd van de weigering der Italiaansche regeering de invoerrechten van de voor de sukade-bereiding benodigde suiker bij uitvoer terug te geven. De vruchten worden thans gehalveerd en in tonnen met zoutwater naar Engeland verscheept.

Zuid-Frankrijk is het land voor de bereiding van oliën voor de parfumerieën enz. De bloemen van de bittere oranje worden te Nizza in groote hoeveelheden verkocht, ongeveer tegen f 0.15 per pond. Uit de bloemen van genoemde soort wordt ongeveer 1 $\frac{0}{10}$ néroli-olie verkregen.

De bereiding van citroensap, citroenolie en citroenzuur geschiedt in verschillende landen. De bereiding van beide laatstgenoemde voortbrengselen is echter niet zeer loonend. Het gebruik van citroensap is in de laatste jaren zeer gestegen.

Montserrat, Dominica, Jamaïca enz. produceeren talrijke goede oranjes; ook wordt op genoemde eilanden op groote schaal lemmetjes-sap bereid, hetwelk in geconcentreerden vorm uitgevoerd wordt. Montserrat voerde voor een waarde van £ 5.810 lemmetjes-sap uit, Jamaïca voor £ 6.000 en Dominica voor £ 45.370. Ook werden van Jamaïca pompelmoes-vruchten naar Engeland gebracht deze vruchten schijnen echter van minder gehalte te zijn.

Verder komen nog voor den groothandel in oranjes en citroenen de volgende landen in aanmerking: een deel van Klein-Azië, de Azoren, Spanje, enz. De handel in oranjes heeft in de laatste jaren voornamelijk in Florida en Californië een hooge vlucht genomen. Met de teelt van citroenen bereikte men in genoemde

staten nog maar weinig succes. In San-Francisco werd jaarlijks voor ongeveer 18 millioen aan oranjes verhandeld, waarvan het grootste deel ingevoerd werd, meest uit Zuid-Europa.

In Queensland (Australië) zijn 2272 acres met oranjes beplant, zoodat zelfs in sommige streken gevaar voor overproductie bestaat. Herhaalde malen heeft men reeds beproefd verschillende vruchten te verduurzamen. Zulks is echter tot op heden, door gebrek aan goedkoope werkkrachten, niet gelukt.

Australië voert echter tamelijk veel versche oranjes uit; daar te lande heeft men vruchten tijdens deze in Amerika en Zuid-Europa niet te krijgen zijn. Ook worden in Queensland vrij veel citroenen geteeld; deze worden bewaard en verzonden in vaten met zuiver water, hetwelk men van tijd tot tijd eens ververschen moet. Ook worden ze wel in vochtig zand verzonden.

Van den handel in djerooks op Java kan weinig meer gezegd worden, dan dat deze uitsluitend binnenlandsch is, en dat er noch aan de bereiding van sukade noch aan die van lemmetjes-sap eenige aandacht is geschonken. Ik noem juist de beide laatste voortbrengselen, omdat de bereiding hiervan m. i. zeer goed op Java kan geschieden. Eenigen invoer van belang in versche vruchten zullen wij hier wel nimmer krijgen. Ten eerste zijn de vruchten niet puik en ten tweede is onze ligging ten opzichte van Europa en Amerika te ongunstig. Toch kan zich de binnenlandsche handel in djerooks, citroenen enz. nog aanmerkelijk uitbreiden.

Wij hebben hier een bij uitstek gunstig klimaat (tenminste de meeste streken op Java) voor de lemmetjes; maar toch aarzelt men nog de bereiding van het sap dezer vruchten ter hand te nemen.

De meeste Citrus-soorten groeien beter in een subtropisch dan in een tropisch klimaat. De pompelmoes en de lemmetjes komen echter zoo goed als uitsluitend tusschen de keerkringen voor. De citroenen zijn over het algemeen minder kieskeurig op bodem en klimaat dan de oranjes. In bijna alle landen, waar djerooks geteeld worden, heerscht een zeeklimaat. In den Amerikaanschen staat Florida hebben de jonge djerookboomen nog al eens van vorst te lijden; op de oudere planten schijnen eenige graden vorst geen invloed te hebben. Toch heeft men thans in Florida, kruisingen in het leven geroepen tusschen de beste der daar geteelde soorten en de japansche *Citrus trifoliata* L., welke winterhard is. Als gevolg hiervan heeft men hybriden verkregen, welker vruchten zeer goed

eenige graden vorst kunnen doorstaan. De omstandigheden, waaronder de Citrus-soorten in de meermalen genoemde landen groeien, loopen nog al uiteen. In streken zonder scherpe temperatuursafwisselingen groeien zij het best. Scherpe winden verdragen zij over het algemeen niet; heerschen dergelijke winden in eene bepaalde streek, dan dient men den Citrus-aanplant hiertegen te beschermen. Zulks geschiedt het best door het planten van eenige rijen opgaande boomen aan den rand van den aanplant. Hier en daar worden ook wel heggen door den aanplant gelegd, om als windbrekers dienst te doen. Zulks is echter te ontraden, aangezien de meeste djerooks op lateren leeftijd geen schaduw verdragen. Op den bodem zijn de verschillende soorten niet bijzonder kieskeurig, een zandige kleibodem is echter het meest gewenscht. Er is echter één eisch, waaraan de grond, welke bestemd is om met Citrus beplant te worden, moet voldoen: hij moet namelijk flink doorlatend zijn. De wortels der djerooks zijn week en gevoelig voor te veel water; in vaste natte gronden rotten de wortels gemakkelijk.

De Citrus onttrekt veel kalk aan den bodem. In eene door Liebig gemaakte aschanalyse van Citrus-hout, kwamen op 100 deelen asch, oplosbaar in water, voor: 45 % kalk, 1 % ijzer en mangaan, 6 % kiezelzuur, 7 % magnesia en 2 % phosphorzuur. Op kalkarme gronden zal men dus noodzakelijk eene kalkbemesting moeten toedienen. In Florida wordt met goed gevolg de volgende bemesting aan 500 vruchtdragende boomen gegeven: 250 kg. zwaartzure kali, 150 kg. superphosphaat en 50 kg. Chili-salpeter. De samenstelling en de verhouding der verschillende meststoffen is overigens afhankelijk van den aard en gesteldheid van den bodem.

De vermenigvuldiging der verschillende Citrus-soorten geschiedt door *zaad*, *enten* en *stek*. Eerst in de laatste jaren is het enten van de djerooks in verschillende landen meer in zwang gekomen. Vroeger werd vrijwel algemeen de vermeerdering uit zaad toegepast.

Door deze vermeerderingswijze krijgt men meestal planten, welke eerst veel later dan de geënte beginnen te dragen. Er zijn overigens verschillende soorten en vormen welke vast uit zaad terugkomen. Bij degene, waar dit niet het geval is, is men natuurlijk tot de ongeslachtelijke vermeerdering gedwongen. Voor het enten gebruike men krachtige, harde rassen; de veredeling van oranje op citroenen en omgekeerd, heeft nog nergens bevredigende resultaten gegeven. Het is dus raadzaam de ver-

schillende rassen van de oranje *op elkaar* en niet op *andere* sterk afwijkende *soorten* te veredelen. De zoete oranje kan bijvoorbeeld zeer goed op de bittere worden geënt, omgekeerd echter niet. Hierop komen wij straks terug.

De zaden der djerooks behouden niet lang hunne kiemkracht. In geen geval mogen zij in de volle zon gedroogd worden, daar de kiemen spoedig uitdrogen. Een eigenaardigheid van de djerookzaden is het vermogen meerdere kiemen te ontwikkelen. De verse zaden worden op bereide kweekbedden op rijen uitgelegd en komen ongeveer 1 cM. onder den grond. Na ongeveer 20 dagen ontkiemen de zaden. Zijn de plantjes 10—15 cM. hoog, dan moet men ze verspenen, welke bewerking gedurende het verblijf van de jonge planten in de kweekrij eenige malen herhaald dient te worden. De planten moeten niet te jong in den boomgaard gebracht worden: de beste leeftijd waarop zulks geschieden kan, is ongeveer 2 à 3 jaar, naar gelang van de ontwikkeling. De zaailingen, welke bestemd zijn om veredeld te worden, ondergaan zulks op den leeftijd van $1\frac{1}{2}$ —2 jaar.

De meest gebruikelijke entwijzen zijn *oculeeren* en *spleetgriffelen*. Eerstgenoemde is de meest aanbevelenswaardige.

In Florida is met vrucht de volgende oculeer-wijze toegepast: de wonde in het stammetje wordt namelijk in omgekeerde richting van de gewone wijze aangebracht: \perp Door de dwarsnede aan de onder- en niet aan de bovenzijde te maken, schijnt men minder last van het indringen van regenwater te hebben. Den leek zou ik echter steeds het plak-oculeeren aanraden.

Hebben wij vroeger reeds met een enkel woord over de keuze van den onderstam gesproken, thans zullen wij deze quaestie nader behandelen. In verschillende landen heeft men 't reeds met tal van onderstammen beproefd. Zoo worden bijvoorbeeld in Jaffa de oranje op lemmetjes geënt, terwijl in andere streken de citroen gebruikt wordt. Ik acht echter vooral het verschil in vruchten van deze soort te groot, om het gebruik van genoemde onderstammen aan te bevelen. Bij zulke groote verschillen tusschen de vrucht van oranje en citroen zoude het mogelijk zijn dat *op den duur* de citroen een ongunstigen invloed op den smaak der oranje uitoefende.

In Granada worden de oranje gezoogd of geplakt. De vergroeiing heeft na 3 à 4 maanden plaats. In Zuid-Frankrijk worden

de citroenen afgelegd, d. w. z. de tak wordt gedeeltelijk in de aarde gelegd en wel zoodanig, dat de top boven den grond blijft. Een gedeelte van de bastlagen wordt van het zich in de aarde bevindende takdeel verwijderd, op dezelfde wijze als zulks bij het tjangkokken geschiedt. In sommige streken van Britsch-Indië worden de oranjes gestekt; men neemt hiertoe stekken met een deel van den tak (rijp hout). De stekken worden met het hielteje in een mengsel van goed gewasschen zand en een weinig houtskool gestoken, ongeveer 1 deel houtskool op 10 of 11 deelen zand. De stekken snijdt men ter lengte van 10—15 cM.



De potten, waarin de stekken gestoken worden, komen in grootere potten te staan; de ruimte tusschen beide potranden wordt vervolgens met zand opgevuld. De zich aan de stekken bevindende bladen worden sterk ingekort, terwijl men er ten slotte een glazen stolp over plaatst. Eenige malen per dag wordt deze stolp voor korten tijd van de stekken afgenomen, opdat de lucht onder de stolp ververscht worde. Zijn de stekken eenmaal geworteld, dan worden zij verpot en allengs aan de buitenlucht gewend. Den eersten tijd worden ze tegen de felle zonnestrallen beschermd.

In Spanje werden vroeger oranjes en citroenen uitsluitend door middel van tjangkokken (marcotteeren) vermenigvuldigd. Hiervan is men echter geheel terug gekomen, daar het gebleken is dat de op deze wijze verkregen boomen zwak groeien en veel vatbaarder voor ziekten zijn dan geënte of uit zaad verkregen planten. Met het kruisen of hybrideeren zijn de laatste jaren verschillende proeven genomen: niet alle soorten kunnen met elkaar gekruist worden. Het kruisen is een werk, hetwelk veel oplettendheid en geduld vordert. Het percentage der zaailingen, hetwelk de eigenschappen van vader en moeder in die mate bezit, welke wij voor ons doel gewenscht achten, is uiterst gering. Jaren kunnen er verlopen voor men zijn doel bereikt heeft. Reeds elders wees ik er op, dat men thans in Florida er in geslaagd is een hybride tusschen de beste der in Florida geteelde oranjes en de Japansche Citrus trifoliata te kweken, welke de vruchten der Floridasche rassen geeft en winterhard is.

Men dient bij kruising de soorten welke men wenscht te kruisen volkomen te kennen, en een scherp blik te bezitten om ook de

geringste afwijkingen van de uit deze kruising voortgesproten zaailingen te kunnen onderscheiden.

Op Java geschiedt de vermeerdering der djeroeks voornamelijk door zaad en tjangkokans. Evenmin als bij andere vruchtsoorten, wordt ook bij de djeroeks aandacht aan teeltkeus en verzorging gegeven (behoudens een enkele gunstige uitzondering). Het tjangkokken van de djeroeks gaat vrij lastig; ook dient men er naar aanleiding van de in Zuid-Europa opgedane ervaringen voorzichtig mede te zijn.

Volgens den heer van Gennep wordt in het Malangsche de volgende wijze van tjangkokken met goed gevolg toegepast. De tak welke de jonge plant moet vormen, wordt op de plaats waar men hem wil tjangkokken over een lengte van 15 à 20 cM. gespleten, waarna men het losse einde in een bamboe-koker gevuld met aarde steekt. Vervolgens wordt de bamboe-koker stevig aan den tak gebonden en de aarde hierin geregeld vochtig gehouden. De tak blijft doorgroeien, middels de eene helft, waarmede hij nog aan den boom verbonden is. Het losse uiteinde krijgt na twee maanden wortels, welke na een maand den bamboekoker gevuld zullen hebben. Teneinde de beworteling te bespoedigen en de tjangkokans langzamerhand te gewennen uitsluitend op eigen wortels te leven, maakt men vlak onder dezelve eene inkeping, welke geregeld dieper gemaakt wordt, en snijdt ten slotte het bewortelde gedeelte geheel van den moederboom af.

Ook hier zal men er echter toe moeten komen, de djeroeks te enten; niet alleen wegens de instandhouding der rassen, maar ook om door het middel deze te doen acclimateren. Men zou bijv. de goede pompelmoes-soorten op een plaatselijk goed groeiende kunnen enten. Zooals bekend is, is de pompelmoes van Batavia en omstreken (Pasar Minggoe) afkomstig de beste, ja zelfs geven de in andere streken gekweekte pompelmoes-boomen vrijwel oneetbare vruchten.

Met een enkel woord is reeds hier en daar melding gemaakt van de eischen, welke de djeroeks aan klimaat en bodem stellen. Op Java groeien de djeroek-soorten onder de meest uiteenlopende omstandigheden. Zooals ik reeds zeide, zijn citroenen en lemmetjes hier minder kieskeurig op klimaat en bodem dan de oranjes (djeroeks).

Wanneer wij thans nagaan, waar de verschillende djeroeks met

het beste gevolg geteeld worden, dan zien wij dat er maar weinig streken zijn, waar goede djerooks gevonden worden. Men vergeete echter niet dat in die streken meer zorg aan de teelt besteed wordt dan elders, zoodat de hierop gebaseerde beweringen, dat een bepaalde vruchtsoort hier of daar niet gedijen wil, meestentijds niet met deugdelijke argumenten gestaafd kunnen worden.

Pasar Minggoe is een der voornaamste productie-oorden van verschillende djerooks. In de eerste plaats komen hier de beste pompelmoes-variëteiten voor; doch ook djerook garoet, dj. pase, dj. banten enz. worden er in vrij groote hoeveelheden gekweekt. De grond in deze streek bestaat voornamelijk uit roode klei; de ligging is een honderdvijftig voet hooger dan Batavia. In de tweede plaats moet Garoet genoemd worden; hier komen oorspronkelijk de onder den naam van djerook garoet bekende vruchten vandaan. Garoet ligt op een paar duizend voet en heeft een koel bergklimaat. Mevrouw Adèr, welke zich tal van jaren te dier plaatse met de teelt van djerooks heeft bezig gehouden, deelde mij mede, dat de door haar ingevoerde rassen uit Klein-Azië en andere streken te Garoet zeer bevredigende uitkomsten gaven. Aangezien de boomen pas beginnen te dragen, is er over het vruchtdragend vermogen nog weinig te zeggen.

Ook Malang, Probolinggo en eenige andere streken in Oost-Java leveren vrij goede djerooks. Men zal echter proeven dienen te nemen met soorten uit Zuid-Europa, Queensland enz.; want geene der reeds vroeger genoemde kan de vergelijking met de Zuid-Europeesche soorten doorstaan.

Citroenen en lemmetjes komen vrij algemeen voor; laatstgenoemde meer in de lagere streken. Reeds eerder wees ik er op, dat de bereiding van lemmetjes-sap hier te lande alle aandacht verdient, evenzoo de bereiding van sukade. Kunnen wij om bekende redenen geen versche vruchten uitvoeren, laatstgenoemde artikelen kunnen wellicht een aanzienlijke bron van inkomst worden, en voor de inlandsche landbouwende bevolking en voor de Europeesche nijverheid.

De verschillende Citrus-soorten zijn dus uitstekend geschikt voor het boomgaardbedrijf. De onderlinge afstand der planten is afhankelijk van de ontwikkeling van elke soort in 't bijzonder. De djerooks zijn over het algemeen gevoelig voor grondbewerking; raadzamer is het, den bodem in den boomgaard een paar maal

per jaar te behakken (ongeveer een halve patjoel diep). Men zorgte vooral niet te diep te gaan; hierdoor zoude men een groot aantal wortels beschadigen. Bijna alle Citrus-soorten wortelen zeer oppervlakkig.

Beginnen de jonge boompjes te dragen en zijn er onder, welke een sterke neiging toonen tot overmatige vruchtvorming, dan neme men een deel der jonge vruchtjes weg. De vruchten moeten goed rijp aan den boom worden; zulks voornamelijk voor die soorten, welke als *versche vrucht* gebruikt worden.

Citroenen, welke voor de bereiding van sukade, citroenzuur of citroenolie bestemd zijn, moeten half rijp geplukt worden. Hoe rijper de citroen, des te dunner de schil wordt. Het gehalte aan olie en citroenzuur is in half-rijpe vruchten hooger dan in rijpe; echter moeten de citroenen, welke bestemd zijn voor de bereiding van citroensap gebruikt te worden, goed boomrijp zijn.

De meeste djeroek-soorten verdragen het insnijden der takken minder goed: men moet er dus niet te veel aan snoeien. Het wegsnijden van te sterke waterloten en van takken, welke te dicht opéén zitten, elkaar dus hinderen, is de voornaamste behandeling, welke de boomen of struiken, wanneer zij eenmaal aan den groei zijn, hebben te ondergaan.

Thans rest ons nog, de voornaamste ziekten van plantaardigen en dierlijken aard te behandelen.

Het spreekt vanzelf, dat een gewas, hetwelk zoo algemeen gekweekt wordt en een zoo groot verspreidingsgebied heeft gelijk de soorten van het geslacht Citrus, op den duur door ziekten zal worden aangetast. In sommige streken is de cultuur van een bepaalde soort geheel ten onder gegaan, als gevolg van het verwoestend en langdurig optreden van eene of andere ziekte.

In vele landen treedt dikwijls eene soort *gomziekte* op. Bij langdurige droogten komen er talrijke barsten in de bastlagen, waaruit een slijmachtig vocht te voorschijn treedt. Hoogstammige boomen hebben meer last van deze ziekte dan halfstammige en struikvormige. Laatstgenoemde kunnen hun stam en zware takken beter tegen felle zon beschermen dan eerstgenoemde. Ook de wortelhals wordt somtijds door *gomziekte* aangetast.

Bespeurt men dat de plant kwijnt (aan het geel worden der bladen of aan andere verschijnselen), dan ontbloote men den wortelhals en snijde de aangetaste plekken uit. In Florida wascht men

de gemaakte wonden met een mengsel van kalk, carbol, zout en water. In 75 L. water lost men op: 9 L. kalkmelk, 3 pond zout en 4 ons ruwe carbol.

Op Trinidad en in de Vereenigde Staten kwam men tot de ontdekking, dat de *zwarte schimmel*, welke bij vele Citrus-soorten de bladen bedekt, parasitisch op *luizen* groeit. Waar de schimmel niet voorkomt, doen de luizen veel schade. Oorspronkelijk is de schimmel oranjekleurig en wordt eerst bij rijpwording zwart. In vochtige streken komt deze ziekte meer voor dan in een droog klimaat. Een herhaalde bespuiting met Bordeaux'sche pap is een der beste bestrijdingsmiddelen.

In Amerika heeft men ook veel last van *roest*, welke ziekte door schimmels veroorzaakt wordt. Deze blijven aan de oppervlakte der plantenorganen en beletten hierdoor eene regelmatige werking van die organen. Als bestrijdingsmiddelen worden verschillende mengsels aanbevolen.

Ook de talrijke soorten van *schildluizen* richten in de oranje- en citroen-telende landen belangrijke schade aan. Vooral in Zuid-Frankrijk, aan de Riviera, zijn deze luizen in de laatste jaren verwoestend opgetreden. Als verdelgingsmiddel gebruikt men een mengsel van: zwarte zeep, petroleum en alcohol. Gedurende den warmsten tijd worden de planten met dit mengsel bespoten; de luizen zijn dan nog niet van schilden voorzien en dus gemakkelijker te vernietigen. De wortelhals wordt dikwijls door luizen aangetast, welke genoemden wortelhals geheel ontschorsen, als gevolg waarvan de boom langzamerhand wegwijnt. Het blootleggen van den wortelhals en het bestrijken van het aangetaste deel met kalk en koemest geeft doorgaans goede uitkomsten.

Ook hier kan men vele ziekten en plagen voorkomen door eene geschikte grondbewerking, het wegsnijden en verbranden van dood hout, alsook van zieke deelen, enz.

Cynometra,

behoorende tot de familie der *Papilionaceae*.

Van dit geslacht komen eenige soorten voor op het vasteland van Indië, doch voornamelijk in de Molukken. Ook op Java wordt de boom hier en daar aangetroffen. De meest bekende soort is *Cynometra cauliflora* L., *Namnam*. Het is een middelmatig hooge

boom met onregelmatigen, knoestigen stam. De bloemen komen in trossen uit den stam te voorschijn. De kleur der bloemen is rood, ook bestaat er eene verscheidenheid met gele bloemen. De jonge bladen zijn evenals bij de kaneel rose-rood van kleur, welke kleur later in donkergroen overgaat. De vrucht is een éénzadige peul met een wrattige schil.

Deze boom groeit bij voorkeur in lage warme streken; op Java komt hij bijna uitsluitend in de omstreken van Batavia voor. De vrucht heeft weinig handelswaarde; toch weet men er hier en daar een goed smakende gelei van te bereiden, welke in smaak eenigszins met dien der Europeesche peren overeenkomt.

De vermenigvuldiging geschiedt gemakkelijk door zaad. Daar deze boom van nature reeds geneigd is dichte kronen te vormen, plante men ze vooral niet te dicht opéén. Als cultuurplant verdient hij geen aanbeveling.

Diospyros,

behoorende tot de familie der *Ebenaceae*.

De meeste soorten van dit geslacht komen in Azië voor, eenige worden in Amerika aangetroffen, terwijl 3 of 4 soorten in Afrika thuis behooren.

Bijna alle *Diospyros*-soorten vormen zware boomen met zeer hard hout, eenige groeien meer struikachtig. Het hout van verschillende soorten is zwartachtig van kleur of liever zwart geaderd en heeft den aard van ebbenhout. De planten zijn tweehuizig. De eenslachtige bloemen hebben een 4—6 deelige bloemkroon en kelk. De bladen staan afwisselend en zijn kort gesteeld. De vrucht is een leerachtige bes.

Diospyros Kaki L. f., Kasemek, Ki-kome. Is de soort welke de beste vruchten voortbrengt. Deze is inheemsch in de subtropische streken van Japan. Daar te lande behooren de vruchten onder de meest gezochte. Zij worden er in *zoete* en *bittere* verdeeld. Laatstgenoemde rijpen langzamer dan de zoete kaki's. Van de bittere verscheidenheid wordt een soort gelei gemaakt, welke ook wel naar Amerika en Europa uitgevoerd wordt. De zoete verscheidenheden loopen, wat vorm en kleur der vruchten betreft, nogal uiteen. Eenige der beste, welke ook in subtropisch Amerika

bevredigende resultaten gaven, zijn de volgende: *Haycheya*, *Hayakume*, *Masu*, *Minokaki*. De boomen kunnen gerust eene niet te strenge vorst verdragen. Sommige rassen heeft men zelfs op het eiland Wight in den vollen grond geplant, en met het beste gevolg. De boomen zijn niet zeer kieskeurig op den bodem. Zij groeien het best in een vochthoudenden, humusrijken, niet te zwaren grond. Door langdurig uitgeoefende teeltkeuze zijn bij de meeste rassen de zaden verdwenen. Als gevolg hiervan moeten de planten ongeslachtelijk vermeerderd worden. Zulks kan geschieden door de uitloopers, welke de wortels van vele soorten maken, alsook door middel van enten. Eerstgenoemde worteluitloopers moeten geregeld van de plant gehaald worden, daar zij zich ten koste van den boom ontwikkelen. Het afsteken geschiedt met een scherp mes of een scherpe spade. De aldus verkregen uitloopers kunnen voor de vermeerdering gebruikt, als zelfstandige planten voortgekweekt worden. Vele verscheidenheden worden echter in Japan door enten vermenigvuldigd. Als onderstam kunnen verschillende *Diospyros*-soorten gebruikt worden. De te verenten stammetjes worden doorgaans tot op den wortelhal afgesneden en te dier plaatse gegriffeld.

Ook op Java komt deze soort hier en daar in de hoogere bergstreken voor. In den bergtuin van het Landbouw-departement te Tjibodas staan een paar zeer rijkdragende boomen. De vruchten hiervan zijn fijn van smaak, mits ze goed aan den boom gerijpt zijn. De inlanders hebben de gewoonte de vruchten half rijp te plukken en ze vervolgens kunstmatig te doen rijpen, door de vruchtschil met een kalklaagje te bestrijken. De op deze wijze behandelde vruchten zijn veel minder van smaak dan de aan den boom gerijpte. Volkomen rijpe kaki's zijn zacht en hebben een zachte oranjegeel-roode kleur (de vruchten der verschillende rassen zijn niet gelijk van kleur). De vruchten dient men evenals die van zoovele andere boomen met indjoek te omwikkelen, zoodra zij beginnen te kleuren. Rijpe, niet omwikkelde vruchten vallen onverbiddelijk ten prooi aan loeaks, vleermuizen, enz.

De Chineezen zijn verzot op de gekonfijte vruchten, welke eenigszins op de vijg gelijken. De kaki is een der meest aanbevelenswaardige vruchten voor onze hoogere bergstreken. Ook voor het boomgaardbedrijf is deze boom zeer geschikt. Men behoeft niet bevreesd te zijn voor gebrek aan afnemers.

Zowel de versche als de gekonfijte vruchten vinden in de steden gereeden aftrek. Zooals reeds opgemerkt, zijn de verschillende goede variëteiten van deze soort thans ook in Californië en Florida in cultuur.

Behalve *Diospyros Kaki* wordt in Amerika ook hier en daar *Diospyros virginiana L.* of de zoogenaamde *dadelpruim* gekweekt. De vruchten van deze soort zijn echter minder goed, en hebben dan ook weinig handelswaarde.

Durio,

behoorende tot de familie der *Malvaceae*.

Dit geslacht is inheemsch in onzen Archipel; op Borneo komen eenige soorten in het wild voor. Ook op Java komt dit geslacht wild, meer echter in gekweekten staat voor.

De voornaamste soort is *Durio zibethinus Murr.*, *Doeren* of *Doerian*.

Het is een zware boom met ijle kroon. De bladen zijn omgekeerd eirond, aan de bovenzijde helder groen en aan de onderzijde fijn beschubd (bruin-grijs). De bloemen komen in trossen voornamelijk aan den stam en de zware takken. De kleur der bloemen is geelgroen. De vrucht is een groote, zwaar gestekelde veelhokkige zaaddoos. De zaden zijn eivormig.

Volgens Filet bestaan er van deze soort een paar rassen, namelijk: *doeren siteroeboek* met geel vruchtvleesch en groote pitten en *doeren sehetan* met wit vruchtvleesch en kleine pitten. Behalve het vruchtvleesch worden ook de gebrande of geroosterde pitten gegeten. Behalve deze is er ook nog een kleine roode doeren, afkomstig van Borneo, *Lahia kutejensis Hassk.*

De boomen bloeien op het oude hout. Men onderscheidt één duidelijken hoofdbloei, daarna komen de bloemen en vruchten meer sporadisch te voorschijn. De vermenigvuldiging van dezen boom geschiedt gemakkelijk door zaad. In de bergstreken ontwikkelen de boomen zich doorgaans forscher dan in de laaglanden; boven een paar duizend voet krijgt men echter vrijwel waardelooze vruchten.

De doeren-vrucht is op de inlandsche markt zeer gezocht, heeft een vrij aanzienlijke handelswaarde, en kan daarom ten zeerste voor de cultuur worden aanbevolen. De onderlinge afstand der boomen moet minstens 10 M. bedragen. Vele Europeanen beweren, dat

wanneer men éénmaal den tegenzin, door den onaangename reuk teweeg gebracht, overwonnen heeft, men den doeren als een der fijnste tropische vruchten beschouwen kan.

Flacourtia,

behoorende tot de familie der *Flacourtiaceae*.

Dit geslacht is op Java door eenige soorten vertegenwoordigd. Ook in sommige streken van Britsch-Indië komen vertegenwoordigers voor. De meeste groeien heesterachtig en zijn sterk gedoorn. In de eerste plaats noemen wij:

Flacourtia Rukam Z. et M., *Roekem*.

Is een heesterachtig, sterk gedoorn gewas, waarvan de jonge takjes zacht behaard zijn. De bladen zijn glad en eivormig. De bloemen komen in trossen van 4—6 op het jonge hout. De vrucht is een vleezige bes. De samentrekkende bladen en jonge scheuten worden wel als geneesmiddel aangewend. Het hout is taai en sterk, doch heeft om de geringe afmetingen weinig waarde. De boom heeft geen bepaalden bloeitijd en geeft het geheele jaar door vruchten. Wat de groeiplaats betreft, is de plant niet kieskeurig: zij groeit zoowel in lage als in bergstreken. De vermenigvuldiging heeft gemakkelijk plaats door zaad.

Flacourtia inermis Roxb., *Lobi-lobi*.

Gelijkt veel op de vorige, doch is ongedoorn. De versche vruchten zijn zuur en vrijwel oneetbaar, gekonfijt zijn ze echter zeer lekker. De boom groeit nog goed op een hoogte van 4000 voet. Behalve deze treft men hier en daar nog aan *Flacourtia Cataphracta* Roxb. of *Roekem manis*. Het eenigszins op jonge kaneelbladen gelijkende blad is kleiner dan van de andere *Flacourtia*'s. Volgens Koorders en Valetton is de koperroode, sterk afschilferende stam een typisch kenmerk voor deze soort. De vermenigvuldiging van bovengenoemde soort geschiedt eveneens door zaad.

Voornamelijk de lobi-lobi verdient warm aanbevolen te worden voor de omheining van boomgaarden. In de eerste plaats geven zij een goede afsluiting van het terrein en in de tweede plaats is de gekonfijte vrucht een gewild handelsartikel. Ook zijn de vruchten geschikt voor de bereiding van gelei. Als men de boomen voor afsluiting van den boomgaard benut, dienen zij vrij dicht uitgeplant te worden.

Garcinia,

behoorende tot de familie der *Guttiferae*.

Talrijke soorten van dit geslacht komen op Java en andere eilanden van onzen Archipel wildgroeïend voor. Slechts een enkele soort wordt als cultuurplant gekweekt, hoewel er onder de wildgroeïende soorten ook voorkomen, welke ten zeerste voor veredeling kunnen worden aanbevolen. De voornaamste welke voor dit doel in aanmerking komen zijn:

1. *Garcinia celebica* L., *Mangis leuweung*. Is volgens de beschrijving der boomsoorten van Java door Koorders en Valeton een tot 15 M. hoog wordende boom met dichte, laag aangezette kroon. De bloemen komen in bundels van 1—8 aan de uiteinden der jonge takken. De jonge bladen zijn geelgroen van kleur en worden later van boven donker- en van onder bleekgroen. De vruchten hebben weinig vruchtvleesch en zijn zuurachtig van smaak. In algemeen voorkomen gelijkte deze veel op de gekweekte *Garcinia Mangostana* L. Door genoemde berichtgevers werd de boom niet aangetroffen in streken boven 200 M. gelegen. Rijpe vruchten werden in de maanden Juni-Juli aangetroffen.

Garcinia dioica Bl., *Tjeuris*.

Vormt grootere boomen dan de vorige soort en heeft doorgaans een hooger aangezette kroon. De jonge bladen zijn glimmend en lichtgroen van kleur, terwijl de oudere donkergroen zijn. De bloemen komen in bundels van 1—12 in de bladoksels. De bloemen zijn éénslachtig. De vruchten gelijken op die van den gekweekten boom. Als groeiplaats kan geheel Java beschouwd worden tot een hoogte van 1100 M. Volgens K. en V. zou deze soort goed veredeld kunnen worden.

Behalve deze soorten komen er nog tal van andere in het wild voor, welke echter geen handelswaarde bezitten en zich waarschijnlijk ook minder goed voor veredeling eïgenen.

De gekweekte soort is de reeds genoemde en algemeen gewaardeerde *Garcinia Mangostana* L., *Mangis* of *Mangistan*.

Deze wordt voornamelijk op West-Java tot een hoogte van ± 300 M. geteeld. De boom wordt niet hoog, 6—8 M. De bladen zijn groot en leerachtig, zij hebben een elliptischen vorm. De vrouwelijke bloemen zijn eïndelingsch en alleenstaand. De vrucht is een leerachtige bes met een looïstofrijke vruchtschil. Het de zaden

omgevend vruchtvliesch is sneeuwwit van kleur en heeft een fijnen smaak. De boom groeit het best in niet te zware, vocht-houdende humusrijke gronden. Aangezien de soort zeer standvastig is en er geen variëteiten van bestaan, kan men ze goed van zaad voorttelen. Door teeltkeuze dient men er naar te streven, vruchten te verkrijgen met een dunne schil en kleine zaden. De zaden bewaren slechts kort hun kiemkracht en moeten dientengevolge zoo versch mogelijk uitgelegd worden. In geen geval mag men de zaden in de felle zon drogen. Voor verzending worden de zaden een paar dagen gedroogd en dan in een kistje met droog houtskool-poeder verpakt. De boomen dragen vruchten op het jonge hout. De bloeitijd valt ongeveer in Augustus; rijpe vruchten zijn er van November-Februari. Daar deze vrucht tot de fijnste gerekend wordt welke in de keerkringslanden voorkomen, en ook geregeld tegen behoorlijken prijs verkocht kan worden, is zij bij uitstek geschikt voor het boomgaardbedrijf. De vruchten kunnen bij goede verpakking een vrij langdurig vervoer doorstaan. Uit Martinique worden nu en dan kleine partijtjes mangistan naar Frankrijk overgebracht. Daar de boomen een tamelijk pyramide-vormige groeiwijze hebben, behoeft men ze niet ver uiteen te planten. Een afstand van 6 à 7 M. wordt voor deze boomen voldoende geacht.

De op brandewijn gezette vruchten gebruikt men wel als drank. Behalve de bovenbeschrevene komt op Java nog voor, voornamelijk in de bergstreken: *Garcinia elliptica* Chois., syn. *Xanthochymus dulcis* Roxb., of *Moendoe*. Deze laatste heeft echter meer waarde als sier- dan als vruchtboom. De op mangis gelijkende roestbruin gekleurde vruchten worden onrijp met verschillende groenten gegeten. Rijp zijnde hebben zij een zuurachtigen smaak, hebben echter weinig handelswaarde, en komen daarom niet voor het boomgaardbedrijf in aanmerking.

Jambosa,

behoorende tot de familie der *Myrtaceae*.

Een groot aantal soorten van dit geslacht (ook *Eugenia* genoemd) is over onzen Archipel verspreid. Weinige zijn er echter slechts, welke als kweekplant in aanmerking kunnen komen. De voor de vrucht geteelde soorten komen thans in de meeste tropische landen voor. De djamboe's gevoelen zich het best thuis in de

lagere streken, hoewel zij ook hooger nog goed gedijen. In laatstgenoemde streken worden de vruchten echter minder smakelijk.

Als de beste der gekweekte djamboe-soorten dienen wij in de eerste plaats te noemen *Jambosa domestica Rumph.*; *Djamboe bol* met hare verschillende rassen zooals: *merah*, *poetih*, *dipa* enz. Zij wordt meestal een vrij zware boom, met groote elliptische bladen, welke laatste aan de bovenzijde donker- en aan onderzijde lichtgroen gekleurd zijn. De bladen zijn sterk geribd en komen uitsluitend aan de jongere takken voor. Dientengevolge heeft de boom, welks oude takken gedurende den bloei dicht bezet zijn met trossen van donker-violet gekleurde bloemen, een eigenaardig voorkomen. De appelvormige vruchten zijn wit, met een donkerroode schil. Bij sommige variëteiten is de geheele vrucht rood van kleur.

Deze soort komt slechts gekweekt en dus niet in het wild op Java voor. De boomen zijn niet aan een bepaalden bloeitijd gebonden, doch geven eenige malen per jaar vruchten. Tegen den tijd dat de vruchten beginnen te rijpen dient men deze te beschermen, bij voorkeur door een licht vlechtwerk van bamboe om den vrucht dragenden tak aan te brengen. De aan den boom gerijpte vruchten hebben een aangename, frisschen smaak. Volgens sommigen zou men van deze vrucht heerlijken vruchtenwijn kunnen maken.

Deze soort wordt voortgeplakt door middel van zaden en tjangkokans. Voor het boomgaardbedrijf is de djamboe-bol, hoewel geen eerste-klasse-vrucht, geschikt, voornamelijk omdat de boomen bij een goede verzorging rijk vrucht dragen. Plantwijdte in den boomgaard ongeveer 8 M.

Jambosa aquea Rumph., *djamboe ajer*, met eene witte variëteit *djamboe ajer poetih*. Ook deze soort komt alleen geteeld op Java en ook op Ambon en op Ceylon voor. De boom groeit veel minder krachtig dan de voorgaande, en blijft dan ook aanmerkelijk lager. De bladen zijn ongesteeld. De bloemen zijn wit van kleur en de vruchten rozerood of wit. Tijdens den bloei is deze boom een mooie sierplant. De vruchten hebben echter weinig waarde, daar er niet veel smaak aan is. Een sterk op de voorgaande gelijkende soort is *Jambosa alba Rumph.* of *djamboe semarang* met eene roode en witte verscheidenheid. De vruchten zijn echter veel geuriger dan die van de djamboe ajer, doorgaans wit van kleur. De bloeitijd van

dezen boom is in alle streken van Java niet gelijk. Verder wordt nog om de vruchten gekweekt:

Jambosa vulgaris D.C., *djamboe ajer mawar*. Ook deze boom blijft vrij laag en vormt een ijle kroon. De lancetvormige bladen zijn voorzien van een korten dikken bladsteel. De uit witte bloemen bestaande tuilen zijn doorgaans eindelings geplaatst. De bloemen worden met suiker ingemaakt, dikwijls als geneesmiddel aangewend. De vruchten zijn rozerood van kleur, de geur komt veel overeen met dien van rozewater.

Ook laatstgenoemde soorten worden alle door zaad vermenigvuldigd.

Onder de *Jambosa's* of *Eugenia's* zouden wij ook nog kunnen rekenen:

Syzygium Jambolanum Miq. Deze laaggroeiende onvertakte boom komt uitsluitend op Midden- en Oost-Java in het wild voor. De bladen zijn leerachtig en glimmend groen van kleur. De schors heeft een bitteren samentrekkenden smaak. In Bengalen bereidt men uit de schors een bruine verfstof en deze schors doet tevens dienst als geneesmiddel. De boomen bloeien meermalen per jaar met vuilwitte bloemen. De vruchten zijn violet-rood gekleurde bessen. De bladen dezer boomen worden op de Philippijnen gedroogd en door de bewoners wel bij wijze van tabak gerookt.

In Bengalen wordt uit de vruchten een soort stroop vervaardigd; ook schijnt men er in die streek een gezochten vruchtenwijn uit te bereiden. Deze vrucht heeft overigens weinig waarde als teeltgewas.

Tot deze familie behooren verder nog een aantal geslachten, o. a. *kruidnagel*, *piment*, enz., welke echter als specerij-planten beschouwd moeten worden, en dientengevolge hier ook niet nader besproken zijn.

Lansium,

behoorende tot de familie der *Meliaceae*.

De weinige soorten van dit geslacht komen in Britsch-Indië zoowel als in onze bezittingen voor. Degene, welke voor de teelt de meeste waarde heeft, is *Lansium domesticum* Jack, *Doekoe*.

De doekoe vormt een tamelijk hoogen boom, 15—20 M., welks stam diepe overlangsche gleuven draagt. De bladen zijn aan beide

zijden glimmend groen en zeer kort gesteeld. De bloemen zijn doorgaans ongesteeld, en komen uit den stam en de zware takken in aren te voorschijn. De vrucht is een langwerpige bes met geelgroene schil. De bittere groene zaden zijn omgeven door een vleezigen zaadrok. Een der drie rassen, welke volgens Hasskarl van deze soort bestaan, wordt ook wild of verwilderd op Java aangetroffen, namelijk: *Lansium domesticum pubescens* K. et V., *Kokosan*. Deze heeft dichtbehaarde bladen. Hier en daar onderscheidt men bij de *kokosan* nog twee vormen: een met witte vruchten *kokosan poetih* en een met gele vruchten *kokosan koneng*. De beide andere rassen van *L. domesticum* komen alleen gekweekt op Java voor: *doekoe* en *bidjitan*. Van de drie genoemde variëteiten is de *doekoe* verreweg de beste; zij heeft groote vruchten en weinig melksap in de rijpe vruchtschil. De *bidjitan* heeft een dikke vruchtschil en groote pitten. De *kokosan* staat wat vruchten betreft ongeveer tusschen de beide andere verscheidenheden in. In het Solo-sche komt hier en daar eene verscheidenheid zonder pitten voor.

De plant groeit in een vochthoudenden bodem in de meeste streken van Java tot eene hoogte van 1200 M. De beste vruchten krijgt men echter uit streken beneden 2000 voet. Menteng is bekend door de lekkere vruchten, welke er geteeld worden. De boomen dragen niet overal gelijktijdig; men treft de vruchten aan in Augustus—September, doch de gewone hoofdoogst valt toch in den west-moesson. Over het algemeen dragen de boomen zeer rijk, zij zijn als 't ware beladen met groote trossen van vruchten. Het hout van de *doekoe*'s is gezocht voor lans-en bijstelen. De gedroogde vruchtschil wordt voor reukwerk gebruikt. De zaden, welke slechts kort hunne kiemkracht bewaren, worden als wormdrijvend middel aangewend.

De plant is geschikt om als boomgaardvrucht te worden aangeplant. Hoewel de vruchten niet tot de fijnste gerekend kunnen worden, hebben zij toch een voldoende waarde als handelsvrucht, om ze voor de teelt aanbevelenswaard te doen zijn. Vooral wanneer men er zich op toelegt door teeltkeus de vruchten te verbeteren.

De genoemde verscheidenheden worden door zaad en door tjangkokans vermenigvuldigd. Wanneer men door teeltkeuze een ras tracht te krijgen met kleine pitten en dunne vruchtschil, dan zal ten slotte, wanneer dit beginsel van geslacht op geslacht gestreng

doorgevoerd wordt, de zaadvorming gedeeltelijk of geheel achterwege blijven. Zooals ik hierboven reeds opmerkte, bestaat er thans in het Solosche reeds één met vruchten zonder zaden. Een dergelijke variëteit moet natuurlijk bij gebrek aan zaden wel ongeslachtelijk vermeerderd worden.

Aanbeveling verdient het de dichte vruchtrossen, wanneer de vruchten de grootte van een knikker hebben, uit te dunnen: men krijgt dan wel een minder aantal, doch uitsluitend groote, goed ontwikkelde vruchten. De boomen moeten minstens op een onderlingen afstand van 8 M. uitgeplant worden.

De andere soorten van dit geslacht hebben geen waarde voor de kweekrij.

Mangifera,

behoorende tot de familie der *Anacardiaceae*.

De talrijke soorten, welke in dit geslacht thuis behooren, zijn voor het meerendeel afkomstig uit Voor-Indië en Ceylon. In tal van keerkingslanden worden eenige soorten van dit geslacht geteeld. Britsch-Indië, Java, Australië, Brazilië, San Domingo zijn de landen, waar deze *Mangifera*'s het meest gekweekt worden.

Uiterlijk is er betrekkelijk weinig verschil tusschen de meeste soorten. Alleen de vruchten wijken in kleur, smaak, vorm en grootte sterk van elkaar af. Bij de Hindoe's wordt deze boom als heilig beschouwd. Het hout wordt, evenals het santalhout, bij lijkverbranding gebruikt. Het uit den stam vloeiende melksap veroorzaakt, evenals dat van de jonge vruchten, huidontsteking. In de classificatie der verschillende soorten en variëteiten heerscht nogal eenige verwarring. Wij zullen hieronder een kort overzicht geven, echter alleen van die, welke als teelgewas waarde bezitten.

Mangifera foetida Lour., *Mangga batjang* of *Limoës*.

Deze soort komt op Java, Sumatra, Malaka, Penang enz. veelvuldig voor. Boomen zeer hoog, 25—30 M., met langwerpige leerachtige bladen. De bloemen zijn purperkleurig, in tuilen geplaatst. De bloemen bevatten slechts één vruchtbare meeldraad; de overige zijn onvruchtbaar. De vrucht is eene vleezige steenvrucht. Deze soort heeft onaangenaam, naar terpentijn riekende en smakende vruchten. Door sommigen wordt de *mangga daging* als een verscheidenheid van deze soort beschouwd; volgens

Koorders & Valetton behoort deze echter waarschijnlijk tot *M. indica* gerekend te worden. De jonge vruchten van deze soort, alsook van die harer verscheidenheden, worden om het ontstekingsveroorzakende melksap niet gebruikt. Zooals men weet, worden de jonge vruchten van andere mangga-soorten als pickles of anderszins bij de rijsttafel gebruikt.

Op West-Java wordt deze soort door de bevolking vrij veel geteeld bij gebrek aan betere soorten. Als cultuurplant kan deze vrucht niet in aanmerking komen.

Mangifera caesia Jack, Kemang.

Deze soort is op Java, Malaka, enz. inheemsch. Komt vrijwel uitsluitend op West-Java voor. Evenals de vorige soort, vormt deze een zwaren boom, met blauw-roode bloempluimen. De vrucht is tamelijk lang gerekt van vorm en heeft een geelbruine vruchtschil. Reuk en smaak zijn onaangenaam. Ook deze vrucht wordt vrijwel uitsluitend door de inlandsche bevolking gegeten, en heeft weinig handelswaarde.

Mangifera laurina Bl. en *Mangifera longipes* Griff. gelijken zoo zeer op *Mangifera indica*, dat er twijfel bestaat of beide eerstgenoemde niet als variëteiten van laatstgenoemde, misschien ook als hybriden, beschouwd moeten worden.

Eerstgenoemde soorten zijn bekend onder den naam *pari*, met de variëteiten: *sangir* en *sentok*. Deze beide behooren volgens Koorders & Valetton waarschijnlijk onder *M. indica* gerangschikt te worden.

Mangifera odorata Griff., Kwëni.

Ook deze soort vormt een zwaren, veel op de boven beschreven soorten gelijkenden boom. De vruchten zijn geel-groen van kleur en hebben een vrijwel ronden vorm. Door de Chineezen en Inlanders wordt deze vrucht veel gegeten. Bij de Europeanen staat zij niet hoog in aanzien. Ook aangaande deze soort zijn de meeningen verdeeld: door sommigen wordt zij als een ras van *M. indica* beschouwd. Voor de teelt is de kwëni van weinig waarde.

De beste soort is:

Mangifera indica L., Mangga.

Het is moeilijk vast te stellen, waar deze eigenlijk inheemsch is; vrijwel algemeen wordt het tropisch gedeelte van noordelijk Indië als haar vaderland beschouwd. Vooral in Britsch- en Ned.

Indië worden een onnoemlijk aantal verscheidenheden gekweekt. Behalve in genoemde landen, komen zij ook gekweekt voor in West-Indië, Queensland en enkele andere streken. Ook deze soort vormt boomen van 25—30 M. hoog, met hooge gladde stammen. De kroon is doorgaans zeer dicht, en bestaat uit een groot aantal kromme, knoestig groeiende takken. De jonge takken en bladen zijn licht-bruin, welke kleur later in groen overgaat. De oude bladen zijn hard en bros. De bloemen zijn klein, wit met roode aderen, of ook wel geelachtig. Zij ontwikkelen zich op de jonge scheuten vóór de vorming van het jonge blad. De bloeitijd valt ongeveer op het eind van den oost-moesson.

De beste vruchten worden in de laaglanden tot een hoogte van 5 à 600 voet geteeld. Er zijn echter ook wel rassen, welke in de bergstreken vrij goede resultaten geven. Bij voorkeur groeien de mangga's in diepgrondigen, vochthoudenden, niet te zwaren kleibodem, of in humusrijke zandgronden. Op Java worden de beste mangga-soorten in Probolinggo, Cheribon en Tjilintjing gekweekt. Ook Cuba en voornamelijk het bekende Australische vruchtengebied Queensland eigenen zich uitstekend voor de mangga-cultuur.

In Britsch-Indië worden de verschillende rassen bijna uitsluitend door zaad vermenigvuldigd. Daar het zaaien reeds eeuwen toegepast is, kan men hieraan voor een groot deel het ontstaan van het onnoemlijk aantal verscheidenheden toeschrijven.

Van de uit zaad verkregen boomen houdt men alleen de goede typen aan; de overige worden gekapt en als brandhout gebruikt. Op deze wijze heeft men dus jaren achtereen teeltkeus uitgeoefend. Ook worden in Britsch-Indië sommige goede verscheidenheden, welke men duurzaam wil behouden, wel door zoogen of plakken vermeerderd. Deze wijze van vermenigvuldiging verdient voor een cultuurplant met een zoo groot aantal niet zaadvaste variëteiten dan ook veel meer aanbeveling dan eerstgenoemde. In Queensland worden alle goede mangga's door enten voortgekweekt. Men past daar te lande vrij algemeen het zoogenaamde plak-oculeeren toe. Deze ent-methode kan ook voor Java warm worden aanbevolen. Met het tjangkokken der mangga's deed men in verschillende landen minder gunstige ervaringen op; gedurende de eerste jaren geven op dusdanige wijze verkregen boomen wel meer vruchten, ook dragen zij eerder dan de zaailingen, doch zij verliezen hun vrucht-

baarheid ook *veel vroeger* dan laatstgenoemde. De tjangkokans beginnen op 5 à 6 jarigen leeftijd te dragen, terwijl de zaailingen hiermede pas op 7 à 8 jarigen leeftijd aanvangen. De beste rassen welke hier van *M. indica* gekweekt worden zijn de volgende: *M. golek* — *M. madoe* — *M. aroem-manis* — *M. dodol* — *M. benggala* — *M. gedong* — *M. daging* — *M. bapang* — *M. wangi* enz. Volgens de Australische kweekers staan onze beste mangga's ongeveer gelijk met de 2de en 3de rangs vruchten in Queensland. Te verwonderen is zulks niet, wanneer wij bedenken dat de hier *zoogenaamd gecultiveerde* planten weinig meer verzorging en verpleging genieten dan de wild groeiende individuën. Men verneme slechts hetgeen de heer v. d. Pauwert ons in „Teysmannia” (1900) mededeelt van de teelt der mangga's in Probolinggo! De boomen zijn van onder tot boven bedekt met woekerplanten, terwijl ook anderszins een volkomen gemis aan verzorging te constateeren valt. In Probolinggo worden vooral de verscheidenheden *golek* en *ma to*: veel aangeplant. De vruchten van deze verscheidenheden worden in niet onaanzienlijke hoeveelheden uitgevoerd, voornamelijk naar Soerabaja. In 1897 werden 2.135.000 st. en in 1898 2.397.100 vruchten uitgevoerd, hieronder zijn dus de plaatselijk verhandelde vruchten niet gerekend. Volgens schr. kan de totale omzet in de Residentie Probolinggo op 4.000.000 vruchten geschat worden; de prijzen zijn nog al aan schommeling onderhevig. Men ziet echter, dat in genoemde residentie reeds een goed begin bestaat voor de inlandsche bevolking een bloeiend bedrijf in het leven te roepen. De fijnste soort in Oost-Java is de *aroe-manis*, welke misschien afkomstig is van de te Bangil veel gekweekte *M. gadoeng*.

Zoals ik reeds zeide, is de mangga zeer dankbaar voor een goede verpleging. In den boomgaard plante men ze minstens 10 M. van elkaar. Daar de boomen dichte kronen en kromgroeiende takken vormen, moeten zij jaarlijks gesnoeid worden, d. w. z. de binnenwaarts groeiende en andere te dicht opeengroeiende takken moeten verwijderd worden.

Voor verzending mogen de vruchten niet te rijp geplukt worden. In verschillende streken van Java, o. a. te Tjilintjing en ook op Oost-Java, doet men de vruchten kunstmatig rijpen. In Oost-Java gaat men als volgt te werk. De mangga's worden in een grooten aarden pot gelegd en met pisang-bladen bedekt. In de opening

van eerstgenoemden pot, plaatst men een anderen, welke gevuld is met droge zemelen. Vervolgens worden deze zemelen aangestoken en worden de vruchten aldus door broeiing gerijpt. Er gaat echter niets boven vruchten, welke volkomen aan den boom gerijpt zijn.

In Britsch-Indië en ook in West-Java, heeft men veel last van een *snuitkever* welke groote schade aan de vruchten toebrengt. De eitjes worden blijkbaar reeds in het vruchtbeginsel gelegd en de jonge larve ontwikkelt zich gelijktijdig met de vrucht. Het onaangenaamste is, dat men aan de rijpe vrucht zelden sporen van de aanwezigheid van dit insect aantreft. Deze snuitkever komt vrijwel uitsluitend in West-Java voor; misschien dat de voorwaarden voor de ontwikkeling van dezen kever in deze streek, waar men geen duidelijken oost- en west-moesson kent, gunstiger zijn, dan in Oost-Java. Wijlen Dr. A. G. Vorderman beschreef in *Teysmannia* (1895) de wijze waarop de Chineezzen te Tjilintjing hunne mangga-boomen tegen de snuitkevers beschermen; zij lokken namelijk roode mieren, de zoogenaamde *semoet ranggang* in de boomen, welke mieren de larven verdelgen. Aangezien deze mieren echter hevig kunnen bijten, moet men ze, voordat de tijd van oogsten aangebroken is, naar een anderen boom lokken. Meestal geschiedt zulks door een versch kreng van een kip in den naastbijzijnden boom te hangen, en vervolgens door middel van gespannen touwen verbinding tusschen de beide boomen te vormen. Zijn de mieren eenmaal verhuisd, dan snijdt men de verbindingslijnen door, en kan zodoende tot het oogsten der vruchten overgaan.

De mangga mag zeker tot de fijnste vruchten van de keerkringsgewesten gerekend worden en zal dan ook ongetwijfeld een der winstgevende planten voor het boomgaard-bedrijf kunnen worden. Het is niet onmogelijk dat goede soorten in de niet al te ver verwijderde havenplaatsen op den duur geregeld van de hand gezet kunnen worden. Thans reeds worden er naar Singapore verzonden, op enkele West-Indische eilanden heeft men getracht een markt voor de mangga's in Amerika te vinden: zulks is echter niet gelukt, hetgeen waarschijnlijk te wijten is aan de minwaardige vruchten welke in West-Indië geteeld worden. Ook Britsch-Indië vervoert versche vruchten naar Engeland, welke echter ook vrijwel minderwaardig zijn. Laatstgenoemd rijk voert voornamelijk de onrijpe vruchten

Groote verwachtingen heeft men gekoesterd van het meel, 't welk uit de vruchten gemaakt kan worden. Ja, men heeft zelfs gedacht, dat het pisangmeel een voorname plaats onder de voedingsmiddelen van verschillende Europeesche landen zoude kunnen innemen. Tot heden is echter weinig van deze illusie verwezenlijkt. De verhouding tusschen de voedingswaarde van het pisangmeel en dat van het Europeesche graan is zeer ongunstig voor het eerstgenoemde. Toch schijnt het pisangmeel, vanwege de gemakkelijke verteerbaarheid, aanbeveling te verdienen als kindervoedsel; pasgeboren kinderen worden op Java gedeeltelijk met pisang gevoed. Voor de meelbereiding moeten de pisangvruchten niet geheel rijp geoogst worden, opdat het suikergehalte niet te hoog worde. De vruchten worden in de zon gedroogd, nadat men ze van de schil ontdaan heeft. Vervolgens wordt het vruchtvliesch fijn gewreven en gezeefd. In de meeste landen, waar bananen gekweekt worden, is de handel voornamelijk binnenslandsch. Slechts enkele streken, voornamelijk West-Indische eilanden, voeren versche pisangvruchten uit naar Europa en vooral naar Amerika. New-York is de voornaamste plaats voor bananen-invoer.

In de laatste jaren is de invoer van deze vruchten toenemende. Het totaal gebruik van deze vrucht in de Vereenigde Staten wordt ongeveer op een bedrag van *f* 17 miljoen geschat. Vooral Jamaïca exporteert in den druksten tijd groote hoeveelheden; er gaan in dien tijd wekelijks ruim twintig schepen geladen met bananen uit de haven van Jamaïca. De hiervoor bestemde schepen zijn bijzonder voor vruchtenvervoer ingericht en de laadruimen zijn alle doelmatig geventileerd, zoodat er eene geregelde luchtversching kan plaats hebben. De Canarische eilanden voeren ook vrij veel vruchten uit; daar wikkelt men iedere vrucht in papier, en de ruimten daartusschen worden met droge pisangbladen aangevuld. In Queensland wordt de Chineesche banaan, *M. chinensis*, veel verbouwd; ook deze streek voert versche vruchten, voornamelijk naar de groote Engelsche havens. De pisang verdraagt, zelfs onder de meest gunstige omstandigheden wat verpakking en bewaring aangaat, geen al te langdurig vervoer. Het percentage der in Amerika ingevoerde vruchten, hetwelk in geheel of gedeeltelijk verrotten staat aankomt (en dus niet voor den handel geschikt is) moet zeer aanzienlijk zijn,

ongeveer 25 pCt., ja dikwijls 40 pCt. Op Java zal de teelt van pisang geheel op binnenlandsch verbruik gegrond moeten zijn, tenzij de verduurzaamde vruchten in Europa voldoende afname vinden. Goede pisangs zijn echter ook voor den binnenlandschen handel een gezocht artikel.

Bij voorkeur groeit de pisang in landen met een zeeklimaat. Eenigszins tegen sterken wind beschutte streken met een geregelden regenval eigenen zich het best voor den aanplant. Het gewas groeit zelfs tot op eene hoogte van 4—5000 voet. De vruchtbaarheid is echter in de hoogere bergstreken zeer gering. Daar verdient de Chineesche banaan meer aanbeveling; deze soort draagt na ongeveer een jaar; in de bergstreken duurt zulks eenige maanden langer, als gevolg van den minder snellen groei. Velen zijn van meening dat de pisang geen bijzondere verpleging noodig heeft, omdat hij niet kieskeurig op den bodem is en bijna onder alle omstandigheden groeit. Deze opvatting is echter onjuist: de pisang is integendeel zeer gevoelig voor goede grondbewerking en geregelde bemesting. Door den grond diep te bewerken, geeft men den pisang gelegenheid dieper te wortelen, en zodoende tevens zijn voedsel ook in dieper gelegen aardlagen te zoeken. Ook zijn de planten in dit geval beter bestand tegen droogte. De aanplantingen moeten bij voorkeur eenigszins beschut liggen, daar de bladen anders na korten tijd in flarden aan den stam zullen hangen, waardoor zij natuurlijk de hun toevertrouwde verrichtingen minder volledig kunnen uitoefenen. Dit is echter niet de grootste schaduwzijde van het planten op onbeschutte plaatsen. De pisang, welke toch reeds sterke neiging toont tijdens den vruchtentijd gemakkelijk om te waaien, zal zulks op onbeschutte plaatsen nog in veel sterker mate doen. De Chineesche banaan is harder dan de gewone, doch niet zoo hard als de *Musa Cavendishii*, welke veel in Florida wordt aangeplant, tot zelfs in streken, waar zij aan vrij sterke nachtvorsten onderhevig is. Humusrijke niet te losse gronden zijn voor pisang-teelt het meest geschikt. Wil men puike vruchten kweeken, dan moet de pisang-aanplant jaarlijks flink bemest worden. Een geregelde bemesting met stalmest en nu en dan eene overbemesting van kali en phosphorzuurhoudende kunstmeststoffen, zullen goede uitkomsten geven. Indien men last van grondwater

heeft, kan men den bodem als ongeschikt voor pisang beschouwen. Bij de meeste cultuur-variëteiten heeft men het zoover gebracht, dat er geen zaad meer gevormd wordt. Bij sommige vindt men nog wel eens enkele zaadkorrels, deze zijn echter veelal misvormd. De Manila-hennep, pisang batoe e.a. brengen geregeld rijpe zaden voort. Eerstgenoemde wordt echter voor de vezel en laatstgenoemde voor de jonge vruchten gebruikt, uitsluitend voor *roedjak* (een Indisch gerecht, voornamelijk uit onrijpe vruchten bestaande).

De zaden kiemen langzaam en zeer onregelmatig. De voortplanting heeft plaats door middel van uitloopers. Deze uitloopers worden met een scherp mes dicht aan den stam afgesneden. Met een stomp voorwerp veroorzaakt men ruwe wonden, welke gemakkelijk rotting zullen veroorzaken. Alvorens deze worteluitloopers te planten, moet men ze eenige dagen laten drogen, opdat zij bij het planten niet te veel water bevatten. De meest aanbevelingswaardige plantwijze is de volgende. Men maakt gaten van 2 voet in het kubiek, waarin de wortelspruiten gezet worden. Deze laatste worden diep geplant, terwijl men de plantgaten slechts voor een klein deel met aarde opvult. Al naarmate de planten langzamer of sneller groeien, wordt de grond geleidelijk in de plantgaten gebracht, zoodat deze ten slotte geheel gevuld worden. Door deze plantwijze verkrijgt men planten met een sterk en diepgaand wortelgestel, welke niet gemakkelijk zullen omwaaien. De onderlinge afstand der planten is afhankelijk van den omvang en de groeikracht van ieder ras afzonderlijk. De plantwijdte wisselt tusschen 10 en 15 voet in en tusschen de rijen. Aan de plant ontwikkelen zich een kleiner of grooter aantal uitloopers, welke op een of twee na geregeld verwijderd moeten worden, daar zij zich ten laste van de moederplant ontwikkelen. De beide spruiten, welke men aan de plant laat (aan weerszijden van den hoofdstam één) moeten niet gelijk van leeftijd zijn. Heeft de hoofdstam vrucht gedragen, dan sterft deze af. Men heeft dan twee nieuwe stammen (vervangers) waarvan de oudste spoedig op zijn beurt vrucht zal dragen. Men tracht dus steeds drie stammen van verschillenden leeftijd aan de plant te hebben, waardoor men een geregelde vruchtdracht kan verwachten. Tijdens de vruchtdracht snijde men geene uitloopers weg. Doet men zulks wel, dan zal de

rijpende vruchttrros hiervan allicht enig nadeel ondervinden. Men mag de pisangs vooral niet te dicht planten; staan zij dicht opeengedrongen, dan zal er van den bloei doorgaans weinig terecht komen. Heeft men een pisang-aanplant, dan is het raadzaam deze om de 6—8 jaar te vernieuwen, daar de oude pollen geleidelijk minder krachtige scheuten voortbrengen. Ook het aantal worteluitloopers, hetwelk gevormd wordt, neemt van jaar tot jaar af. Deze verjonging van den aanplant dient niet in eens, maar bij gedeelten te geschieden, opdat men geen jaar zonder opbrengst zij. De vervangers, aan weerszijden van den hoofdstam geplaatst, laat men eerst dan doorgroeien, als de hoofdstam begint te bloeien. In de eerste maanden dient de jonge pisang-aanplant geregeld schoon gehouden te worden. De jonge planten groeien echter zeer vlug, wanneer zij eenmaal flink beworteld zijn, en geven dus spoedig vrij veel schaduw aan den bodem, waardoor het onkruid minder krachtig groeit, om ten slotte vrijwel geheel verstikt te worden. De stammen, welke vrucht gedragen hebben, worden afgekapt. Dit afkappen dient vlak boven of liefst even onder den grond te geschieden. Het laten staan van stompjes boven de aarde geeft aanleiding tot rotting door het binnendringen van regenwater enz.; ook zijn zij heerlijke schuilplaatsen voor allerlei ongedierte. Bij het bemesten dient men er verder voor te zorgen, dat uitsluitend oude goed vergane mest gebruikt wordt; komen de pas geplante worteluitloopers onmiddellijk met den verschen mest in aanraking, dan ontstaat dikwijls rotting.

Voor zoover bekend is, worden de verschillende pisang-soorten weinig door dierlijke en plantaardige vijanden aangetast. In sommige landen treden wel eens eenige *schimmelsoorten* op, welke echter tot heden weinig schade aanbrachten. Ernstiger is het gevaar, hetwelk de pisang van de zijde der *nematoden* (*aaltjes*) dreigt. Zooals bekend is, zijn deze aaltjes geen gering te achten vijanden. Koffie- en pepertuinen hebben in sommige streken sterk van deze plaag te lijden. Hier en daar is gebleken dat ook de pisang door deze nematoden wordt aangetast. Tot op heden is er geen afdoend middel ter bestrijding bekend.

Voor versch gebruik moeten de vruchten goed rijp aan den boom worden. Zijn zij bestemd om vervoerd te worden, dan mogen zij niet al te rijp zijn. Overrijpe pisangs zijn doorgaans melig en

zonder aroma. Om de pisang vlugger te doen rijpen, kappen de inlanders den vrucht dragenden stam half door. Ook worden de vruchten dikwijls door berooking kunstmatig gerijpt. Er wordt beweerd dat men de pisang op een willekeurige plaats kan laten bloeien. Daar waar men den bloemstengel te voorschijn wil doen komen, wordt een of ander scherp voorwerp (bamboe b.v.) door den stam gestoken; te dier plaatse zal dan de bloeiwijze zich ontwikkelen.

Het aanplanten van de pisang in den boomgaard verdient aanbeveling, en wel om de volgende redenen: 1^o. draagt zij zeer spoedig vrucht en 2^o. kan men de vruchten in de grootere plaatsen geregeld goed van de hand zetten. Het drogen der pisang-vruchten verdient in de toekomst al onze aandacht, te meer daar wij hier eenigen uitvoer van versche vruchten niet hebben te verwachten. Het zij hier overigens nog eens herhaald, dat de omstandigheden, waaronder wij hier verkeerden, wenschelijk maken méér aandacht aan de conserveering van onze vruchten te schenken, dan zulks tot heden geschiedde.

Behalve voor de vruchten heeft men hier en daar ook pogingen aangewend de pisang voor de vezelstof, welke de bladsteel bevat, te kweken. Pisang-radja bevat o.a. $\frac{1}{2}$ % droge vezelstof, terwijl daarentegen de soort, die de Manila-hennep levert zuiver $1\frac{1}{2}$ % bevat. Voor vezelbereiding kan men dus veel voordeliger laatstgenoemde soort aanplanten.

Nephelium,

behoorende tot de familie der *Sapindaceae*.

De vertegenwoordigers van dit geslacht worden in Britsch Indië, Cochinchina en in onzen Archipel aangetroffen. De beide voornaamste soorten komen bijna uitsluitend gekweekt voor:

Nephelium lappaceum L. en *Nephelium mutabile* Bl.

Deze zijn de op Java gecultiveerde. Laatstgenoemde wordt ook hier en daar in 't wild aangetroffen, terwijl de eerstgenoemde daarentegen nergens wildgroeïend op Java is. Ook komt voor *Nephelium Litchi* Camb., welke vroeger tot een ander geslacht gerekend werd, namelijk tot het geslacht *Litchi*.

Nephelium lappaceum L., *Ramboetan*. Met een aantal verscheiden-

heden. Behalve op Java komt de ramboetan ook wild en gekweekt op Malaka voor.

De boom bereikt doorgaans eene aanzienlijke hoogte, 20—25 M. De kroonvorming is vrij dicht. De vuilwitte bloemen komen in pluimen uit de jonge takken te voorschijn. De bladen zijn samengesteld. De afzonderlijke blaadjes zijn leerachtig. De vruchten hebben een stekelige of behaarde vruchtschil, welke bij de verschillende rassen ongelijk van dikte is. De eivormige zaden worden door een vleezigen eetbaren zaadrok omgeven. De kleur der vruchten wisselt in verschillende tinten van rood. Het vruchtvliesch is wit of geel-wit van kleur.

De boom bloeit tegen het einde van den oost-moesson en draagt in Januari—Februari vrucht. De ramboetan groeit het best in de lagere bergstreken met een vochtig klimaat. Buitenzorg en omstreken zijn bekend wegens de lekkere vruchten. De beste en meest bekende rassen zijn de volgende: *R. atjeh*, *R. si babad*, *R. si njonja*, *R. si matjan*, *R. si konto*, *R. tangkoemè* en *R. njonja bidji*. Laatst genoemde soort is de minste, zij bevat weinig vruchtvliesch. Bij de overige laat het vruchtvliesch (de zaadrok) gemakkelijk van de pit los, behalve bij de soort *si njonja*, waar vruchtvliesch en pit innig verbonden zijn. Bij de meeste is echter de vruchtschil te dik in verhouding tot het vleesch. Ook zijn de zaden te groot. Ons streven moet er dus op gericht zijn om door teeltkeuze vruchten te krijgen met een dunne vruchtschil en kleine zaden. De vermenigvuldiging geschiedt hier doorgaans door zaad, een enkele maal ook wel door tjangkokans. In Britsch-Indië schijnt men nog al bevredigende uitkomsten met de vermenigvuldiging door plakken of zoogen te hebben opgedaan. Ook hier op Java is zulks wel eens gelukt. Over het algemeen levert echter de ongeslachtelijke vermeerdering van dezen boom nogal moeilijkheden op.

Het zaad moet versch uitgelegd worden, aangezien het slechts kort zijne kiemkracht bewaart. De inlanders hebben de gewoonte bij het oogsten der vruchten de takken zooveel mogelijk te kneuzen. Volgens hunne bewering zouden de boomen een grooter aantal jonge scheuten vormen en daardoor rijker dragen. Het tegengestelde is echter waar: door het aanbrengen van vele wonden roept men een aantal niet-vruchtdragende sterke scheuten in het leven, welke veel hout en blad zullen vormen. Ook zullen zich bij de kneuzingen een aantal dicht opeen groeiende scheuten

ontwikkelen. Van dergelijke bossen van vruchthout krijgt men doorgaans kleine en dikwijls misvormde vruchten, daar deze èn door gebrek aan plaats èn meestal ook aan licht niet in de gelegenheid zijn, zich te ontwikkelen. In de nabijheid der cacao-onderneming en worden de ramboetans gaandeweg uitgeroeid: de voor eerstgenoemde plant zoo schadelijke wants *Helopeltis* huist in grooten getale in de ramboetans. De boomen dragen niet zeer regelmatig en men kan soms een paar jaren achtereen eene geringe vruchtdracht hebben, terwijl ze in andere jaren overvloedig voortbrengen. Van deze soort bestaat ook een verscheidenheid met gele vruchten: *R. ramanten*.

Nephelium mutabile Bl., *Kapoelasan*.

Deze soort gelijkt veel op de voorgaande. De bloemen zijn echter kleiner. Ook zijn de blaadjes aan de onderzijde behaard. De vruchten zijn in doorsnee grooter dan die van de ramboetans. De vruchtschil is niet zooals bij de meeste ramboetan-rassen met haren, doch met korte stompe stekels bezet. Het vrucht-vleesch laat zeer moeilijk van het zaad los.

Ook van deze worden eenige verscheidenheden gekweekt: *K. hitam tjoploh*, *K. merah tjoploh*, *K. merah besar*, *K. koening*, enz.

De zoeven genoemde rassen worden bijna uitsluitend in West-Java gekweekt. Ten opzichte der teelt van deze geldt hetzelfde als hetgene bij ramboetan opgemerkt is.

Uit de zaden van ramboetan en van kapoelasan wordt olie bereid.

Nephelium Litchi Camb. Deze gelijkt veel op de ramboetan, en is afkomstig uit Zuid-China. Volgens sommigen moeten de Philippijnen als het land van herkomst beschouwd worden. Een feit is het dat de boom in het zuiden van China op groote schaal aangeplant wordt. De vruchten worden in gedroogden staat uit China ingevoerd onder den naam van *litchi* of *kingkeng*. (Ook het vrucht-vleesch van kapoelasan en ramboetan zal waarschijnlijk op dezelfde wijze gedroogd kunnen worden).

De Litchi verdient vanwege de fijnsmakende en eenigszins muskusachtig riekende vruchten voor aanplanting op grooter schaal in aanmerking te komen.

De wilde soorten van *Nephelium*, namelijk *N. laurinum* Bl. en *N. juglandifolium* Bl. hebben geen waarde als kweekplant.

Persea,behoorende tot de familie der *Lauraceae*.

Dit geslacht is afkomstig uit Centraal-Amerika, en wordt in vele keerkringslanden om de vruchten gekweekt. Ook schijnen er enkele rassen in subtropische streken met goed gevolg aangeplant te zijn.

Waarschijnlijk de eenige soort van dit geslacht is *Persea gratissima Gaertn.*, *Advocaat*. De boom schijnt in zijn vaderland veel krachtiger te groeien dan hier. Semmler spreekt ten minste van 15—20 M. hooge boomen; hier te lande echter bereiken de boomen nauwelijks de helft dezer afmetingen.

De bladen staan afwisselend en zijn vinnervig. De bloemen zijn klein en komen in de oksels en aan de uiteinden der jonge twijgen. De jonge takjes zijn viltig behaard. De vrucht is groen, bruin of roodachtig, soms gestreept. Het vruchtvleesch is zeer smakelijk en wordt op verschillende wijzen toebereid, met zout en peper, soms ook met wijn en andere dranken. Uit het vruchtvleesch wordt ook eene vette olie vervaardigd, welke bij zeep-fabrikatie gebruikt wordt.

Deze vrucht is waarschijnlijk afkomstig uit Mexico en Brazilië. In tal van landen wordt de boom thans aangeplant. De Antillen, Madeira, Jamaica, Algiers en Tunis zijn de landen, waar de vrucht het meest wordt aangetroffen. Ook in Europa behoort zij tot de gezochte lekkernijen. In Frankrijk worden jaarlijks vrij groote hoeveelheden van de Antillen ingevoerd. Deze invoer van de Antillen geeft ons geen hoogen dunk van de in Algiers gekweekte vruchten. Reeds in de 18de eeuw werd de advocaat op Java ingevoerd. Aan het vervoer van jonge planten, zoowel als van zaden, zijn nog vrij veel bezwaren verbonden. De zaden verliezen zeer spoedig hunne kiemkracht. De in eigenlijke keerkringslanden geteelde vruchten hebben niet de mooie kleur van de vruchten uit subtropische oorden. Hier op Java zijn de vruchten tenminste groen van kleur; de mogelijkheid bestaat echter, dat zulks een eigenschap van een bepaalde verscheidenheid is. De boom groeit het best in humusrijke, vooral niet te natte, gronden. De boomen moeten weinig gesnoeid worden, daar zij het wegsnijden der takken niet goed verdragen. De vermenigvuldiging geschiedt door zaad. In sommige streken

van Amerika vermeerdert men de goede verscheidenheden door middel van plakken of zoogen. Zaailingen dragen ongeveer in het 5de jaar vrucht. Van deze soort vindt men een aantal rassen, waarvan de voornaamste vormen zijn: een met roode, een met purpere en een met groene vruchten. De vruchten kunnen hier bij goede verpleging een aanzienlijk gewicht bereiken, soms 0.5 K.G. en meer. Daar de advocaat-vruchten goed een langdurig vervoer verdragen, is het niet onmogelijk te achten, dat wij van hier een geregelden uitvoer naar de meest nabij gelegen landen in het leven zouden kunnen roepen. Als gekweekte boom kan aan den advocaat hier zeker een goede toekomst voorspeld worden. De beste groeiplaats zal m. i. in de lagere bergstreken gezocht moeten worden.

Pierardia,

behoorende tot de familie der *Euphorbiaceae*.

De voornaamste soort van dit geslacht is: *Pierardia (Baccaurea) racemosa Bl., Menteng of Kapoendong*. Deze boom behoort in de lagere streken van Java en Sumatra thuis. De boomen worden tamelijk hoog en vormen eenigszins pyramidaal groeiende kronen. De bladen zijn afwisselend geplaatst en grof gekarteld. De eenslachtige bloemen groeien in hangende trossen. De bloemen zijn tweehuizig. De vrucht is een vleezige bes met geelroode schil en sappig zuurachtig vruchtvleesch. Van deze soort bestaat nog eene verscheidenheid door de inlanders *buntjoi* genaamd. De bloeitijd valt in den oost-moesson. Rijpe vruchten in November tot Januari. Het hout is zeer geschikt voor timmerhout, doch wordt weinig gebruikt. Als teeltgewas heeft deze boom weinig waarde. De vermenigvuldiging geschiedt door zaad. Door teeltkeuze kunnen deze vruchten, welke nog vrijwel in den natuurstaat verkeeren, waarschijnlijk veel verbeterd worden. Het komt mij voor dat er van deze vrucht op den duur wel iets te maken valt.

Psidium,

behoorende tot de familie der *Myrtaceae*.

Waarschijnlijk zijn de meeste soorten van dit geslacht afkomstig uit Amerika. Slechts een paar worden om de vruchten gekweekt.

In de meeste keerkingslanden worden vertegenwoordigers van dit geslacht aangetroffen, ja zelfs tot in Zuid-Europa toe. Op Java is de gewone *Psidium Guajava L.*, *Djamboe bidji*, in vele streken verwilderd. Behalve deze, worden in verschillende landen gekweekt *Psidium Cattleyanum* en *Psidium pygmaeum*.

Eerstgenoemde is de meest verspreide, en wordt in bijna alle keerkingslanden gekweekt. Het zijn lage, meer heester- dan boomachtig groeiende gewassen met gladde takken. De takken stooten de schorslagen in lappen af. De jonge takjes zijn vierkant. De bladen zijn tegenoverstaand. De bloemen komen ten getale van 1—3 uit de oksels der bladeren te voorschijn. De kleur der bloemen is wit. Ook zijn de bloemen zeer welriekend.

De vrucht is een veelzadige besvrucht, met gele, witte of groene vruchtschil en wit of rood gekleurd vruchtvliesch. Verschillende deelen van deze plant worden als geneesmiddel gebruikt. De vruchten worden rauw gegeten, zoowel als bereid met wijn enz. Van deze soort bestaan een drietal rassen namelijk *Ps. Guajava pyriforme*, *Ps. Guajava pomiferum* en *Ps. Guajava Cujavillus*. De vruchten zijn vrijwel gelijkwaardig.

Psidium Cattleyanum of Chineesche guajave. Deze soort groeit forscher dan de voorgaande en komt zelfs tot in Zuid-Europa voor.

De vruchten hebben de grootte van een noot, met donkerrood vruchtvliesch, hetwelk naar het midden der vrucht langzamerhand in rosewit overgaat. Deze soort kan zelfs een weinig vorst verdragen.

Ten slotte vermelden wij nog de dwergachtig groeiende *Psidium pygmaeum*, welke in Zuid-Amerika (voornamelijk Brazilië) thuis behoort, doch in West-Indië veel gekweekt wordt. De smaak der vruchten gelijkt eenigszins op dien van aardbeien.

De verschillende soorten en rassen van *Psidium* groeien in bijna alle gronden. Bemesting en geregelde grondbewerking hebben een gunstigen invloed op smaak en grootte der vruchten. De boomen of struiken bereiken geen hoogen leeftijd en groeien vrij langzaam. Men moet de jonge planten een paar jaren in de kweekerij houden, en ze dus niet te vroeg op hare blijvende standplaats brengen. Op 5 à 6 jarigen leeftijd beginnen de eerstgenoemde beide soorten te dragen, de laatstgenoemde soort iets eerder.

De guajava's worden door zaad, stekken en worteluitloopers vermenigvuldigd. De zaden kiemen gemakkelijk. Bij de voortplanting door worteluitloopers (de meest aan te bevelen wijze) worden deze, evenals bij de kaki's, met een scherp mes van de plant gestoken. Men late ze bij voorkeur eenigen tijd in de kweekrij staan, teneinde ze daar een behoorlijk wortelgestel te doen vormen.

De vruchten worden voornamelijk voor de bereiding van gelei gebruikt: Curaçao, Brazilië, Cuba, enz. voeren deze guajavegelei in tamelijk groote hoeveelheden uit. Daar wij hier op Java alleen de gewone djamboe bidji en hare verscheidenheden kweken, verdient het aanbeveling de Chineesche guajave ook hier in te voeren. De vruchten van deze soort zijn bij uitstek geschikt voor de bereiding van gelei.

De beide laatstgenoemde soorten verdienen dus alleszins op ruimer schaal gekweekt te worden.

Punica,

behoorende tot de familie der *Lythraceae*.

Volgens de meeste plantkundigen is dit geslacht afkomstig uit het noordelijk deel van Afrika en uit Zuid-Europa. Het is in verschillende streken ingevoerd, in landen tusschen en nabij de keerkringen, o. a. Klein-Azië, Oost- en West-Indië, Mexico enz.

Van dit geslacht bestaat slechts één soort: *Punica Granatum L.*, *Dalima*, met een aantal wilde en ook eenige cultuur-rassen.

De voornaamste, welke wij op Java kennen zijn: *Dalima merah*, *Dalima poetik* en *Dalima koening*, met roode, witte en gele bloemen. De boom groeit min of meer heesterachtig, met lancetvormige tegenoverstaande bladen. De bloemen zijn ongesteeld en hebben een gekleurden kelk. De vrucht is een leerachtige bes. De talrijke zaden zijn omgeven door een zeer sappig vruchtvliesch (zaadmantel). De kleur der vruchten is donker goudgeel. Er bestaan meerdere variëteiten met zoetzuur en min of meer bitter vruchtvliesch. De boom bloeit het geheele jaar door aan de uiteinden der jonge takjes. Het vruchtvliesch heeft een aangenaam verfrisschenden smaak. De schors der wortels staat bekend als een der beste lintwormdrijvende middelen. Ook de vruchtschil en de bloemen worden voor geneeskundige doeleinden gebruikt. De

vrucht wordt door de Israëlieten bij kerkelijke plechtigheden gebezigd.

De plant is eigenlijk subtropisch en geeft dan ook in zulke streken betere vruchten dan in de keerkringslanden. In streken met een droog klimaat worden de vruchten beter dan op vochtige plaatsen.

De vermenigvuldiging geschiedt door zaad, afleggers en stekken. Het zaad moet dadelijk na het oogsten der vruchten uitgelegd worden, daar het anders niet meer zal kiemen. Het voorttelen door afleggers gaat gemakkelijk. In Spanje en Mexico kweekt men eenige goede rassen, welke volgens de beschrijving beter zijn dan de op Java gekweekte. De beste zijn: *Spaansche robijn* en *Hermosillo*. Wellicht verdienen deze meer aanbeveling als teeltgewas dan de hier gekweekte.

Spondias,

behoorende tot de familie der *Anacardiaceae*.

In onzen Archipel worden een drietal soorten van dit geslacht, zoowel wild als gekweekt, aangetroffen. De voornaamste der hier voorkomende soorten is *Spondias dulcis* Forst., *Kedongdong manis*. Deze boom wordt ongeveer 20—25 M. hoog en vormt een ijle, hoogaangezette kroon. De grijs-paars gekleurde schors is voorzien van overlansche barsten. De samengestelde bladen zijn 4—5 jukkig. De geelwitte bloemen zijn in pluimen geplaatst. De vrucht is, evenals de mangga, een steenvrucht. De takken dragen op de plaats, waar de afgevallen bladen gezeten hebben, groote litteekens. De bloeitijd valt doorgaans in den oost-moesson. De boom groeit vrijwel op alle gronden, voornamelijk in de lagere bergstreken van West-Java. De rinschig smakende vruchten zijn vrij groot en voor de inlandsche markt nogal gewild. De vermenigvuldiging gaat gemakkelijk door middel van zaad.

Spondias lutea L., *Kedongdong sabrang*.

Wordt ongeveer even hoog als de vorige soort en heeft een schijnbaar dicht met dorens bezetten stam. Hieraan is de boom gemakkelijk te herkennen. De samengestelde bladen zijn 5—9 parig. Het eindblaadje is eivormig, en de overige zijn eenigszins scheef. De langgesteelde bloemen zijn wit van kleur. De vrucht gelijkt op een groote eierpruim. Deze soort komt in dezelfde

streken voor (uitsluitend gekweekt) als de vorige. In West-Indië, tropisch Afrika enz., wordt deze soort veelvuldig aangetroffen. In West-Indië neemt men niet de moeite de vruchten te oogsten, maar laat ze eenvoudig voor de varkens liggen. De plant draagt zeer rijkelijk vruchten. De boom verdient m. i. meer aanbeveling als sier- dan als vruchtboom. Evenals de wilgen vermeerderd men deze soort gemakkelijk door stek. Te dien einde werden takdeelen voor een gedeelte overlans gespleten en vervolgens in den grond gestoken. De wildgroeierende soorten *Spondias mangifera* Willd. var. *javanica* K. et V., en *Spondias dulcis* Bl. var. *acida* hebben geen waarde voor den boomgaard. Een eigenaardige soort is *Spondias tuberosa* Arr., welke voornamelijk in Noord-Brazilië voorkomt. Deze draagt op de wortels een groot aantal knollen, welke een bruin-zwarte schil hebben. De knollen bestaan uit groote, met water gevulde cellen. In genoemde landen worden deze knollen met suiker of melk klaargemaakt en vormen dan een lekker gerecht.

Geen der genoemde soorten heeft echter voldoende handelswaarde om voor het boomgaardbedrijf in aanmerking te kunnen komen.

Stelechocarpus,

behoorende tot de familie der *Anonaceae*.

De drie of vier soorten, waaruit dit geslacht bestaat, komen uitsluitend op Malaka en in onzen Archipel voor. Op Java vindt men er slechts een, zoowel in wilden als gekweekten staat.

Stelechocarpus Burahol Bl., *Boerahol*.

Wordt een ongeveer 20 M. hooge boom, met knoestigen stam. De takken vormen een dichte kroon en zijn bezet met eivormige lancetvormige bladen. De gele bloemen komen uit den stam en takken te voorschijn. Bloeitijd ongeveer Juni—Juli. De vrucht is een bes ter grootte van een ei. De vruchtschil is geelachtig bruin en het vruchtvleesch zeer sappig. De boom is vrij zeldzaam en komt voornamelijk voor in de lagere bergstreken van Java, op vochtige gronden. De voortplanting geschiedt door middel van zaad. Thans wordt deze boom nog weinig gekweekt. Goed verzorgde boomen kunnen zeer lekkere vruchten voortbrengen.

Tamarindus,behoorende tot de familie der *Papilionaceae*.

Waarschijnlijk is de eenige soort van dit geslacht uit Indië afkomstig. In bijna alle tropische landen worden deze boomen om hunne vruchten zoowel als om hunne sierwaarde, gekweekt. Soms wordt de in West-Indië in grooten getale geplante tamarinde-boom als eene afzonderlijke soort beschouwd. Waarschijnlijk is het, dat laatstgenoemde eene verscheidenheid is van de hier voorkomende *Tamarindus indica* L., *Assem djawa*. Het verschil tusschen de Oost- en West-Indische tamarinde bestaat voornamelijk in de vruchten.

De tamarinde is een prachtige reusachtige boom met fijn gedeelde bladen. De bloemen staan in trossen en zijn geel van kleur met roode aderen. De vrucht is een ruwe, tusschen de zaden ingedrukte peul. De zaden zijn bolvormig en door een soort vruchtmoes omgeven, hetwelk ons de bekende tamarinde levert. Het harde hout is zeer geschikt voor timmerhout. Het vruchtvleesch wordt voor geneeskundige doeleinden, alsook voor confituren, gebruikt. Ook stroop wordt er uit vervaardigd.

De roode West-Indische tamarinde heeft meer waarde dan de Oost-Indische, welke zwart van kleur en zeer vezelig is. Deze laatste schijnt (in Europa) vrijwel uitsluitend in de geneeskunde gebruikt te worden.

De Oost-Indische tamarinde wordt in de zon gedroogd, nadat zij tot koeken gekneet is. In West-Indië worden de peulen nadat zij van de schil ontdaan zijn, laagsgewijze in vaten gepakt, waarna men het geheel met kokende suikerstroop overgiet. Op deze wijze bereid, wordt de tamarinde verscheept. De boom groeit bij voorkeur in warme lage streken. De boom verdraagt geen vochtigen bodem; hij groeit het best in droge gronden. Men vermeerdert hem door middel van zaad. De harde zaden moeten bij voorkeur voor het uitzaaien eenigen tijd geweekt worden. De boom begint ongeveer in het 7^{de} of 8^{ste} jaar vrucht te dragen. De vruchten moeten volkomen rijp zijn, alvorens ze geplukt worden. Bij onrijpe vruchten is het vruchtmoes te zuur, en op de vezels te houtachtig, om gebruikt te worden. Ik acht het niet loonend om deze soort als boomgaardboom te kweken. Heeft men echter boomgaarden, welke aan een of

meerdere zijden open zijn en te dier plaatse aan sterke winden zijn blootgesteld, dan verdient de tamarinde in alle opzichten aanbeveling om als windbreekster aangeplant te worden.

De vruchten hebben nog al veel van vogels en insecten te lijden.

Terminalia,

behoorende tot de familie der *Combretaceae*.

Een honderdtal soorten van dit geslacht zijn over verschillende heete gewesten verspreid. Er wordt slechts één soort om hare eetbare vruchten gekweekt. Verschillende andere hebben echter ook veel waarde in de inlandsche huishouding. De op Java voorkomende soorten zijn:

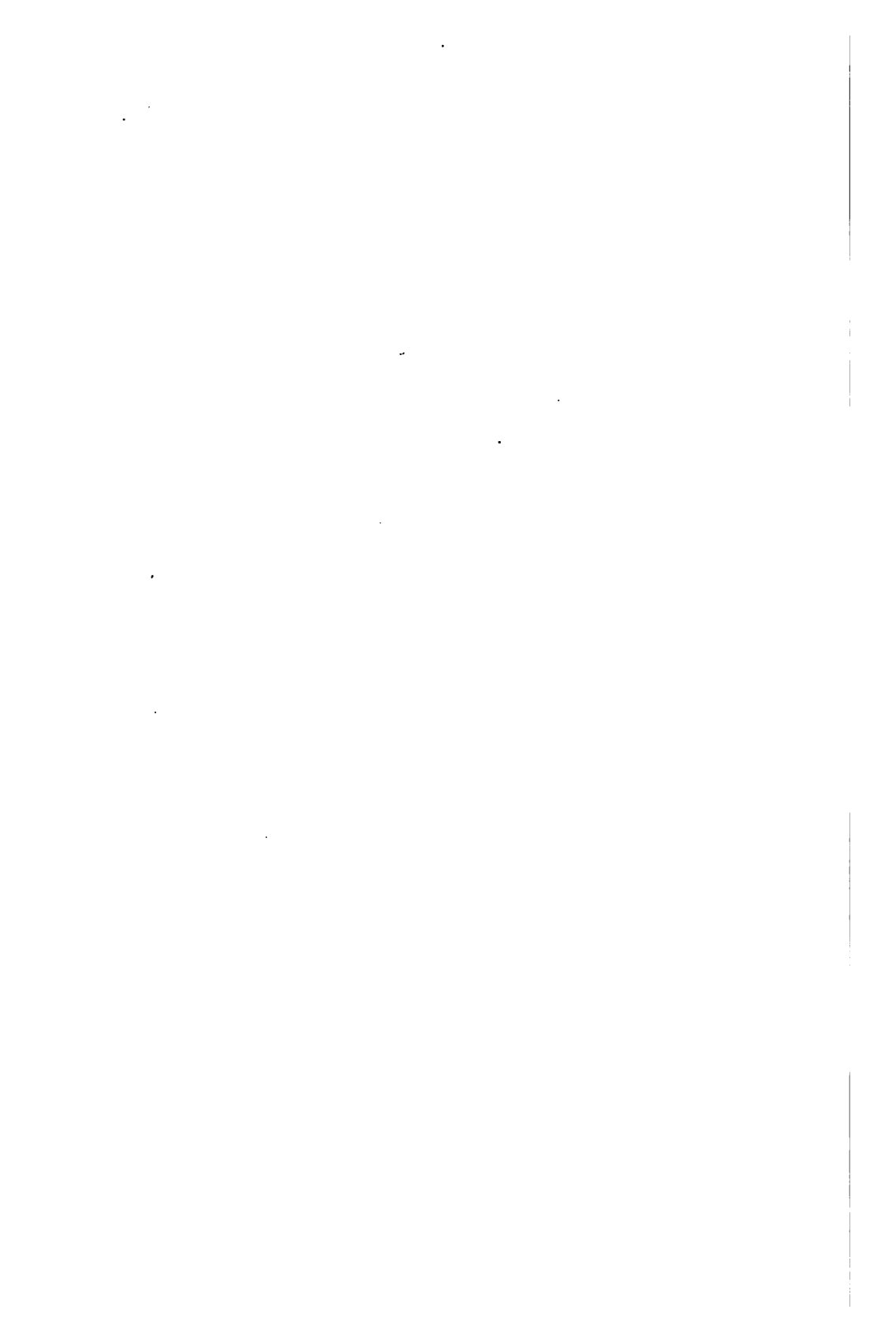
1^o. *Terminalia Bellerica Roxb.* 2^o. *Terminalia Teysmannii K. & V.* 3^o. *Terminalia Javanica Miq.* 4^o. *Terminalia bialata Kurz*, en ten slotte *Terminalia Catappa L.* De eerstgenoemde vier soorten zijn zware woudboomen. Van sommige worden de zich op de bladen ontwikkelende galnoten als looimiddel gebruikt, terwijl men de vruchten als geneesmiddel aanwendt. Met aluin vermengd leveren de noten een gele kleurstof. Britsch-Indië exporteert jaarlijks voor een niet onaanzienlijk bedrag aan galnoten naar Engeland. Op Java wordt de soort welke deze noot vormt, *jdāha* of *djāhā* *kling* genoemd.

De eenige soort met eetbare vruchten is:

Terminalia Catappa L., *Ketapang* of Indische Amandelboom.

Deze, op verschillende eilanden van den Maleischen Archipel wildgroeijende boom, wordt thans in vele keerkrings-landen gekweekt. Op Java is deze soort uitsluitend in de kuststreken aangetroffen. Evenals de andere wordt ook de ketapang een zeer hooge boom. De kroon is eenigszins pyramidaal en bestaat uit étages-gewijze, horizontaal of schuin ingeplante takken. De boom is gedurende korten tijd bladerloos en bloeit onmiddellijk daarna. Vóór het afvallen worden de bladen bloedrood van kleur. De omgekeerd-eironde bladen zitten in een krans aan de uiteinden der takken. De groenachtig-witte bloemen staan in okselstandige aren. De vrucht is een steenvrucht met uitspringende hoeken. De bloeitijd van dezen boom is niet voor alle streken gelijk. De zaden worden rauw als hazelnoten gegeten. Uit deze zaden wordt ook eene olie bereid; van deze

zoete olie bevatten de zaden ongeveer 50%. Van de schors en de bladen bereiden de inlanders inkt. De wortels schijnen gewaardeerde geneeskrachtige eigenschappen te bezitten. Zij worden o. a. gebruikt tegen dysenterie. De boom groeit goed tot op een hoogte van ongeveer 2000 voet. Men kan ze gemakkelijk door zaad vermenigvuldigen. Behalve hunne waarde als vruchtboom bezitten de boomen ook eene niet geringe sierwaarde voor parken en lanen. De vruchten worden echter niet in die mate verhandeld, dat men den boom voor het boomgaardbedrijf kan aanbevelen.



II.

HANDLEIDING VOOR DE FRUITTEELT IN NEDERLANDSCH OOST-INDIË

DOOR

C. KWAST,

Opzichter van het domein Tjipanas (Sindanglaja).

De Commissie van het Koloniaal Museum te Haarlem heeft aan dit antwoord toekend den tweeden prijs, nl. een verg. zilver. medaille of f 100.—. Verg. Bulletin 36 (Juni 1907), biz. 18-31.

Met machtiging van den schrijver zijn in deze handleiding de verkortingen aangebracht, noodig gebleken bij de publicatie naast het voorgaand opstel over hetzelfde onderwerp.

II.

**HANDLEIDING VOOR DE
FRUITTEELT IN NEDERLANDSCH OOST-INDIË**

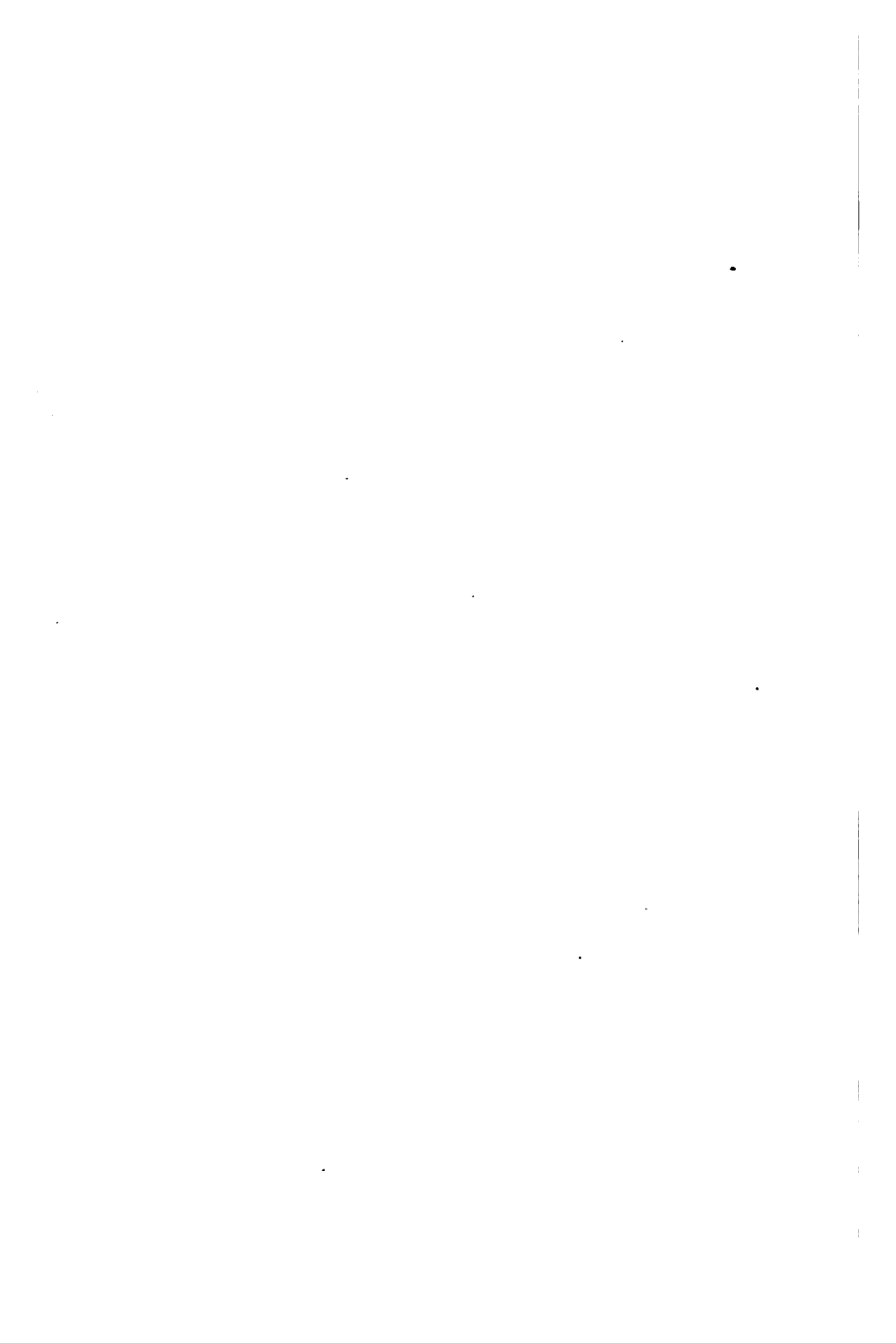
DOOR

C. KWAST,

Opzichter van het domein Tjipanas (Sindanglaja).

De Commissie van het Koloniaal Museum te Haarlem heeft aan dit antwoord toegekend den tweeden prijs, nl. een verg. zilver. medaille of f 100.—. Verg. Bulletin 36 (Juni 1907), biz. 18-31.

Met machtiging van den schrijver zijn in deze handleiding de verkortingen aangebracht, noodig gebleken bij de publicatie naast het voorgaand opstel over hetzelfde onderwerp.



INLEIDING.

Naar mijne bescheiden meening zeer ten rechte is er in de prijsvraag-toeflichting van wege het Koloniaal Museum op gewezen, dat de teelt van inheemsche en ingevoerde vruchtensoorten in onze koloniën tot dusverre onvoldoende en op gebrekkige wijze geschiedt; dat de goede uitkomsten, die nog verkregen worden, bijna uitsluitend aan den vruchtbaren bodem en het gunstige klimaat moeten toegeschreven worden; en dat algemeen erkend wordt, dat de fruitteelt in de koloniën, zoowel door vermeerderd gebruik binnenslands als door verduurzaming en uitvoer, voor inlanders en Europeanen een niet onbelangrijke tak van bedrijf, een bron van inkomsten, zou kunnen zijn, indien men zich daarop ernstig wilde toeleggen, en zich vooral ook aan de *veredeling* van de tropische vruchten wilde wijden. Juist daarom wordt eene handleiding voor de fruitteelt in de Ned. koloniën verlangd.

De eerste vraag dan is: wat moet die handleiding in hoofdzaak bevatten? Zal het voldoende zijn om een aantal voorschriften en wenken te geven, zoowel algemeen geldend als ten aanzien van eenig vruchtgewas in het bijzonder? Neen!

Er zal moeten voorafgaan een hoofdstuk over planten-ontleedkunde en -levensteer, over den bouw en de verrichtingen van het plantenlichaam: beknopt, maar toch zoo uitgebreid, dat ieder die het boekje ter hand neemt, na de lezing zich eene goede voorstelling zal kunnen maken van wát een plant of boom is, hoe die leeft, en aan welke eischen er door den teler of kweeker voldaan moet worden, om van zijne planten en boomen een voor hem vruchtbaar en voordeelig leven te mogen verwachten.

Dan eerst zullen praktische voorschriften en wenken voor den lezer de juiste waarde hebben, en hij in staat zijn ze in goede toepassing te brengen in al de verschillende en uiteenlopende gevallen, die zich in de praktijk voordoen. Is zulks voor den Europeeschen kweeker wenschelijk, hoeveel meer voor den inlandschen kweeker!

Velen verkondigen nog de meening dat de inlander, althans op Java, een geboren landbouwer, tuinbouwer en vruchtenkweeker is, en hij er meer van weet dan de Europeanen, zelfs dan die zich daar op toegelegd hebben. Ik kan het onmogelijk met die meening eens zijn — de praktijk heeft mij het tegendeel bewezen. Den inlander moet eerst nog geleerd worden het hoe en het waarom te begrijpen, en dan zal bij hem ook het besef levendig worden, dat er beter gewerkt en verzorgd en gekweekt kan worden dan zooals hij dat gedaan heeft.

Door de meer ontwikkelde en hooger geplaatste inlandsche ambtenaren zal veel gedaan kunnen worden, en van hen zal men dat ook mogen verwachten, om het doel van eene handleiding voor de fruitteelt in Ned. Oost-Indië te helpen bereiken: de fruitteelt in de koloniën te maken tot een belangrijken tak van bedrijf.

Moge de schrijver daartoe naar zijn vermogen een steentje bijdragen, dan zal hij zich ruimschoots beloond achten.

Steeds een man van de praktijk geweest zijnde, zal het hem wel veroorloofd worden een beroep te doen op eenige toegeeflijkheid, wat stijl aangaat. Men zal wel willen bedenken dat voor iemand, die zijn geheele leven door, zijn tijd gegeven heeft aan de praktijk van het moeilijke en uitgebreide vak van tuinbouw, er niet veel gelegenheid overblijft zich te oefenen in mooie zinswendingen.

HOOFDSTUK I.

De vruchtdragende plant en haar leven.

Als men de vraag stelt: is een plant of boom, evenals mensch of dier, een levend wezen? dan krijgt men nog zeer dikwijls tot antwoord: neen! Boomen of planten kunnen zich immers niet bewegen, kunnen geen voedsel tot zich nemen: eten, kunnen niet spreken of geluiden voortbrengen, hebben geen gevoel; dus leven zij niet. Die zoo redeneeren, vergeten, dat er ook dieren zijn, al behooren ze dan tot de laag ontwikkelde, die zich ook niet bewegen kunnen; dieren, die zij toch allen tot de levende wezens rangschikken. Stelt men dan de vraag: maar waarom spreekt ge dan van een boom, die niet meer groeit maar verdort, dat die boom dood is? Waar geen leven was, kon toch de dood niet intreden? Dan wordt geantwoord: dat is maar bij wijze van spreken.

Het bovenstaande is wel het bewijs, hoe velen zich geen voorstelling kunnen maken van wat een boom is en hoe die leeft. En toch zijn er vruchtboomen aan de zorgen van zulke onwetenden overgeleverd. Dat zou toch anders moeten zijn. Wie vruchtboomen kweeken en verzorgen wil, zal toch moeten weten wat een boom is, hoe die leeft, zich voedt en voor nakomelingsschap zorg draagt; wie dat niet weet, staat gelijk met den kwakzalver, die zegt voor alle kwalen onfeilbare middelen te weten, maar die van het eigenlijke leven van den mensch niets afweet. Ook op 't gebied van land- en tuinbouw wordt, helaas! in Indië door velen gekwakzalverd.

Leg een pit van een djerोक onder voor de ontkieming gunstige voorwaarden in den grond en na eenigen tijd zal er zich een jong djerोकboompje uit ontwikkelen. Met het ontkiemen van de djerोकpit, de geboorte, is het leven van den djerोकboom begonnen. Het jonge plantje neemt met zijne wortels vocht uit den grond op. Dit vocht wordt door den stengel naar de bladen vervoerd; daar komt het in aanraking met gassen, die door de bladen uit de lucht opgenomen zijn, en onder den invloed van 't licht wordt daaruit in de bladen het voedsel voor de plant bereid. Uit dit voedsel worden nieuwe plantendeelen gevormd of aan de reeds bestaande toegevoegd, de wortels en de stengel verlengen, verdikken en vertakken zich hoe langer hoe meer; het plantje wordt een boompje, het boompje wordt een boom, de boom groeit. Hetzelfde kan men waarnemen bij alle andere planten, als zij in voor haar gunstige levensomstandigheden verkeerden. Elke plant houdt dus, evenals een dier, haar eigen lichaam in stand. De verrichtingen, die daartoe moeten leiden, noemt men de voedingsverrichtingen. Als de djerोकboom een zekere ontwikkeling verkregen heeft, ziet men bloemen te voorschijn komen; uit elke bloem, die niet ontijdig afvalt of beschadigd wordt, ontstaat een vrucht, die door den boom gevoed en tot rijpheid gebracht wordt. Is de vrucht rijp, dan valt ze af. In de rijpe

vrucht zijn de zaden (de djeroekpitten) besloten, en, zooals wij reeds zagen, uit de djeroekpit wordt een nieuwe djeroekboom geboren. De boom zorgt dus voor 't voortbestaan van zijn soort, en deze verrichtingen noemt men de voortplantingsverrichtingen. Bestonden zij niet, dan zou het plantenrijk reeds lang uitgestorven zijn; want het leven van de plant is evenmin onbeperkt als dat van een dier, al zijn er boomsoorten, die een lang leven, sommige zelfs van duizenden jaren, hebben.

Verschijselen, als boven beschreven, bij de geboorte of aanvang van het leven, de verrichtingen gedurende het leven, en het ophouden ervan door den dood, waar te nemen bij dieren en planten, zijn niet waarneembaar bij een levenloos voorwerp, bijv. bij een steen.

Bij levende wezens, zoowel bij dieren als bij planten, kunnen door bijzondere oorzaken, bijv. bij planten door droogte of door overplanten, vele van de verrichtingen tijdelijk tot stilstand komen, waardoor voor den leek zoo'n gewas of dier gelijkstaat met een, dat dood is. Dat is echter niet het geval; zoodra de bijzondere oorzaken komen te vervallen, ziet men de levensverschijnselen weder terugkomen.

Een ieder weet, dat er heel wat verschil is tusschen een boom en een paddestoel; beiden behooren tot de voortbrengselen van het plantenrijk, maar de eerste tot de hooger-, de tweede tot de lager ontwikkelde. Er zijn echter nog lager ontwikkelde planten dan de paddestoel. Laten wij tot voorbeeld nemen de *gist*, die de bakker gebruikt om het meeldeeg te doen rijzen.

Die gist, door een mikroskoop bezien, blijkt te bestaan uit kleine ei-ronde korreltjes, en elk zoo'n korreltje is een plantje; een plantje, zoo eenvoudig mogelijk van samenstelling. Elk korreltje, elk plantje dus, bestaat n.l. uit niet meer dan één *cel*; zoo behoort dus de gist tot de *éencellige* planten. Een cel bestaat uit een kluitje van een stof, die op ongekookt eiwit gelijkt en *protoplasma* genoemd wordt, al of niet met een *celwand* er omheen.

Wanneer men een oplossing van suiker maakt en daarop eenige van die gistkorreltjes gestrooid heeft, zal men na verloop van eenigen tijd zien, dat er in de vloeistof gasbellen ontstaan en het vocht begint te schuimen. Ook wordt het troebel en ten slotte komt er bezinsel in het vocht. Bekijkt dat bezinsel door den mikroskoop en ge komt tot de ontdekking, dat het uit louter gistkorreltjes bestaat en er veel meer van die korreltjes zijn dan vroeger.

Hun aantal is dus vermeerderd, maar hoe? Op een gistkorrel, die uitslechts één cel bestond, is een uitwasje, een soort wratje ontstaan; de holte daarvan blijft voorloopig samenhangen met die van de oorspronkelijke gistcel. Als dat wratje echter groter is geworden, is het niet meer ééne holte, maar is er een tusschenschotje ontstaan; de oorspronkelijke gistcel heeft zich door knopvorming vermenigvuldigd; zij heeft zich nu in twee cellen verdeeld en de nieuwe cel gaat zich van de oudere, de *moedercel*, afscheiden; dan gaat iedere cel zich eveneens vermenigvuldigen.

Eenigszins meer ontwikkelde planten zijn de *schimmels*, die men, in den vorm van witte of groene wollige draden, bijv. op bedorven eten wel ziet. Die schimmels behooren reeds tot de *meercellige* planten. Ook hier weder is het voornaamste gedeelte van elke cel het protoplasma, trouwens in dat opzicht gelijken alle levende cellen op elkaar. Bij een schimmelplantje zijn sommige langwerpige cellen tot draden vereenigd, die uit de stof waarop zij leven voedsel opnemen; van hen gaan takken uit, die naar boven groeien. Het bovenste gedeelte van elk dier draden is een snoer van nagenoeg ronde cellen, die *sporen* genoemd worden. Die sporen maken zich achtereenvolgens van het plantje los, worden door luchtstromingen medegevoerd of vallen op de bedorven stof neder. Komen zij niet terecht op een plaats, waar zij

het vocht en andere stoffen vinden, die voor hun groei noodig zijn, dan verdrogen ze; doch dood gaan ze niet licht, want een druppel water is meestal voldoende om ze uit den schijndood op te wekken. Is echter de spore terecht gekomen op een voor haar groei gunstige plaats, dan zal haar inhoud uitgroeien tot een langwerpige draadvormige cel, die zich weldra door een tusschenschot splitst in 2 cellen, welke zich verlengen en zich eveneens verdeelen in cellen, waarmede het zelfde gebeurt, en op deze wijze levert elke spore een nieuw schimmelplantje.

Zagen wij, dat bij de gistcel (en andere ééncellige plantjes) de cellen, die door knopvorming of op andere wijze uit de moedercel ontstonden, slechts voor een tijd vereenigd blijven, bij de schimmel daarentegen vormen de cellen te zamen één geheel. Sommige van die cellen dienen meer bepaald voor het opnemen en verwerken van 't voedsel, andere slechts voor de vermenigvuldiging van de plant. Men noemt dat „deeling van den arbeid”. Het ligt voor de hand, dat, waar deeling van den arbeid plaats heeft, dit ten gevolge moet hebben een beter verrichten van den arbeid — en daarom staat dan ook het schimmelplantje op een hooger trap dan het gistplantje.

Nemen wij nu nog eens tot voorbeeld een djerokboom, dan zien wij dat de deeling van den arbeid bij den boom volkomen is. Daar toch vindt men wortels, die het vocht uit den grond opnemen; een stam met dikkere en dunnere vertakkingen, die het door de wortels opgenomen vocht naar de bladen vervoeren; de bladen, die dat vocht met stoffen uit de lucht, die door de bladen opgenomen kunnen worden, tot voedsel voor den boom bereiden enz. En die organen dienen nog slechts voor de voedingsverrichtingen; voor de voortplantingsverrichtingen zijn er andere, die men bij elkaar vindt in de bloem.

Hebben die organen van den djerokboom en van andere boomen verschillende vormen en samenstelling, in één opzicht bestaat er tusschen al die plantendeelen toch een groote overeenkomst. Zij zijn namelijk alle uit cellen samengesteld, of althans uit deelen, die door groei, vermenigvuldiging, vereeniging, vervorming of dergelijke veranderingen uit cellen ontstonden.

De vorm der cellen bij de gistplantjes is nagenoeg eivond, bij de schimmelplantjes zijn de cellen niet alle rond; omdat sommige in de eene richting sterker groeien dan in de andere, en ook omdat de cellen, waar zij onderling vereenigd zijn, elkaar afplatten. Wanneer zooals bij den djerokboom de cellen niet alleen naast, maar ook op, onder en achter elkaar liggen, verkrijgen zij een veelhoekigen vorm.

Cellen van een zelfde soort, die onderling vereenigd zijn tot één geheel, welks deelen onderling samenwerken tot één doel, vormen een *celweefsel*.

Vezels ontstaan door een ongelijkmatigen groei uit cellen; haar lengte is veel grooter dan haar dikte. Het hout bijv. bestaat grotendeels uit dikwandige korte vezels, waaraan het zijn stevigheid te danken heeft. Lang, sterk en buigzaam zijn de vezels, die aan vezelstoffen haar praktische waarde geven. De lengterichting der vezels valt samen met die der plantendeelen, waarin zij voorkomen.

Vaten zijn lange holle buisjes, die in den regel ontstaan doordat uit een reeks van opeengestapelde cellen de tusschenschotten verdwijnen. De lengteafmeting van het vat valt gewoonlijk samen met die van het plantendeel, waarin het voorkomt.

Voor al onder de tropische gewassen vindt men er vele, die nog een eigenaardig soort van vaten bezitten, de *melksapvaten*, die een melkachtige vloeistof, het *melksap* bevatten, bijv. de caoutchouboom, de mangistan en andere.

Reeds schreef ik, dat het voornaamste bestanddeel van de cel is een half vloeibare, op ongekookt eiwit gelijkende stof, die men „protoplasma” noemt. Hetzelfde is 't geval bij de vezels en de vaten. Heel jonge cellen bestaan soms uit niets anders dan protoplasma, doch dit omgeeft zich dan later met een wand, die bestaat uit een stof, die o.a. het hoofdbestanddeel van katoen uitmaakt en *celstof (cellulose)* genoemd wordt.

Die half-vloeibare inhoud blijft echter niet bestaan, maar gaat veelal verloren en de cellen bevatten dan niets dan lucht: vele cellen, vezels en vaten verkeerden in dit geval. Groei en vermenigvuldiging houden dan op. Uit naburige plantendeelen kunnen nog stoffen in hen doordringen, maar zij zelve bereiden geen nieuwe stoffen meer. Bij een boom van meergevorderden leeftijd bestaan de binnenste en buitenste lagen geheel of bijna geheel uit zulke afgestorven cellen, vezels en vaten, zij dienen dan tot steun en beschutting der teerdere weefsels.

Bij jonge cellen vindt men in het protoplasma de *kern*, en in vele cellen bovendien nog de *bladgroenkorreltjes*, die aan de bladen en kruidachtige deelen hun groene kleur geven. Deze bladgroenkorreltjes spelen in het leven van een plant, althans van de meeste planten (echte woekerplanten bezitten ze niet), een voorname rol. Daarom mag niet vergeten worden dat die bladgroenkorreltjes slechts ontstaan en zich vermenigvuldigen kunnen onder den invloed van het licht; zoodat gebrek aan licht vele planten en boomen doet kwijnen.

De voornaamste voedingsbestanddeelen, die de plant in zich opneemt zijn *water* en *koolzuur*. Van deze beide voedingsmiddelen worden allerlei andere stoffen in de cellen gemaakt als: zetmeel, olie, suiker, gom, enz. Zijn deze stoffen aangekomen op de plaatsen, waar de plant moet aangroeien, dan ontstaat daaruit de wand der nieuwe cellen, vezels en vaten.

Wij hebben nu nagegaan waaruit de verschillende plantendeelen zijn opgebouwd, en willen nu zien op welke wijze zij bijdragen tot de voeding of de voortplanting.

Een plant bestaat uit een asgedeelte en uit het daaraan bevestigde. Het asgedeelte wordt gevormd door den stengel en den wortel. Onderstengel moet verstaan worden niet alleen de hoofdstengel of stam, maar ook al zijne vertakkingen, en onder wortel de hoofd- of penwortel met zijne vertakkingen of zijwortels. Aan de as zijn de bladen bevestigd.

Dient de wortel om de plant in den grond te bevestigen, hij dient ook om de plant voedsel toe te voeren. Het opnemen uit den grond van dat voedsel geschiedt echter alleen door de aanhangels van den wortel, de *wortelharen*.

Deze wortelharen bestaan uit cellen, in welke wanden zelfs met het sterkste vergrootglas geen openingen waar te nemen zijn, en toch moeten de voedingsstoffen uit den grond in die cellen doordringen. Hoe dat mogelijk is? In varkensblaas of perkamentpapier zijn eveneens geen openingen of *poriën* waar te nemen. Wanneer men dan ook een stuk varkensblaas goed over de opening van een met vloeistof gevulde flesch bindt, kan men die flesch gerust omkeeren, zonder dat er een druppel vocht uitloopt.

Wanneer echter een proef genomen wordt met een toestelletje, waarbij een glazen klokje van onderen met varkensblaas goed afgesloten, geplaatst wordt met de door de blaas gesloten opening naar beneden, in een glas van grooteren inhoud, en het klokje gevuld is geworden met een vloeistof, bijv. een oplossing van kopervitriool (een blauwe stof), en het glas waarin het klokje geplaatst wordt gedeeltelijk gevuld wordt met water, dus *verschillende* vloeistoffen in aanraking komen met de beide oppervlakten der blaas, dan wordt men al gewaar, dat het water uit het glas heendringt door de blaas en dus komt in

het klokje. Doch ook, maar in mindere mate, dringt een kleine hoeveelheid kopervitriool-oplossing uit het klokje door de blaas in het glas, wat weldra uit de veranderde kleur van de vloeistof in het glas blijkt. Die werking duurt zoo lang, totdat de vloeistoffen aan weerszijden van de blaas, dus in het klokje en in het glas, gelijkwaardig zijn geworden.

In dezelfde omstandigheden nu verkeerden ook de wanden der cellen, waaruit de wortelharen bestaan. Deze zijn met vocht gevuld, en in den grond komt een *andere* vloeistof voor, welke in aanraking is met die celwanden; dit vocht gaat door den celwand in de cellen van de wortelharen over, en op dezelfde wijze gaat het vocht van de eene cel naar de andere. De verdamping uit de bladen bevordert sterk dit opstijgen.

Ik wil hierbij nog zeggen, dat in het plantenlichaam vooral de langgerekte bestanddeelen, de tot *vaatbundels* vereenigde langwerpige cellen, vezels en vaten, voor het vervoer van vocht dienen. Zij vervoeren de vloeistoffen, die uit de wortelharen in den wortel zijn aangekomen, door de zijwortels en hoofdwortel naar den stengel en zijne vertakkingen, tot eindelijk in de bladen.

Als men een plant verbrandt, blijft er asch over, en als de scheikundige die asch ontleedt, ziet hij dat die bestaat uit: ijzer, kalk, kali, kiezelzuur, phosphorzuur, enz. Dit zijn anorganische stoffen, die door de wortelharen uit den grond opgenomen werden. In een vruchtbaren grond komen de stoffen, waaraan de plant die voedingsstoffen ontleent, in voldoende hoeveelheid voor. Zij kunnen echter onmogelijk in vasten staat door de wortelharen opgenomen, en moeten dus eerst door het water in den grond opgelost worden.

De stikstofverbindingen, welke de planten opnemen zijn noodig voor het maken van eiwitstoffen, die het hoofddeel uitmaken van het protoplasma, dat, zooals wij reeds zagen, het voornaamste bestanddeel van de cellen is.

In vele gevallen bezit een boom een hoofd- of penwortel met zijwortels, waaraan de wortelharen. Dan vervult de hoofdwortel een voorname rol door al de verschillende deelen van den wortel, het wortelgestel, in verbinding te stellen met den stengel. De plaats waar de wortel in den stengel overgaat, wordt de *wortelhals* genoemd. Doch ook veelvuldig komt het voor, dat een boom geen hoofdwortel heeft, of liever gezegd, dat de hoofdwortel zoo kort is gebleven, dat hij niet opvalt. Dan zijn er talrijke bijwortels, die schijnbaar onmiddellijk met den stengel in gemeenschap staan en de rol van den hoofdwortel vervullen. Alle boomen, die gekweekt zijn van tjangkokans, afleggers of stekken, bezitten niet anders dan bijwortels.

Vindt men bij den wortel geen andere aanhangels dan de wortelharen, aan den stengel en zijne vertakkingen vindt men als voornaamste aanhangels, de *bladen*. De plaats aan een stengeldeel, waar één of meer bladen aangehecht zijn, wordt een *knoop* genoemd. De knopen verdeelen den stengel in leden; elk deel, dat door twee opeenvolgende knoopen begrensd wordt, is een *lid*. Kan men als regel aannemen, dat de wortel naar beneden, in den grond dringt, de stengel groeit in de meeste gevallen naar boven, lucht en licht tegemoet.

De stengel is de geleider van alles wat door de wortels opgenomen is, en naar de bladen enz. vervoerd moet worden.

Bij boomen noemt men den hoofdstengel *stam* en zijne vertakkingen *takken*.

Ook de bloemstelen zijn vertakkingen van den stengel. Bij sommige planten, bv. de ananas, is de eigenlijke stengel zeer kort gebleven, maar verkrijgt de bloemstengel een vrij groote lengte.

Als al de bladen van een plant aan zoo'n zeer korten stengel zijn aangehecht, noemt men dat een *wortelrozet*; doch men mag uit die benaming niet de gevolgtrekking maken, dat de bladen aan de wortels groeien.

Groeien bij de meeste planten alle stengeldeel en boven den grond, er zijn ook planten met stengeldeel gedeeltelijk onder den grond. De lastigste onkruiden in de tuinen behooren daartoe. Zoodra men een onderaardsch plantendeel vindt, dat in leden verdeeld is, dan is dat geen wortel doch een stengeldeel, dat *wortelstok* genoemd wordt. Men zal bij nadere beschouwing dan ook dikwijls aan zoo'n wortelstok bij de knoppen, die de leden begrenzen, bladen vinden, die echter gewoonlijk klein en nimmer groen gekleurd zijn, doordat zij niet aan 't licht waren blootgesteld.

Aan de stengeldeel en, die met bladen bezet zijn of geweest zijn, vindt men in den regel in de oksels der bladen de *knoppen*, ook *oogen* genoemd, waaruit nieuwe vertakkingen van den stengel kunnen groeien. De oksel van het blad is de plaats, waar een hoek gevormd wordt door de basis van het blad of den bladsteel en den stengel.

Een onderaardsch plantendeel, dat knoppen draagt, is daarom evenals de wortelstok een stengeldeel. Die knoppen ontwikkelen zich ook tot bebladerde stengels. Dit is o.a. het geval bij den aardappel, de knol (de aardappel) wordt in dit geval een *stengelknol* genoemd. Aan de dahila-knol vindt men geen knoppen, wel aan den stengel die op de knol is ingeplant. Een dergelijke knol zonder stengeldeel heeft dus geen waarde voor de voortteling, zij worden in tegenstelling met de stengelknollen *wortelknollen* genoemd.

Bollen zooals bij de ui, de lile enz. zijn weer onderaardsche stengeldeel en, en kunnen daarom voor de voortteling gebruikt worden. Soms ontwikkelen zich ook boven den grond aan de stengeldeel en bollen en knollen, die dan *toevallige bollen* of *knollen* heeten, en ook geschikt zijn voor de voortteling.

Wij gaan nu eens nader bekijken hoe een hoofdstengel, een stam van een boom, is samengesteld, en nemen daarvoor een dwarse doorsnede ervan. Wij zien dan dat deze uit verschillende lagen bestaat. Allereerst de *schors*, welke bestaat uit celweefsels. In den beginne was dit bedekt door een dun en doorzichtig, kleurloos laagje, de *opperhuid*, samengesteld uit platte slechts met lucht gevulde cellen. Deze wordt langzamerhand vervangen door een kurklaag, die zich uit de opperhuid of uit de daaronder liggende schors vormt. Bij oude stammen vindt men meestal een ruwe dikke korst, die ten deele uit kurklagen, tendeele uit doode schors-bastlagen bestaat. De buitenste deelen van die korst worden bij sommige boomen in den vorm van schubben, ringen of onregelmatige stukken afgestooten, doordat de stam van binnen steeds aangroeit en de schors dien sterken groei van het hout niet volgen kan. Soms bereikt de kurklaag een vrij aanzienlijke dikte, bijv. bij den kurk-eik. Op de schors volgt de *bast*, die hoofdzakelijk bestaat uit dunwandige cellen en vaten, soms ook uit vezels. Het sap door de bladen van den boom gevormd, wordt bij vele planten hoofdzakelijk door den bast vervoerd, en het zal u daarom duidelijk wezen dat, als men een boom van zijn bast ontdoet, deze sterven moet.

Op den bast volgt het *teeltweefsel*. Het teeltweefsel bestaat uit cellen die nog het vermogen bezitten door deeling nieuwe cellen te vormen; de meeste cellen verliezen spoedig dat vermogen. Die laag heet *cambium*. Elke vaatbundel bestaat uit een houtgedeelte en bastgedeelte, daartusschen komt het cambium voor. Daar voortdurend uit het cambium nieuwe hout- en bastlagen ontstaan en nieuwe vaatbundels tusschen de reeds bestaande gevormd worden, bestaat de stam grootendeels uit vaatbundels, waartusschen echter dunne strookjes celweefsel blijven, de *mergstralen*, die in de richting van het merg naar de schors voortgroeien.

Het binnenste gedeelte van den stam, het *merg*, dat eerst sappig was, doch later droog wordt, houdt in den regel geen gelijken tred met de ontwikkeling

van het hout. Bij sommige boomen, die hard hout leveren, is het gering, bij andere, met zacht hout, soms aanzienlijk.

Bij de meeste boomen krijgt het hout, langen tijd nadat het gevormd is, een andere kleur en meer vastheid. Deze verandering gaat van binnen naar buiten voort. De binnenste houtlagen van de meeste boomen zijn donkerder en vaster dan de buitenste.

De *bladen*, die meestal groen van kleur en plat van vorm zijn, zitten aan den stengel bevestigd, steeds in een bepaalde orde

Een blad bestaat gewoonlijk uit drie deelen: de *bladschijf*, de *bladsteel* en de *steunblaadjes* of een *bladscheede*. De bladsteel en de steunblaadjes of bladscheede ontbreken soms beiden, soms één van die twee.

Het blad is, evenals de jonge stengel, bedekt met een dun doorzichtige laagje van platte cellen, de *opperhuid*. Daarin komen, vooral aan de benedenzijde van het blad, talrijke spleetvormige openingen, de *huidmondjes*, voor. Deze vervullen een belangrijke rol in het plantenleven: door die openingen toch moeten de gasvormige stoffen uit de dampkringslucht in de bladen binnenkomen en andere zoodanige stoffen uit de bladen ontsnappen.

In de bladschijf ziet men gewoonlijk zeer duidelijk de *nerven*, die uit vaatbundels zijn samengesteld, en tusschen de nerven en de opperhuid vindt men het *bladmoes*, dat uit een celweefsel bestaat, in welks cellen een groot aantal *bladgroenkorrels* voorkomen.

De bladsteel is een voortzetting van de vaatbundels van den stengel, die zich uit den steel in de nerven van 't blad verspreiden.

De vloeistof, die van den wortel door den stengel is vervoerd, komt door den bladsteel en de nerven in de bladen en wordt daar aan alle deelen van de bladschijf toegevoegd.

Dikwijls heeft de opperhuid van het blad, soms ook de bladsteel en de nerven (en ook de stengel), nog aanhangsels, hetzij haren, hetzij stekels. Soms ook is de onderzijde van het blad veel meer behaard dan de bovenzijde van het blad, waardoor dan haar kleur verschillend is. De haren en stekels zijn aanhangsels van de opperhuid, maar doornen hangen met dieper liggende lagen samen.

Een groote overeenkomst in het leven van dieren en planten is de ademhaling. Evenals de dieren hebben de planten behoefte aan zuurstof. Het protoplasma ondergaat door de opneming van die zuurstof veranderingen, o. m. wordt daarbij *koolzuur* gevormd: hetzelfde gas dat door de dieren uitgeademd wordt.

De plant bereidt, doch alleen onder de werking van het zonlicht, met hare groene deelen uit koolzuur en water: zetmeel, suiker, enz. Het koolzuur, dat door de plant in alle deelen gevormd wordt, kan in die deelen welke groen zijn, teruggehouden worden voor voedingsstof, zoolang de plant aan het licht is blootgesteld. Vandaar dat overdag de plant het koolzuur, dat door de ademhaling van 't protoplasma ontstaat, niet loslaat: integendeel, de plant neemt overdag bovendien nog koolzuur uit de lucht op. Des nachts echter, wanneer de ademhaling even goed doorgaat, maar het zonlicht ontbreekt, ademt de plant koolzuur uit.

Al het water, door de wortels opgenomen, is niet bij voortdoring noodig voor het plantenleven; het grootste gedeelte wordt door de bladen in den vorm van waterdamp weder verwijderd.

Samengestelde bladen bestaan uit een aantal deelen, die elk op een blad gelijken; die deelen zijn alle aan één algemeenen bladsteel vastgehecht, zoo dat zij te zamen één blad uitmaken.

Aanhangsels van den stengel zijn ook de *bloemen*. Het aantal bloemen, dat

een plant voortbrengt, en de wijze, waarop die bloemen al of niet vereenigd zijn aan een gemeenschappelijken bloemstengel, loopt bij de verschillende soorten zeer uiteen. Sommige brengen slechts één bloem te voorschijn, die aan den top van den eenigen bloemsteel gezeten is; andere ontwikkelen uit de oksels der bladen vele bloemstelen, elk aan den top van één bloem voorzien; bij weer andere zijn een aantal bloemen geplaatst aan een deel van den stengel, dat geen of slechts kleine blaadjes draagt. Wanneer zoo'n deel van den stengel duidelijk onderscheiden kan worden van het niet met bloemen bezette deel, dan noemt men dat een *bloetwijze*. Als er bladen voorkomen aan dat, tot de bloeiwijze behorende stengeldeel, noemt men die *schutbladen*. Soms zijn die niet groen gekleurd, maar gelijk hun kleur op die der bloemen, soms zelfs is de kleur nog levendiger. Het laatste komt bij verscheidene in de keerkringslanden inheemsche gewassen voor.

De verschillende bloeiwijzen zijn onder de benamingen van: aar, tros, samengestelde aar, scherm, samengesteld scherm, hoofdje, pluim, tuil, speer, schroef, schicht, samengesteld, gevorkt, bijscherm, enz. bekend.

Er zijn *volkomen* en *onvolkomen* bloemen. Bij een volkomen bloem vindt men de bloemdeelen in één bloem vereenigd, bij de onvolkomen bloem ontbreken één of meer dier deelen. Buiten de aanhangselen van de bloem, zooals haren, honigklierpjes enz., bestaat een volkomen bloem uit 4 deelen, die behooren tot de *bloembekleedselen* en de *voortplantingsorganen*. Tot de eersten behooren de *kelk* en de *bloemkroon*, tot de laatsten de *meeldraden* en de *stampers*.

Van buiten beginnende, ziet men eerst de *kelkblaadjes*; verwijdert men die, dan komen de *bloemblaadjes*. Hebben die een steeltje en een plat gedeelte, dan wordt het steeltje *nagel* en het plat gedeelte de *plaat* genoemd. De bloemblaadjes te zamen vormen de *bloemkroon*. Op de bloembladen volgen de meeldraden, soms alle even lang, soms ook van ongelijke lengte.

Een meeldraad bestaat meestal uit een steel, de *helmdraad*, aan welks top een knopje, de *helmknop*, die in *helmhokjes* verdeeld is. Als de helmknop rijp is, opent zich elk helmhokje, waardoor de inhoud van het helmknopje, een fijn poeder, dat *stuifmeel* heet, ontsnapt. Ten slotte vindt men in de bloem één of meer stampers.

Een stamper bestaat weer uit drie deelen. Het onderste, gewoonlijk dik gedeelte, is de *eterstok* of het *vruchtbeginsel*, en bevat kleine korreltjes, de *eitjes* of *zaadknoppen*. Daarop volgt een langer of korter steeltje, de *stijl*, en aan den top daarvan de *stempel*, die eenigszins kleverig is.

Eenige dagen, soms reeds één dag, nadat de bloem zich geopend heeft, vallen gewoonlijk al de bloemdeelen, uitgezonderd de stamper of stampers af, en alleen het vruchtbeginsel ontwikkelt zich verder. Dan ondergaan de eitjes langzamerhand groote veranderingen en worden *zaden*; het vruchtbeginsel rijp geworden is de *vrucht*.

Eer het echter zoover gekomen is, moeten die eitjes bevrucht zijn: zulks kan alleen plaats hebben, wanneer zij in aanraking komen met het stuifmeel uit een bloem van dezelfde soort.

Die stuifmeelkorreltjes moeten terecht komen op den stempel, en hiertoe werken o.a. de wind en de insecten en vogels, die de bloemen bezoeken om honig te zoeken en die van bloem tot bloem vliegen, mede. De kleverige vloeistof, waarvan de stempel voorzien is, houdt gemakkelijk de stuifmeelkorreltjes vast. Deze gaan dan zwellen, krijgen draadvormige aanhangsels, *stuifmeelbuisjes*, die door den stijl heengroelen, en in de holte van het vruchtbeginsel gekomen zijnde, een eitje binnendringen en dat bevruchten, d. i. geschikt maken zich tot een zaad te ontwikkelen.

Uit het vorenstaande blijkt, dat de voortplantingsorganen van de bloem van meer gewicht zijn dan de bloembekleedselen, en deze laatste zelfs gemist kunnen worden. Bij onvolkomen bloemen is dat het geval. Sommige bloemen bezitten slechts één soort van bloembekleedselen. Hetzij die meer op de kelk, hetzij meer op de bloemkroonbladen gelijken, zij worden dan *bloemdekladen* genoemd.

Zijn er geen bloembekleedselen aanwezig, doch slechts voortplantingsorganen, dan heeten de bloemen *naakt*.

Vroeger is men van meening geweest, dat de eitjes van een bloem bevrucht moesten worden door het stuifmeel van dezelfde bloem, doch in de meeste gevallen heeft integendeel de bevruchting plaats door stuifmeel uit andere bloemen van dezelfde soort. Daarom is het ook niet noodzakelijk dat stampers en meeldraden in één bloem voorkomen: men vindt bloemen, die alleen meeldraden, andere, die alleen stampers bezitten. Zulke bloemen heeten *éénslachtig*, bloemen met beide organen *tweeslachtig*.

Bij de éénslachtige bloemen zijn er dus *mannelijke* bloemen (met meeldraden) of *vrouwelijke* bloemen (met stampers).

Komen de mannelijke en de vrouwelijke bloemen aan éénzelfde plant voor, dan is die *éénhuizig*. Het komt ook voor dat de eene plant alleen mannelijke bloemen voortbrengt en een andere alleen vrouwelijke, dan wordt de soort *tweehuizig* genoemd.

De plaats van aanhechting van de verschillende bloemdeelen heet *bloembodem*. Soms is die zeer breed en lijkt op een schijf.

De verscheidenheid der bloemen vindt men terug in de verschillende deelen. Is in den regel de kelk groen gekleurd, er zijn ook bloemen met gekleurde kelken. De kelkblaadjes zijn niet altijd *vrij*, maar dikwijls met elkander *vergroeid*. Soms valt de kelk reeds af bij het opengaan der bloem.

De bloemblaadjes kunnen eveneens vrij of met elkander vergroeid zijn.

De kelkbladen en de bloembladen, hoe verschillend van vorm en kleur ook, gelijken in vele opzichten toch op gewone bladen, doch ook de meeldraden en de stampers hebben in ontwikkeling overeenkomst met de bladen. Als dat niet het geval was, zou de kweker niet in staat zijn door bijzondere zorgen in een bloem bijv. de meeldraden tot bloembladen te doen vergroeien. De vele soorten van *dubbele* en *gevulde* bloemen, die niet in de natuur voorkomen, zijn daar de getuigen van. Soms zijn alle meeldraden en stampers in een bloem tot bloembladen vergroeid, waardoor natuurlijk die bloem *onvruchtbaar* is.

Wat de plantkundigen een *vrucht* noemen, staat niet altijd gelijk met wat in den volksmond een „vrucht” heet. Aardappels, bieten, wortelen, uien enz., die wel onder „vruchten” gerekend worden, zijn dat niet, omdat zij niet zijn rijp geworden vruchtbeginsels, maar andere plantendeelen.

Men onderscheidt de vruchten in *ware* en *valsche* vruchten. Een ware vrucht bestaat uit niets anders dan het rijp geworden vruchtbeginsel. Niet altijd vallen na den bloei alle bloemdeelen, behalve het vruchtbeginsel, af, maar zij ontwikkelen zich ook wel gelijk met het vruchtbeginsel tot een geheel, dat dan *valsche* vrucht genoemd wordt. Een valsche vrucht kan gedeeltelijk ook bestaan uit plantendeelen, die niet tot de bloemdeelen gerekend worden, bijv. uit den vleezig geworden bloembodem, zooals bij de aardbezie en de vijg het geval is. Op dien bloembodem vindt men de werkelijke vruchtjes. De moerbezie en de ananas zijn ook valsche vruchten, die ontstaan zijn door het vleezig worden van bijna alle deelen van de bloeiwijze, die een aantal eigenlijke vruchtjes bevat.

De ware vruchten worden onderscheiden in droge en vleezige vruchten, al

naar gelang de vruchtwand, in volkomen rijpen toestand van de vrucht, droog of sappig is. De meest geliefkoosde vruchten behooren tot de vleezige ware of valsche vruchten. De vleezige ware vruchten worden, naar gelang van samenstelling en vorm, weder onderscheiden in steenvruchten, pitvruchten, besvruchten, oranjevruchten enz.

Het doel, dat de plant beoogt met het voortbrengen van vruchten, is niet, dat deze tot voedsel of lekkernij dienen voor menschen of dieren, maar dit geschiedt omdat de vruchten de *zaden* bevatten, die tot voortplanting dienen moeten.

Het zaad is daarom voor het plantenbestaan het voornaamste deel van de vrucht.

Als men van een zaad de *zaadhuid* verwijdert, dan blijft er een witte massa over, die *kern* genoemd wordt. Het voornaamste bestanddeel van de kern is de *kiem*, een plantje in 't klein.

Bij sommige zaden bestaat de kern uit niets anders dan de kiem; bij andere bevat de kern, behalve de kiem, bovendien nog het *kiemwit*.

Er zijn *tweezaadlobbige* en *éenzaadlobbige* planten, die alle tot de *bedektzadigen* behooren.

Bij de tweezaadlobbigen bestaat de kiem uit een klein asgedeelte, waaraan vast zijn twee dikke bladen, de *zaadlobben*. Bij nauwkeuriger beschouwing ziet men, dat het asgedeelte van de kiem weer bestaat uit twee deelen, die in elkander overgaan daar, waar het asgedeelte is gehecht aan de zaadlobben. Het eene deel is het *worteltje*, het eerste beginsel van den toekomstigen wortel der plant, het andere deel is het *stengeltje*, eveneens het eerste beginsel van den toekomstigen stengel, dat aan zijn top het *pluimpje* (kleine blaadjes) draagt.

Bij de *éenzaadlobbigen* bevat de kiem, in plaats van twee, slechts één zaadlob.

De tegenstelling der bedektzadige planten zijn de *naaktzadigen*, waartoe de *kegeldragende* gewassen behooren.

Om uit het zaad planten te doen groeien, is het noodig, dat het zaad ontkiemen zal, dat is: de kiem moet zich ontwikkelen. In de eerste plaats is daarvoor noodzakelijk het brengen der zaden in vochtige aarde. Doch ook lucht en warmte zijn onontbeerlijk. In een volkomen drogen grond kan het zaad niet ontkiemen; maar ook in een te natten grond ontkiemt het niet, omdat de lucht niet in den grond kan doordringen die met water verzadigd is en met het zaad in aanraking komen. De warmtegraad, noodig voor de ontkieming der zaden, loopt nogal uiteen. Sommige zaden van planten, inheemsch in de koude luchtstreken, kunnen reeds ontkiemen bij een temperatuur van enkele graden boven het vriespunt; andere, van planten inheemsch in de warme gewesten, verlangen voor de ontkieming een veel hogere temperatuur. Sommige menschen zijn van meening, dat hoe hooger de temperatuur is, de kieming des te gauwer zal plaats hebben. Doch dat is niet zoo: een te groote warmte is voor het klemen even schadelijk als een te geringe.

Licht is niet noodzakelijk voor het ontkiemen; de meeste zaden ontkiemen zelfs gemakkelijker in het donker; doch, zoodra het stengeltje boven de aarde komt, is licht een vereischte.

Als aan de eischen van vochtigheid, lucht en warmte voldaan is, zullen de zaden na langer of korter tijd beginnen te zwellen. De cellen van de zaadlobben en het kiemwit, zoo dit in het zaad aanwezig is, bevatten hoofdzakelijk elwitachtige stoffen, olie en zetmeel, die nu veranderingen ondergaan, waardoor zij geschikt worden om aan de kiem haar eerste voedsel te verschaffen. Het worteltje ontwikkelt zich het eerst; het komt door de openbarstende zaadhuid naar buiten en dringt zich in den grond. Daarna begint ook het stengeltje te

groeien in tegenovergestelde richting, zoodat het spoedig aan de oppervlakte der aarde verschijnt. De inhoud der zaadlobben en het kiemwit verminderen gaandeweg, doordat de kiem zich daarmee voedt.

Als er geen bijomstandigheden zijn, die den groei tegenhouden, dan zal de plant, die zich uit de kiem ontwikkelt, des te weliger groeien, naarmate de kern, dus ook de zaadkorrel, krachtiger was. Daarom is het noodig voor zaaizaad steeds het best ontwikkelde zaad te kiezen.

Sommige zaden ontkiemen reeds binnen \pm 24 uren, nadat ze uitgezaaid zijn; andere hebben maanden noodig voor de ontkieming.

De kracht om te ontkiemen, de *kiemkracht*, is bij de zaden niet onbegrensd. Wel behouden sommige zaden zeer lang hun kiemkracht, zelfs jaren, maar er zijn andere, die haar na eenige weken reeds verloren hebben.

Nadat zich ten koste van den inhoud der kern de eerste wortelharen aan den wortel en de eerste blaadjes aan den stengel ontwikkeld hebben, begint het jonge plantje zijn voedsel aan den grond en aan de lucht te ontleenen.

Ik wil er nog op wijzen, dat de ontwikkeling van het worteltje der kiem bij de tweezaadlobbige en éénzaadlobbige planten niet hetzelfde is. Bij de eerstgenoemden toch verlengt het worteltje zich tot een hoofd- of penwortel; bij de laatstgenoemden ontwikkelt het zich niet verder, zoodat het zeer kort blijft, maar verdeelt zich dadelijk in een aantal bijwortels. Vandaar, dat men bij de tweezaadlobbigen een hoofdwortel aantreft, bij de éénzaadlobbigen niets dan bijwortels.

Dat het licht en de warmte van grooten invloed zijn op het plantenleven, schreef ik hierboven reeds. Omdat de bewerking van stoffen in de bladen slechts onder den invloed van 't licht kan plaats hebben, ziet men bij alle planten de neiging om de bladen zooveel mogelijk aan het licht bloot te stellen. Onthoudt men den planten de noodige zon, dan doet men haar te kort. Zet een plant in een pot bijv. binnenshuis zoodanig, dat het licht maar van ééne zijde kan binnen komen, dan zal men zien dat weldra de bladen alle naar den kant, van waar het licht komt, gegroeid zijn. Vergelijk den plantengroei op een plek grond, die open is, waar het licht gemakkelijk kan toetreden, met dien op een plek, waar weinig licht toetreedt, en ge zult een aanmerkelijk verschil zien.

Planten als paddestoelen, schimmels en woekerplanten, die van rottende bestanddeelen of van andere planten leven, maken hierop een uitzondering.

Evenals de ontkieming van zaden slechts kan plaats hebben bij een zekeren warmtegraad, zoo ook neemt elke levensverrichting van een plant eerst een aanvang bij een bepaalde temperatuur, en houdt op bij een te hooge temperatuur.

De kweeker zal dikwijls zijne planten te hulp moeten komen door ze voor koude, te weinig licht, of te veel warmte te vrijwaren.

Alvorens dit hoofdstuk te besluiten, nog een paar algemeene opmerkingen; de vruchtenkweeker zal er zijn voordeel meê kunnen doen.

Om te weten of een plant tot de één- of tweezaadlobbigen behoort, is het niet noodzakelijk de kiem te onderzoeken. De kenteekenen van éénzaadlobbige planten zijn: bladen met nerven, die evenwijdig aan elkaar loopen; de bloemdeelen van een zelfde soort in aantal 3 of een veelvoud daarvan; wortels alleen bestaande uit bijwortels. De kenteekenen van tweezaadlobbige planten zijn: de nerven der bladen vormen een netwerk; de bloemdeelen van een zelfde soort meestal een aantal van 2 of 5 of veelvouden van deze getallen; het wortelgestel (althans van uit zaden ontstane planten) bestaat uit een hoofd- of penwortel met zijwortels.

Door leeken wordt wel de vraag gesteld: waarom plantkundigen aan alle planten latijnsche namen geven?

Hoe zou 't mogelijk zijn, van die duizenden geslachten en soorten al de namen te onthouden, die de verschillende volken in hun eigen talen daaraan geven zouden, als niet één naam aangenomen was, die door alle plantkundigen van de wereld verstaan wordt?

De planten hebben daarom alle haar latijnsche benaming gekregen, die steeds uit twee woorden bestaat. Het eerste woord geeft aan den *geslachtsnaam*, het tweede den *soortnaam*, wat daarachter nog wel volgt is de auteursnaam, of dient ter onderscheiding der variëteiten van een zelfde soort.

De wetenschap heeft de planten ook ingedeeld, soorten tot geslachten, geslachten tot familiën, familiën tot orden, enz. Voorden kweeker is het dikwijls van belang te weten, dat twee verschillende plantensoorten of geslachten toch tot een zelfde plantenfamilie behooren.

HOOFDSTUK II.

De voortplanting der vruchtboomen.

In het vorige hoofdstuk zagen wij dat de planten zaden voortbrengen, en elk zaad de kiem bevat voor eene nieuwe plant van dezelfde soort.

Alle planten die zaden voortbrengen, worden *zaad*-planten genoemd. Er zijn echter een aantal planten, die geen zaden voortbrengen, waartoe o.a. behooren de varens, mossen, zwammen en schimmels, die *sporeplanten* heeten, omdat zij geen zaden maar *sporen* voortbrengen. Sporen zijn ééncellige blaasjes. Geen meeldraden en stampers zijn noodig voor de vorming van sporen, en daarom vindt men ook geen bloemen aan de sporeplanten. Voor de voorttelling dezer planten doen zij dezelfde diensten als bij de zaadplanten de zaden.

De voorttelling door zaad is niet de eenige manier, waarop de planten worden vermenigvuldigd.

Wij zullen in dit hoofdstuk bespreken de verschillende wijzen van vermenigvuldiging, die den vruchtboomkweeker ten dienste staan.

De vermenigvuldiging door zaad wordt de natuurlijke wijze, de andere de kunstmatige wijze genoemd.

De zaden voor de voorttelling bestemd, moeten volkomen rijp geworden zijn alvorens ze te oogsten, en dit mag slechts gebeuren bij droog weer. Men heeft echter nog op meer zaken te letten bij de keuze van het zaai-zaad. Stel, wij willen een partijtje zaad van djerook „Garoet” verzamelen om uit te zaalen, en zijn daarvoor in de gelegenheid te Garoet zelf.

Menigeen zal dan besluiten tot den aankoop van vruchten van die djerooksoort, en bij het gebruiken dier vruchten de pitten (zaden) bewaren, denkende goed geslaagd te zijn en niet eens wetende, of die vruchten rijp aan den boom waren geworden, of het de mooiste vruchten waren, of die boom gezond en vruchtbaar was, enz. Dit nu is half werk; bij het kiezen van zaai-zaad moet men zich meer moeite getroosten. Allereerst begint men daarom te informeeren, waar de mooiste en lekkerste vruchten te vinden zijn. Bij nadere informatie zal men wel te weten kunnen komen, welke van de boomen steeds het vruchtbaarst is, en de grootste, mooiste gekleurde en lekkerste vruchten oplevert. Heeft men dien gevonden, dan moet nog onderzocht worden, of die boom wel kerngezond is en geen gebreken heeft, en valt dat onderzoek gunstig uit, dan tracht men daarvan de vruchten machtig te worden. Daarbij stelde men de volgende voorwaarden. Van al de vruchten, die aan den boom zitten, moeten (het aantal dat men verlangt) de allermooiste en

grootste geteekend worden, en aan den boom blijven tot ze volkomen rijp geworden zijn, om ze dan te plukken. Mochten bij het eten van die vruchten er nog onder zijn, die niet aan de elschen voldoen, dan moeten de pitten daarvan weggegooid worden. Van de uitgezochte vruchten worden de pitten verzameld en één voor één nagezien; alleen die, welke groot, goed gevuld, gaaf en goed gevormd zijn, worden voor zaaizaad bestemd. Ze moeten nu behoorlijk gedroogd en daarna op een droge plaats, goed afgesloten, bijv. in een gekurkte flesch, bewaard worden tot ze uitgezaaid worden. Alleen op deze wijze heeft men de meeste kans om uit het zaad boomen te verkrijgen, die later vele en mooie vruchten van de echte soort geven.

Men zal nu voor andere vruchtsoorten wel kunnen beslissen, waarop te letten is, en welke maatregelen men nemen moet om goed zaaizaad te verkrijgen.

Al heeft men nu alle voorschriften voor het winnen van zaaizaad opgevolgd, dan heeft men toch nog niet de zekerheid, dat de toekomstige boomen al de goede eigenschappen zullen bezitten, die de boom of boomen hebben, waarvan het zaad gewonnen is.

Als regel kan men aannemen, dat plantensoorten, zooals die de natuur gegeven heeft, zich uit zaad gelijk teruggeven; heeft men echter te doen met afwijkingen, *variëteiten* van een plantensoort, hetzij die variëteiten door kweekkunst, hetzij toevallig verkregen zijn, dan is men niet zeker uit de zaden van die variëteiten gewonnen, planten te verkrijgen, die dezelfde eigenschappen bezitten als de moederplanten.

In de tropen kan men als 't ware het geheele jaar door de zaden uitzaaien, geen vorst, hagel of sneeuw noodzaken een gunstig jaargetijde af te wachten. In streken, waar in den oost-moesson af en toe wat regen valt, kan men gerust op elken dag van 't jaar uitzaaien. Waar echter een droge en langdurige oost-moesson regel is, zal men bij voorkeur de zaden in den west-moesson aan den grond toevertrouwen.

Is men genoodzaakt het zaaizaad eenigen tijd te bewaren alvorens het uit te zaaien, dan loopt men kans dat de zaden hun klemkracht verliezen, en daartegen moet zooveel mogelijk gewaakt worden. Daartoe neemt men dan een houten bak of grooten aardn bloempot en een hoeveelheid fijn en droog zand.

Onder in den bak of pot strooit men eerst een laagje van dat zand uit ter dikte van 5—8 cM., naar gelang de zaden klein of groot zijn. Op dat laagje zand wordt een laagje van het te bewaren zaad uitgestrooid, doch slechts dun; groote zaden worden er netjes opgelegd in één laag zonder elkaar te raken, daarover strooit men weer een laagje van 't zand uit, vervolgens weer een laagje zaden, enz.; natuurlijk moet de bovenste laag zand zijn.

Als men nu dien bak of pot op een droge en koele plaats, waar zooveel mogelijk een gelijke temperatuur heerscht, wegzet, en er bovenop een groote steen of deksel legt om ongedierte er buiten te houden, dan zullen de zaden hun kiemkracht behouden, en is het alleen noodig af en toe eens te onderzoeken, of er soms werking in de zaden komt, want dan moeten zij uitgezaaid worden.

In een volgend hoofdstuk zal ik de grondbewerking behandelen; voor 't oogenblik willen wij aannemen, dat die bewerking naar behooren geschied is, en wij een stuk grond hebben, bestemd voor het aanleggen van zaadbedden. Daarvoor wordt het verdeeld in bedden van 1 Meter, hoogstens 1.20 M. breed, (men moet ze gemakkelijk, zonder op de bedden te stappen, kunnen bewerken) en paadjes 0.40 M. breed tusschen de bedden. De paadjes worden 5 à 8 centimeter diep uitgeschept en de aarde op de bedden uitgestrooid.

Vervolgens moeten de bedden diep en goed geharkt worden, zoodat de bovenste laag grond fijn en gelijk verdeeld is, door middel van een *hark* of een stalen *vork* of *riek*. Dan kan men overgaan tot het uitzaaïen. De fout, die meestal bij het zaaïen begaan wordt, is het te dicht en te diep zaaïen. Dikwijls komen de zaden slecht of in 't geheel niet op, omdat ze te diep gezaaid zijn. Als regel kan men aannemen, dat zaden niet dieper gezaaid behoeven te worden, dan de dikte-doorsnede van het zaad bedraagt; zeer fijne zaden worden boven op den grond uitgestrooid en een weinig aangedrukt. Het bijzonder kleine aardbeienzaad raad ik aan niet in den vollen grond uit te zaaïen, maar in potten of bakjes.

De beste manier om zaden van vruchtboomen uit te zaaïen is op rijen, men vermijdt daarbij de moeielijkheid om niet te dicht en te diep te zaaïen.

Daarvoor moet dan het bed eerst verdeeld worden door op beide eindn stokjes te steken op regelmatige afstanden, die aangeven hoeveel rijen. De afstand dier rijen onderling moet geregeld worden naar de grootte der zaden, maar — neem hem in elk geval ruim. Vervolgens spant men een lijn, van een stokje op het eene eind van 't bed naar een stokje op het andere eind, en maakt met de vingers langs die lijn een gleufje, de diepte te regelen naar de grootte der te zaaïen zaden. In dat gleufje worden de zaden, als ze klein zijn, heel dun uitgestrooid. Als de zaden groot genoeg zijn, dan worden ze één voor één in het gleufje gelegd op regelmatige afstanden, te regelen weér naar de grootte der zaden en de grootte der bladen, die de toekomstige plantjes in de eerste maanden zullen ontwikkelen. Bij het leggen der zaden mag men niet onverschillig te werk gaan. Men zal gemakkelijk aan ieder zaad een litteeken kunnen ontdekken, de plaats waar het zaad vroeger aan den vruchtwand was gehecht. Dat litteeken geeft aan, waar de kiem van het zaad gelegen is, en waar, bij de ontkieming, het worteltje naar buiten zal treden om in den grond te dringen. De zaden nu moeten zóó in de gleuf gelegd worden, dat het litteeken niet onder of bovenop komt, maar op zijde. Het worteltje zal dan bij de ontkieming, zonder stoornis te ondervinden, rechtstreeks naar onder kunnen groeien, het stengeltje evenzoo zonder bocht te maken rechtstreeks naar de oppervlakte der aarde. Zijn in een gleuf de zaden gelegd, dan wordt die weér aangevuld met den grond, die op zijde is geschoven, en daarna de aangevulde gleuf met de vlakke hand een weinig aangedrukt.

Het zaaïen van groote zaden in gaten, die met een stok in den grond gestooten worden, op de manier zooals men wel aardappelen poot, en waarin dan de zaden geworpen worden, keur ik af.

Als het zaaïen afgeloopen is, en men is bang voor zware regens, waardoor de bedden kunnen afspoelen, of voor droogte, waardoor het moeïlijk wordt zelfs met gieten den grond voldoende vochtig te houden, dan kan men de bedden voorloopig bedekken met droge alang-alang bladen, varenbladen of iets anders, maar die bedekking mag niet te dik zijn, en moet afgenomen worden, zoodra de grond begint open te barsten, wat het teeken is, dat spoedig de jonge stengeltjes boven den grond zullen komen.

Vrijhouden van onkruid der zaadbedden is noodig; hoe vroeger men het jonge onkruid, dus vóór het diep geworteld is, uittrekt, hoe gemakkelijker dat gaat. Men mag voor het wieden der zaadbedden geen korrèd of andere gereedschappen gebruiken, maar moet het onkruid met wortel en al met de hand uittrekken.

Een gelijkmatige vochtigheid van den grond bevordert de ontkieming der zaden, daarom is het noodig dat de zaadbedden, indien er niet geregeld voldoende regen valt, begoten worden met een gieter met een *broes*, waarmee het water in fijne druppels en regelmatig uitgespreid wordt. De beste

tijd voor het begieten der zaadbedden is in den namiddag als de zon haar kracht kwijt is. Als de bovengrond der zaadbedden door zware regens of door veel gieten korstig is geworden, moet men, door met de vingers door den grond te woelen, die korst verbreken. Dan nog is aanhoudend toezicht noodig of er ongedierte op de zaadbedden afkomt met het doel de zaden weg te halen, of den grond omtewroeten, want dan moet dat ongedierte gevangen of verjaagd worden.

Na langen of korten tijd zijn de zaden ontkiemd en de jonge stengeltjes boven den grond gekomen. Heeft men op voldoende wijdte de zaden gestrooid of uitgelegd, dan kan men al de plantjes, die opgekomen zijn, laten doorgroeien. Blijkt echter dat de plantjes, door te dicht zaalen, niet ver genoeg van elkander staan om zich goed te ontwikkelen, dan is het noodig ze uit te dunnen, d. w. z. men trekt een gedeelte der plantjes uit, zoodat de overblijvende op voldoende afstand komen te staan. De uitgetrokken plantjes gooit men weg, of ze kunnen op een daarvoor gereed gemaakt bed, gelijk aan de zaadbedden, uitgeplant worden, maar dan moet het uitdunnen en planten der uitgetrokken plantjes op een donkeren, regenachtigen dag gebeuren.

Voorloopig laat men nu de zaailingen maar doorgroeien. Zoodra zij zoover ontwikkeld zijn, dat men ze goed beoordeelen kan, worden zij één voor één onderzocht. De zaailingen, die duidelijke teekenen geven van ziekelijk te zijn of gebreken te bezitten, moeten vernietigd worden. Zaailingen die in het ooglopend verschillen in groei en ontwikkeling van de massa van dezelfde soort, moeten geteekend worden door bijv. een stokje er bij te steken, om ze gemakkelijk later te kunnen terugvinden op het zaai-bed. Wanneer later blijkt, dat de afwijkingen dier geteekende zaailingen blijvend zijn, wat niet altijd het geval is, zijn twee gevallen mogelijk, of de afwijking duidt op teruggang, bijv. de bladen zijn kleiner en minder goed van kleur of de groei is zwakker dan van den moederstam, dan wordt de zaailing uitgetrokken — of de afwijking duidt op vooruitgang, verbetering van den moederstam en dan moeten die zaailingen in waarde gehouden en vooral goed verzorgd worden, om later te zien of wij werkelijk een verbetering van de soort gewonnen hebben.

Hoe verder met de zaailingen te handelen, zie men in een volgend hoofdstuk.

Als regel geldt, dat men uit zaden de meest krachtige planten verkrijgt, krachtiger dan die op kunstmatige voorttelingswijze zijn verkregen. Ongerekend de zekerheid of men in de zaailingen alle goede eigenschappen van de moederplant terug zal vinden, is krachtige groei niet altijd in het voordeel van den kweeker. De ondervinding toch leert, dat de meest krachtig groeiende vruchtboomen gewoonlijk het langst wachten met vrucht dragen.

Om deze reden is de vruchtenkweeker gaan zoeken naar andere manieren om goede soorten te vermenigvuldigen. Deze zijn: afleggen, stekken en veredelen.

Afleggers, stekken, enten enz. moeten alleen genomen worden van die boomen, die de beste eigenschappen van de soort die men vermeerderen wil, bezitten, en bovendien gezond, vruchtbaar enz. zijn.

Het eigenlijke *afleggen*, zooals dat veelvuldig in de kwekerijen in Nederland gedaan wordt, is in Indië weinig in toepassing.

Toch zullen er ook hier gevallen voorkomen, waarin men beter het gewone afleggen kan toepassen dan het algemeen in Indië gebruikelijke tjangkokken. Veronderstel bijv., van een ramboetanboompje, een bijzonder goede soort, wilt ge spoedig eenige exemplaren kweken. Maar het boompje is nog jong. In de eerste jaren kunt ge daarvan nog geen zaai-zaad winnen of tjangkokans maken. Snijdt nu dat boompje (het stammetje) op 10—15 cm. boven den grond glad af. Al spoedig zullen er uit het stompje scheuten groeien. (De

kweekers geven den naam van *scheuten* aan de jongst gegroeide, nog niet houtachtige stengeldeelen. Zijn die houtachtig geworden, dan krijgen zij den naam van *twijgen*. Zijn uit de oogen van de twijgen al weër scheuten gegroeid, dan is de twijg een *tak* geworden).

Zoodra die scheuten, welke in dit geval welig groeien, een lengte van 0.60 M. of meer verkregen hebben, en onderaan reeds houtachtig geworden zijn, wordt de grond rondom het boompje goed los gemaakt, zonder de wortels te beschadigen. Men neemt nu een der scheuten of twijgen, buigt die om, zoodat een gedeelte er van in een te voren gemaakte gleuf in den grond gebracht kan worden, zoo dat het uiteinde rechtstandig boven den grond uitkomt (zie figuur 1), en drukt den grond goed aan.

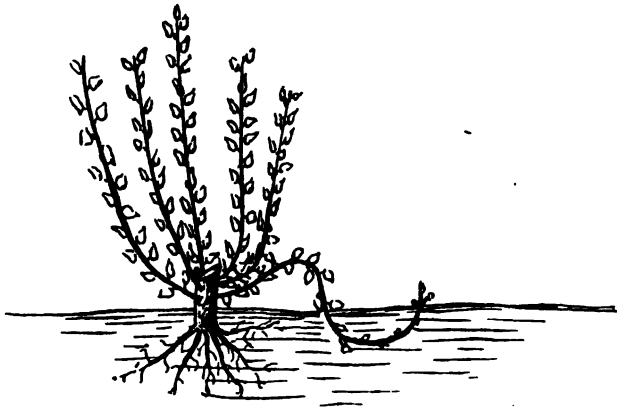


FIG. 1.

Is het twijgje moeelijk te buigen, dan loopt men kans, dat het los raakt uit den grond; daarom moet het dan met een haakje vastgezet worden. Vervolgens handelt men op dezelfde wijze met de andere scheuten of twijgen. Het in den grond gebrachte gedeelte gaat nu wortelschieten; om de wortelvorming te bevorderen, kan men langwerpige insneden in den bast tot op het hout maken. Van het gedeelte, dat in den grond gebracht wordt, moeten de bladen met de bladsteelen dicht bij de oogen afgesneden worden. De beste tijd voor het afleggen in de tropen is het begin van den west-moesson, maar zoo noodig kan men te allen tijde afleggen, als men, bij gebrek aan regen, door voldoende begieten den grond vochtig houdt.

Na eenigen tijd, als bij onderzoek gebleken is, dat de afleggers voldoende wortels hebben, worden zij afgesneden en uitgeplant.

Het overblijvende gedeelte, dat naar den grond toegebogen is geweest, wordt nu weer kort bij het stompje afgesneden. Als alle gewortelde afleggers er af genomen zijn en de overblijfselen weggesneden zijn, blijft er dus niets anders over dan het vroegere stompje (de „moer”), tenzij intusschen reeds nieuwe scheuten uit het stompje gegroeid zijn, wat te verwachten is. Mocht dat niet het geval zijn, dan zal toch spoedig na het afnemen der gewortelde afleggers, de moer weer nieuwe scheuten vormen, die later weer afgelegd kunnen worden.

Er is nog een andere goede manier van afleggen. In plaats van de twijg om te buigen en in den grond te brengen, maakt men een rechte geul in den grond van de moer af, ter diepte van 5 à 8 centimeters, en zoo lang als de twijg is. De bladen met bladsteelen worden van de twijg afgesneden, alleen aan den top worden ze behouden. Daarna wordt de twijg in haar geheele lengte plat in de geul vastgelegd met haakjes, alleen de top er van naar boven gebogen. De geul blijft voorloopig open liggen. Na eenigen tijd zal zich uit elk oog van de in de gleuf gelegde twijg een scheut ontwikkelen. Die scheuten laat men groeien tot ze een lengte van \pm 20 centimeter verkregen hebben, en dan wordt de gleuf voorzichtig aangevuld met fijne aarde, zonder de scheuten te beschadigen. Aan den voet van elken scheut zullen na langer of korter tijd op het stukje twijg, waaruit de scheut groeide, wortels gevormd worden, en als de wortelvorming voldoende is, het scheutje een twijg geworden en het weer gunstig is, kan elk vroeger scheutje, nu van wortels voorzien, afgesneden en op zich zelf uitgeplant worden.

Het tjangkoken in Indië is eigenlijk ook een soort van afleggen: het komt in hoofdzaak overeen met het afleggen in potten of mandjes, zooals dat bij sommige plantensoorten in Nederland toegepast wordt. Ik wil er nogmaals op wijzen, dat men bij de keuze der te maken tjangkokans streng moet zijn, en niet anders dan van de beste soorten, en van de gezondste boomen, die tevens het vruchtbaarst zijn, en de mooiste vruchten geven, mag tjangkoken. Tevens is te waarschuwen tegen het tjangkoken van te oude takken. In den regel zullen 2 of 3-jarige takken de voorkeur verdienen.

Er zijn planten, bijv. de aardbezieplant, die zelve, zonder menschenhulp, afleggers maken. Uit de oksels der bladen van een aardbezieplant ontwikkelen zich stengelaanhangsels, *ranken*, waaraan jonge plantjes zich ontwikkelen. Daar de ranken gewoonlijk op den grond liggen, maken die plantjes als er regen genoeg valt gemakkelijk wortel. De gewortelde plantjes noemt men *uit- of afloopers*; zij worden voor de voortkweeking, van de moederplant afgenomen en uitgeplant. Men kan zoo noodig de wortelvorming dier afloopers bevorderen door ze een weinig in den grond te drukken, en den grond door begieting vochtig te houden als 't te weinig regent.

Weer andere vruchtboomen hebben soms de eigenschap om uit de wortels scheuten te ontwikkelen, *wortelscheuten*. Haalt men die voorzichtig uit den grond, dan ziet men meestal dat zij geworteld zijn, en zij kunnen dan voor de voortkweeking dienen. De jonge uitloopers van pisang, die algemeen voor nieuwen aanplant gebruikt worden, zou men daaronder kunnen rangschikken.

Voor zoover mij bekend, wordt het *stekken* van vruchtboomen in de tropen weinig toegepast. Hiervoor zouden in aanmerking komen vruchtsoorten met niet al te hard hout.

Van de verschillende soorten van stekken zullen die van twijgen en van scheuten met het meeste succes beproefd kunnen worden.

Voor het maken van stekken van twijgen snijdt men de mooist gegroeide twijgen af. Als men de oogen van een zelfde twijg onderling vergelijkt, zal men zien, dat niet alle even krachtig ontwikkeld zijn. Gewoonlijk zijn de oogen van het middelste gedeelte der twijg de mooiste, en uit dat gedeelte moet dan de stek gesneden worden. Eerst snijdt men al de bladen met de bladstelen tot dicht bij de oogen af. Daarna moet men met een scherp mesje, vlak bij een oog te beginnen aan de tegenovergestelde plaats, dus naar het oog toesnijdende, met een zoo kort mogelijke snede het voor stek bestemde gedeelte afsnijden, dit is dan het ondereinde der stek. In de meeste gevallen zal een lengte van 20 à 25 cm. voor de stekken voldoende zijn. Op die lengte

dus wordt het bovenste gedeelte der twijg weder op dezelfde wijze als zoeven dicht bij een oog afgesneden, en dan is de stek klaar (zie figuur 2).



FIG. 2.

Voor het steken der stekken moet vooraf een bed gereed gemaakt zijn op dezelfde manier als een zaaibed. Men steekt ze op rechte rijen ± 30 centimeter uit elkaar, en met dezelfde tusschenruimte in de rijen. De beste wijze is met een spade een smalle gleuf te maken ter diepte van ± 15 centimeter, waarin men de stekken gemakkelijk op den goeden afstand plaatsen kan, rechtstandig en voor $\frac{1}{4}$ gedeelte der lengte in den grond, dus $\frac{3}{4}$ er boven. Daarna vult men het gleufje weër met fijnen grond en drukt de stekken stevig aan. In den eersten tijd moet de grond matig vochtig gehouden worden en het bed met de stekken voor fellen zonneschijn beschut worden. Daarom maakt men ± 1 meter hoog boven het bed een dakje van alang-alang, atap, boomvaren-loof of ander materiaal, wat echter weër weggenomen moet worden op een regenachtigen dag of met betrokken lucht, zoodra de stekken aan den groei zijn.

Voor het maken van stekken van scheuten worden alleen de topeinden gebruikt ter lengte van 10 à 15 centimeter. Op die lengte, van den top af gerekend, wordt de stek op dezelfde wijze als hiervoren beschreven, vlak bij een oog of bladsteel afgesneden. Daarna worden van het onderste der stek, tot op ongeveer de helft, de bladen en bladstelen dicht bij de oogen weggesneden, en van de bovenste helft de bladschijf tot op $\frac{1}{2}$ of $\frac{1}{4}$ afgesneden, alleen een of twee der topblaadjes, die gewoonlijk nog niet geheel ontwikkeld zijn, laat men ongemoeid. Stekt men deze stekken op een bed, dan zal men te voren dat bed terdege goed moeten bewerken, en den grond zeer fijn maken, desnoods de bovenlaag vermengen met fijne humusaarde. De stekken worden weder op rechte rijen op een afstand gestoken. Men maakt nu met een stomp gepunt houtje een gaatje in den grond, voor elke stek afzonderlijk, waarin deze gezet wordt ter diepte van ongeveer de helft van haar lengte, waarna de grond rondom weder goed aangedrukt moet worden. Wat vochtigheid en beschutting voor de zonnestralen aangaat, geldt hetzelfde als voor de andere stekken. Beter zal het echter zijn stekken van scheuten te steken in potten of kisten, die men met goeden, fijnen grond gevuld heeft, na alvorens op den bodem een laagje kleine steentjes gelegd en in den bodem van den pot of kist een of meer gaten gemaakt te hebben, voor den afvoer van het overtollige water bij begieten. De stekken kunnen dan dichter bij elkaar gestoken worden, en de potten of kisten met stekken gezet op een plaats, waar zij voor regen en fellen zonneschijn beschut zijn, maar waar de ochtendzon kan toetreden. Als de stekken in potten of kisten gestoken aan den groei zijn en goed wortel hebben gemaakt, dan worden ze op een regenachtigen dag of bij betrokken lucht voorzichtig er uitgehaald en buiten op een daarvoor bereid bed uitgeplant.

Het *veredelen* van vruchtboomen is een kunstbewerking, waarbij men een gedeelte van den eenen boom plaatst op den anderen, met het doel, dat het zich daarmede vereenigen en daarop voortgroeien zal. De boom, die veredeld wordt, heet *onderstam*, en het gedeelte waarmede de onderstam veredeld wordt, *enthout*. Het doel van het veredelen der vruchtboomen is om van een boom, die onvruchtbaar is of vruchten geeft of zal geven met minder goede eigenschappen, een boom te maken, die vruchten zal geven met betere eigenschappen, welke men gevonden heeft in de vruchten van den boom, waarvan men het enthout neemt.

In dagbladen zijn wel berichten verschenen, dat een roos op een eik enz. geënt was, doch die berichten zijn onwaar. De ondervinding heeft n.l. geleerd dat het onmogelijk is om planten, die tot verschillende familiën behooren, op elkaar te veredelen. Bij planten, die zich laten veredelen, is dat alleen het geval, wanneer verscheidenheden van een zelfde soort op de soort of onderling veredeld worden, of verschillende soorten tot een zelfde geslacht behorende op elkaar veredeld worden. Men behoeft dus niet te probeeren een mangga op een zuurzak enz. te veredelen. Wel kan men proeven nemen met verschillende variëteiten mangga op elkaar te veredelen, ook nog bijv. een mangga op een beumbeum, omdat deze beide soorten van 't geslacht *Mangifera* zijn, of een doekoe op kokosan, beide *Lansium*'s, of een kapoelassan op een ramboetan, beide *Nephelium*'s, enz.

Ik zal alleen die manieren van veredelen beschrijven, welke voor den vruchtenkweek in de tropen het meest aan te bevelen zijn, n.l. het oculereen, de spleetenting, het plakken en de huwelijksenting of het zoogen.

Men vergeet nimmer om, alvorens met veredelen te beginnen, niet alleen de handen goed schoon te wasschen, maar ook de gereedschappen die men daarbij gebruiken zal, schoon en scherp te maken. Alle wonden, die gemaakt worden, moeten uiterst zuiver zijn, en zoo min mogelijk met de vingers aangeraakt worden. Om zuivere enten enz. te snijden behoort de enter eenige bedrevenheid daarin te hebben, wat men zich door oefening wel kan eigen maken. In de tropen zal men ook met het weder rekening moeten houden. Bij regen mag nimmer veredeld worden, maar ook bij fellen zonneschijn en groote warmte is het beter te wachten.

Oculereen. Veronderstel, dat men heeft djerboekboompjes uit zaad gekweekt, gezonde boompjes, een paar jaar oud; de stammetjes hebben dicht bij

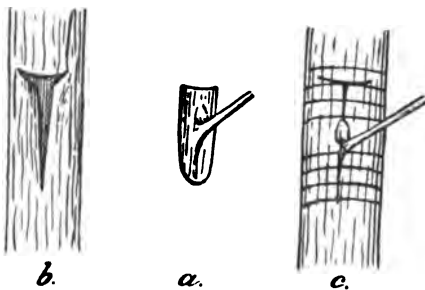


FIG. 3.

den grond een doorsnede van ± 2 cM. Men wil deze boompjes veredelen met djerboek Garoet, omdat deze een betere soort is. Men snijde nu eerst een van de mooiste twijgen van een gezonden djerboek Garoet-boom, die alle goede eigenschappen bezit. Zoowel de boom, waarvan men de twijgen voor veredelingen snijdt, als de boompjes die men veredelen wil, moeten in den groei zijn. Het onderste en het topgedeelte, waarop onvolkomen oogen

voorkomen worden weggesneden en weggeworpen. Van het middenste gedeelte, waarvan alle oogen volkomen ontwikkeld zijn (mochten er onder zijn die door insecten of andere oorzaak beschadigd zijn, dan mogen ze niet gebruikt worden), worden de bladen met de bladstelen afgesneden, zóó dat er een stukje van den bladsteel ter lengte van 0.5 à 1 centimeter overblijft. Dit is tot gemak, om straks de veredeling gemakkelijk te kunnen vasthouden.

Daarna neemt men het twijgje in de linkerhand en met de rechterhand snijdt men met een scherp mesje alleen door den bast tot op het hout om elk oog heen een figuurtje, het *schildje*, zie figuur 3 (a). Neemt men nu het oog met het stukje bladsteel tusschen duim en wijsvinger, dan zal men bij

eenige oefening het schildje van de twijg kunnen afschuiven, en dan heeft men een *oculatie* in de hand.

Men onderzoekt nu eerst of bij het afschuiven niet op de twijg is vast blijven zitten de inhoud van het oog, de *klem* of ook wel het *zieltje* van het oog genoemd, want dan is het oog op het schildje hol en deugt de oculatie niet. Vóór men de oculatie van de twijg neemt, maakt men op het te oculeeren stammetje 10 à 15 centimeter boven den grond twee insneden in den bast tot op het hout, één in de lengte en één dwars, in den vorm van een T, opent voorzichtig deze sneden zoodat de bast aan weerszijden een beetje opgelicht kan worden, zie figuur 3 (b), neemt nu de oculatie van de twijg af en schuift die in de geopende schors van het stammetje. Dit alles moet zoo vlug mogelijk van de hand gaan. Staat de oculatie er goed op, dan bindt men de opening toe met een draad of stukje bast, zie figuur 3 (c).

Een oculatie als hiervoren beschreven, noemen de kweekers een *schilspriut*. Het gebeurt wel, dat het lastig is om de schilspriuten onbeschadigd van de twijg af te krijgen, dan moet men *houtspruiten* snijden. Deze houtspruiten worden van de twijg gesneden van onder het oog naar boven het oog, zóódat de spruit behalve het stukje bast ook een laagje van het daaronder liggende hout bevat, dit laagje hout moet echter zoo dun mogelijk zijn. Overigens geeft men aan de oculatie denzelfden vorm als aan de schilspriuten en worden zij op dezelfde wijze op de onderstammetjes gezet en toegebonden.

Na ongeveer een week kijkt men de oculatie's na. Van verscheidene boomsoorten is dan reeds het eindje bladsteel dat men aan de oculatie liet, geel geworden en afgevallen, of valt af zoodra men het aanraakt. Dit is een goed teken, want in de meeste gevallen is dan de oculatie geslaagd en reeds aangegroeid. Blijft het eindje bladsteel ook na langen tijd vast aan de oculatie zitten en is het verdroogd, tien tegen één, dat dan ook de geheele oculatie gerimpeld, verdroogd is — en dus mislukt.

Men kan dan het onderstammetje op nieuw oculeeren hetzij aan de andere zijde van het stammetje, hetzij iets hooger dan den eersten keer. Als de oculatie is vastgegroeid, snijdt men het onderstammetje 3 of 4 weken daarna \pm 8 centimeter boven de oculatie glad af. Men houdt dus niets anders over dan een stompje stam, waarop de oculatie staat, want mochten er aan het onderstammetje nog kleine twijgjes of takjes zijn, dan moeten die ook glad weggesneden worden. Als alles goed gaat, zal er reeds spoedig na het afsnijden van het onderstammetje ontwikkeling in de oculatie komen, en uit het oog een scheutje groeien. Maar ook zullen er in de meeste gevallen tegelijkertijd uit het onderstammetje zelf eenige scheutjes te voorschijn komen, en daarom moet men af en toe de oculatie's nazien, en alle scheuten, behalve die uit de oculatie, wegsnijden. Bovendien zal men toezien of het bandje dat gebruikt is om bij het oculeeren den bast toe te binden, reeds van zelf is losgesprongen, want zoo dat niet het geval is, moet het losgemaakt worden, daar het anders bij het zwellen van den onderstam daarin groeit.

Zoodra de scheut, uit de oculatie gegroeid, een lengte van \pm 20 centimeter verkregen heeft, wordt die rechtop en vast gebonden aan het stompje, dat men aan den onderstam boven de oculatie gelaten heeft. Daardoor krijgt men een goed recht stammetje en bestaat er minder gevaar voor afbreken der oculatie door wind of andere oorzaak. Men kweekt nu verder het jonge boompje op; zoodra het stompje van den onderstam boven de oculatie geen dienst meer behoeft te doen voor aanbinden, wordt het vlak bij de oculatie glad weggesneden.

Spleet-enten. In Europa is de tijd voor het spleet-enten in de lente, d. i. dus de tijd, waarop de rusttijd der vruchtboomen ophoudt en de nieuwe groei beginnen zal. In de tropen hebben de vruchtboomen zoo'n rusttijd

niet, toch komt er ook voor de meeste (een tijd, waarin de groei zoo goed als stilstaat; gewoonlijk vallen dan ook een aantal bladen eenigszins verdord van den boom, waarna dan weer een nieuwe groei komt. Die tijd, kort voor den nieuwen groei, zal over 't algemeen wel de beste zijn om de spleet-enting toe te passen.

De spleet-enting wordt in de meeste gevallen toegepast op den onderstam zelf, is die echter reeds te dik, dan kunnen de enten ook op de takken gezet worden. Een dikte-doorsnede op de plaats, waar men den onderstam enten wil, van $2\frac{1}{2}$ à 4 centimeter, is voldoende.

De onderstam wordt in schuinsche richting afgesneden of afgebeiteld, daarna snijdt men de hoogste zijde een weinig vlak, zie figuur 4 (a), plaatst dan een mes, dat geschikt is om meê te kloven, in het midden van den stam en kloof deze open tot op of even over het midden — als dat mogelijk is, want dikwijls gebeurt het dat de geheele stam opensplijt. Met de punt van het mes wordt nu de spleet opengehouden, zóó ver dat de ent, die vooraf gesneden is, gemakkelijk in de spleet gezet kan worden, zonder te breken. De ent moet nauwkeurig in de spleet gezet worden, en wel zoo, dat de schors van de ent en die van den onderstam aan beide zijden elkaar raken, en zoo diep, dat de plaats van de ent, waar men van beide zijden de sneden begonnen is, gelijk komt met den platgesneden bovenkant van den onderstam. Als men nu het mes wegtrekt wordt de ent voldoende door den onderstam vastgeknelid, zoodat ze niet van hare plaats gaat.

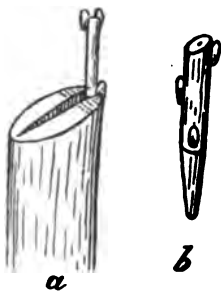


FIG. 4.

Zoodra de ent goed gezet is, moet de geheele wonde met *entwas* overdekt worden, waarbij men goed moet toezien, dat geen enkel gaatje of barstje openblijft, want de geheele wonde moet van de lucht afgesloten zijn. De top van de ent, die boven een oog schuin is gesneden, moet eveneens voorzichtig met een beetje *entwas* toegesmeerd worden.

De enten mogen niet gesneden worden uit scheuten doch uit twijgen, en alleen uit die gedeelten der twijgen, die met goed ontwikkelde oogen bezet zijn. Te beginnen ter zijde van een oog en iets daaronder snijdt men in schuinsche richting een gedeelte schors in glad hout af, maar niet te veel, en doet datzelfde aan de andere zijde van het oog, zoodat de ent eenigszins wigvormig gesneden eind verkrijgt van ± 3 centimeter lengte, zie figuur 4 (b.), waarvan de voor- en achterzijde de schors behouden heeft. Het mes moet iets dieper door de twijg gaan naar de zijde, welke bestemd is voor de binnenzijde van de spleet, waardoor dus de rugzijde van de ent, het gedeelte dat gelijk met de schors van den onderstam gezet wordt, iets breeder wordt. Als dat gedeelte van de ent klaar is, keert men haar om, telt zooveel oogen als aan de ent moeten blijven (2 of 3 oogen zijn in de meeste gevallen voldoende), en snijdt ze daar eenigszins schuin dicht bij en naar het oog toe af, en de ent is klaar.

Als de enting gelukt is en dus na zekeren tijd de ent gaat groeien, zal men verstandig doen met een stokje aan den onderstam vast te binden, zoodanig, dat ook de ent daaraan vastgebonden kan worden, anders heeft men kans dat bij wind de ent afwaait. Evenals bij de oculatie's moeten, als de ent; eenmaal goed aan den groei is, alle scheuten die uit den onderstam groeien, *wilde* scheuten weggesneden worden.

Van al de veredelingswijzen zijn het oculeeren en het spleet-enten wel de eenvoudigste en het gemakkelijkst toe te passen.

Echter niet alle boomsoorten laten zich oculeeren of spleet-enten. Verkrijgt men geen of onvoldoende goede uitkomsten er mede, dan moet men het probeeren met plakken of huwelijks-enting.

Plakken. Het plakken, ook wel *koppelen* genoemd, wordt verricht in den groeitijd, het kan toegepast worden op nog zeer dunne stammetjes, bijv. ter dikte van een potloodje, maar ook op dikkere stammen, als men maar zorgt, dat onderstam en ent dezelfde of nagenoeg dezelfde dikte hebben. De onderstam wordt op de plaats waar men enten wil met een lange schuinsche snede afgesneden van onder naar boven, de ent eveneens, de snede even lang van boven naar beneden, zie figuur 5, en snijdt ook de ent van boven op 3 à 5

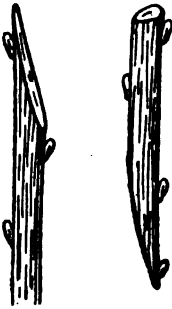


FIG. 5.

oogen af. Vervolgens zet men snede op snede, bindt de wonden over de geheele lengte toe, en besmeert ze met entwas. Als de onderstam iets dikker is dan de ent, moet men bij het zetten zorg dragen, dat althans aan ééne zijde de schors van de ent met de schors van den onderstam gelijk gezet wordt.

De ent aan den groei zijnde, worden de wilde scheuten uit den onderstam geregeld weggesneden.

Huwelijks-enting of zoogen. Van te voren moeten de stammetjes, die men veredelen wil met enten van een betere soort, om een boom van deze soort geplant worden zoodanig dat men jonge takjes van dien boom brengen kan bij de stammetjes. Zoodra die stammetjes, *wildelingen*, goed aan den groei zijn, kan men gaan veredelen. De wildelingen worden op de goede hoogte afgesneden en gekloofd op dezelfde wijze als voor de speet-enting; men zoekt een mooi takje van den boom, *moederstam*, uit, buigt dat naar de afgesneden wildeling op te zien waar

het takje bewerkt moet worden om het in de gespleten wildeling te kunnen plaatsen, en snijdt op de juiste plaats aan beide zijden van het takje een stukje schors met een laagje van het daaronder liggende hout, maar zeer dun, weg en plaatst het in de wildeling, zóó dat aan de buitenzijde de schors van wildeling en veredeling gelijk komt, bindt de veredeling toe en smeert de geheele wonde met entwas. Het takje blijft dus aan den moederstam verbonden en krijgt er zijn voedsel van, maar tegelijkertijd groeit het aan de wildeling vast. Is die aaneengroeiing volkomen, dan voedt de wildeling de veredeling, en is voeding door den moederstam niet meer noodig. Alsdan wordt het takje vlak bij de plaats waar het op de wildeling geënt is, afgesneden en kan de veredeelde wildeling geplant worden, waar men verlangt.

Er is nog een andere manier: de wildeling wordt dan voortloopig niet afgesneden. Op de juiste plaats wordt slechts een laagje schors en hout weggesneden ter lengte van 8 à 10 centimeter, zie figuur 6 (a). Het zelfde doet men bij een takje van den moederstam, zie figuur 6 (b), vervolgens plakt men de beide wonden tegen elkaar en bindt ze stevig aaneen, zie figuur 6 (c), waarna de geheele entplaats met entwas bedekt wordt. Ook hier blijft natuurlijk het takje dat tegen de wildeling geplakt is aan den moederstam verbonden, totdat de aaneengroeiing tot stand gekomen is, dan eerst wordt het afgesneden en is ook de tijd gekomen om de wildeling vlak boven de veredelingsplaats glad af te snijden. Met de wilde scheuten uit de onderstammen wordt gehandeld als bij de andere entingen.

De eerste manier van huwelijks-enting verdient de voorkeur, omdat de kans van afwaaien van het veredeld gedeelte bij de tweede manier veel grooter is. De voordeelen voor den vruchtenkweeker van kunstmatig aangekweekte vruchtboomen zijn :

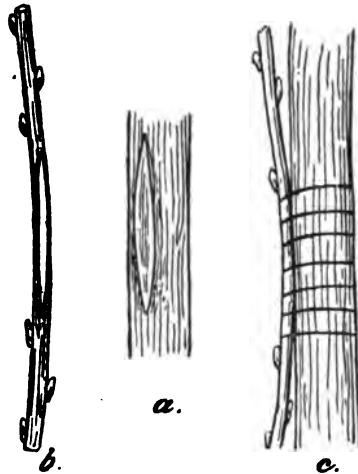


FIG. 6.

Alle goede eigenschappen van den boom, waarvan men aflegt, stekt of veredelt, vindt men terug in de gekweekte afleggers, stekken of veredelingen ; die zekerheid heeft men niet bij zaailingen. De kunstmatig gekweekte vruchtboomen zijn dooreengenomen gematigder in groei, dragen vroeger vrucht, en zijn vruchtbaarder dan de zaailingen, maar ook in vele gevallen zijn de vruchten bovendien grooter en van beter kwaliteit.

Het kweeken van de onderstammetjes om te veredelen, de wildelingen, zal men bij voorkeur uit zaad doen. Het is niet noodig daarvoor zaden te winnen van de beste soorten of variëtelten, maar men zal bij voorkeur voor het kweeken van wildelingen zaden uitzaaien van kerngezonde, snelgroeiende en krachtige boomen, al geven die minder goede vruchten.

HOOFDSTUK III.

De aanleg van den vruchtentuin.

Een vruchtentuin, waar ook gelegen, onafhankelijk of hij groot of klein van oppervlakte is, en waaruit men de hoogst mogelijke opbrengst wil trachten te verkrijgen, moet behoorlijk en naar een bepaald systeem worden ingericht. In de eerste plaats is hij bestemd voor de boomen, heesters en planten, die de vruchten moeten opleveren, en in de tweede plaats mag daarin ruimte worden gemaakt voor groenten en andere bijproducten, zonder dat de vruchtboomen door die bijteelt kunnen lijden.

Hoe groot een vruchtentuin wezen moet, is moeielijk aan te geven. Ieder voor zich zal dat moeten bepalen, na rekening gehouden te hebben met de grootte van den beschikbaren grond, de hoedanigheid en de ligging, zijn geldmiddelen, werkkrachten enz. In ieder geval moet de toekomstige vruchtentuin minstens eenige bouws groot zijn.

Hoe vruchtbaarder de grond is, hoe beter geschikt voor een vruchtentuin.

Omdat verreweg de meeste vruchtsoorten in Ned. O. Indië het best slagen in de lagere en dus warme streken, zullen gronden gelegen in die streken het eerst voor de vruchtenteelt in aanmerking komen. In een der volgende hoofdstukken zal men vinden, welke vruchtsoorten voor de hooger gelegen gronden het meest geschikt zijn.

Die gronden verdienen de voorkeur, welke gelegen zijn in de nabijheid van een goed bevolkte plaats, aan een goeden verkeersweg en nabij een station of halte van een spoorweg of tram, of transport te water.

Hoe vlakker het terrein voor den vruchtentuin is, hoe minder moeielijkheden het zal opleveren bij de grondbewerking, inrichting en beplanting.

Water dient, zoo mogelijk te allen tijde, op het terrein aanwezig te zijn, of althans door middel van een eenvoudige leiding aangevoerd te kunnen worden.

Doch ook afvoer van te veel water in de regentijden moet mogelijk zijn, en niet verhinderd kunnen worden door eigenaars van aangrenzende gronden.

Het terrein moet geheel vrij zijn van boomen, en in de naaste omgeving moeten ook geen groote opgaande boomen zijn, die de toetreding van licht, lucht en warmte tot den vruchtentuin kunnen belemmeren. Alleen in het geval dat men in een streek is, waar men dikwijls last heeft van schadelijken wind, zal men goed doen, als in de richting vanwaar die wind komen kan, boomen zijn, die als windbrekers dienst doen. Dan is het aan te bevelen liefst buiten den vruchtentuin en als dat niet kan dan aan de uiterste grens van den tuin, snel opgroeiende boomen te planten.

Aangenomen nu, dat men in 't bezit is van een stuk grond bestemd voor een vruchtentuin, dat zooveel mogelijk aan alle bovengenoemde eischen voldoet, en reeds ontdaan is van alle overbodige boomen, struikgewassen en hoog opgroeiend onkruid, dan moet het eerste werk zijn op een stevig stuk papier, op een zoo groot mogelijke schaal, den plattegrond van het terrein te teekenen. Later zal men ondervinden hoe goed het is, die teekening reeds bij den aanvang gemaakt en er geregeld met cijfers of letters alles op aange-teekend te hebben.

Het eerst worden op dien plattegrond afgezet de plaats voor het woonhuis en eenige gebouwen.

Ik veronderstel dat de vruchtenwecker, zich metterwoon zal vestigen in zijn vruchtentuin, en zoo zulks niet mogelijk is, dan zal er toch een woning noodig zijn voor dengene, die voor den eigenaar zal optreden.

Men zal verstandig doen het woonhuis zoo dicht mogelijk bij den hoofdweg, waaraan het terrein gelegen is, te bouwen.

De omtrek van het terrein wordt op den plattegrond aangegeven door een dikke lijn, die voorstelt een pagger (heg), want het geheele terrein dient afgesloten te worden door een stevigen, dichten en vrij hoogen pagger om het binnendringen van katten, honden, kippen, geiten, schapen, koeien, karbouwen, paarden, wilde varkens enz., zooveel mogelijk te bemoedigen, maar ook om dieven het binnenkomen te beletten. Om die reden ook, zal er maar één opening in den pagger blijven voor toegang en uitgang van den tuin, en wel aan den hoofdweg tegenover het woonhuis, opdat de bewoners steeds toezicht zullen kunnen uitoefenen op wien en wat er den tuin inkomt en uitgaat.

Van welk materiaal de pagger gemaakt moet worden, zal het best door den vruchtenwecker beoordeeld kunnen worden, na te rade gegaan te zijn met hetgeen hij daarvoor het gemakkelijkst en goedkoopst in de naaste omgeving bekomen kan. Maakt hij een pagger van levende, dicht ineengroeiende, liefst gedoornde heesters, dan verdient het aanbeveling om op ± 0.75 M. binnen den pagger een vrij diepen selokkan (greppel) te graven, om te voorkomen dat de wortels van den levenden pagger te ver het terrein binnendringen en voedsel uit den grond weghalen. (Als zoo'n selokkan gegraven moet worden, wordt zulks weêr op den plattegrond door een lijn aangegeven).

Daarna gaat men op het terrein wegen ontwerpen, d. w. z. men doet dit op den plattegrond voor zich, waarvan men veel gemakkelijker een overzicht over het geheele terrein nemen kan dan op het terrein zelf. Het hangt nu van de grootte en den vorm van het stuk grond af, hoe de wegen loopen moeten en hoeveel er gemaakt moeten worden. Is bijv. het stuk grond lang maar smal, dan zal het voldoende zijn één hoofdweg te maken, door het midden van het terrein loopende, van voren naar achteren, in zooveel mogelijk rechte richting van het woonhuis uit, n. m. wanneer het woonhuis in 't midden van het terrein dicht bij den verkeersweg gebouwd is of wordt. Is echter het stuk grond breed, dan zal men niet kunnen volstaan met één hoofdweg, maar zullen er drie gemaakt moeten worden. Eén van achter het woonhuis uit, die het terrein in zooveel mogelijk 2 gelijke stukken verdeelt, en vervolgens elke helft weder door een weg in tweeën verdeelt. In dit geval zal men de drie hoofdwegen evenwijdig aan elkaar doen loopen, en ze aan de achter- en voorzijde van het terrein met elkander verbinden door even breede zijwegen, die tevens rechthoekig op de hoofdwegen getrokken worden.

Is het terrein zeer breed, zoodat 3 hoofdwegen nog niet voldoende zijn om overal gemakkelijk te komen, dan zullen op dezelfde wijze als boven beschreven 5 of 7 evenwijdig aan elkaar loopende wegen gemaakt kunnen worden, waar-

van de middelste steeds het terrein in nagenoeg 2 gelijke deelen verdeelt.

Daarna hangt het weder van de diepte van het terrein af, hoeveel zijwegen er nog getrokken moeten worden. In elk geval moet men niet te karig zijn met het maken van zijwegen, om daardoor alle deelen van 't terrein gemakkelijk te kunnen bereiken langs behoorlijke paden. Er moet ook streng de hand aan gehouden worden, dat er door en over het terrein niet anders geloopt wordt dan over de gemaakte paden en dat niet, wat de inlanders zoo gaarne doen, overal heen naar links en naar rechts paadjes geloopt worden over den beteelden grond.

De zijwegen moeten recht en evenwijdig aan elkander, en rechthoekig op de hoofdwegen getrokken worden; zoodanig dat de stukken grond, die door de indeeling van hoofd- en zijwegen ontstaan, nagenoeg even groot zijn.

Wat de breedte der wegen betreft, ze zal in de meeste gevallen voldoende zijn, voor de hoofdwegen 3 voet en voor de zijwegen 2 voet. In het geval het terrein zeer groot is, en de kwecker blijv. ook paarden, koelen, buffels of ander vee bezit, en zich een mestkar wil aanschaffen om gemakkelijk en goedkoop den mest op het terrein te brengen, dan moeten de hoofdwegen zoo breed gemaakt worden, dat ze met een mestkar bereden kunnen worden.

Bij een indeeling van het stuk grond door hoofd- en zijwegen als hiervoren aangegeven, verkrijgt men vakken van dezelfde oppervlakte en vorm, hetgeen van belang is bij de grondbewerking, beplanting enz.

Is de grenslijn van het terrein met bochten en inhammen, dan blijft nog het voordeel van een dergelijke indeeling bestaan, daar alles wat binnen de hoofdwegen valt in regelmatige vakken verdeeld wordt en alleen tusschen de grens en de buiten omloopende hoofdwegen onregelmatige vakken blijven.

Het stuk grond nu, althans op papier, door wegen ingedeeld zijnde, moet vervolgens op den plattegrond aangegeven worden, waar en hoeveel selokkans voor water-afvoer gemaakt worden. De kwecker zal dat zelf moeten uitmaken na alvorens het terrein, alsmede de omgeving en de richting der hellingen, nauwkeurig opgenomen te hebben. Maak liever een selokkan meer, als ge vermoedt dat ge bij zware regens het overvloedige water niet spoedig zult kunnen afvoeren, want te veel water in den grond, doet meer schade aan de meeste boomen dan te weinig water.

Een waterleiding voor geregelden aanvoer van water, zoo die nog niet of niet voldoende bestaat, moet zoo mogelijk gemaakt worden. Plaatselijke toestanden, omgeving enz. zijn in deze factoren, waarmede rekening gehouden moet worden. Het zal echter in de meeste gevallen niet moeielijk vallen om, na de toestanden goed opgenomen te hebben, met den plattegrond voor zich, daarop met een lijn aan te geven hoe de waterleiding loopen moet. Men zal verstandig doen met de waterleiding zoo dicht mogelijk bij het woonhuis te brengen, niet alleen met het oog op het gemak voor het huiselijk gebruik, maar ook, omdat in de naaste omgeving van het woonhuis de kweekbedden en de eigenlijke kweckerij van het jonge plantsoen aangelegd moeten worden, en men daar dikwijls water voor begieten noodig zal hebben.

Dan nog moeten de beste plaatsen aangegeven worden voor het maken van mestgaten. Een zuinig kwecker mag niets, wat later in verganen toestand voor bemestling dienen kan, verloren laten gaan. De minst kostbare manier is daarvoor mestgaten te graven. Hoeveel? dat hangt af van de grootte van het terrein. Waar? het liefst op plaatsen, die het minst in aanmerking komen voor beplanting, maar toch zoo gelegen dat men er gemakkelijk bij kan komen en om er alles naar toe te brengen, en om later weer het tot mest geworden er uit te halen en te brengen daar waar het noodig zal blijken. Eén er van zal men in elk geval in de nabijheid van 't woonhuis maken.

Deze gaten moeten ongeveer 2 Meter breed, 3 à 4 Meter lang en 1 Meter diep zijn, althans als men op die diepte geen last heeft van grondwater, want dan moet men ze minder diep maken. Om het gat heen maakt men een walletje van grond om het instroomen van water bij hevige regenbuien te voorkomen. Men kan twee van die gaten naast elkaar maken. Is dan het ééne gat gevuld, maar de inhoud nog niet genoeg vergaan om gebruikt te worden, dan wordt de inhoud overgewerkt, en tegelijk vermengd, naar het tweede gat er naast, om daar verder te ontbinden. Boven de gaten maakt men een afdak, zoodat regen en zonnestrallen buiten gesloten blijven.

In deze gaten nu moet alles verzameld worden wat in ontbonden toestand als mest dienen kan, als: alle dierlijke uitwerpselen, zoo mogelijk ook de urine, met het strooisel uit de stallen van paarden, koeien, karbouwen, geiten, schapen, kippen, eenden enz., alle afval uit de keuken en huishouding van groenten, vruchten (niet de zaden), ingewanden en alles wat niet gebruikt wordt van geslachte kippen en andere dieren, de asch uit de stookplaats, vuile lappen en oude kledingstukken, die voor niets meer te gebruiken zijn, dorre en afgevallen bladen die opgeveegd worden, alle onkruid dat geweid wordt, snoeisels van heggen en boomen, dat niet geschikt is voor brandhout, doode dieren en visschen, die niet voor de consumptie geschikt zijn, enz.

Men verkrijgt op die wijze een uitstekende compost-mest, bijzonder geschikt voor bemesting van den vruchtentuin.

Is men zoover met den plattegrond gereed, dan gaat men, met het meetgereedschap, het terrein op om uit te zetten.

Hoe nauwkeuriger men de wegen, selokkans, enz. op den plattegrond aangegeven heeft, hoe gemakkelijker het nu zal zijn een en ander op het terrein uit te meten. Om niet in de war te raken, zal het goed zijn stokken van verschillende lengten en soorten te gebruiken, of die verschillend gemerkt zijn met vorf of insnijdingen, om te kunnen onderscheiden of de stok aangeeft een hoekpunt of richting van een hoofdweg, zijweg of selokkan.

Achtereenvolgens worden nu op het terrein de pagger, de hoofd- en zijwegen, de selokkans, de waterleiding en de mestgaten uitgezet, waarna met het eigenlijke werk begonnen kan worden.

Is men besloten een levende pagger te maken en is het seizoen en het weer geschikt voor het planten daarvan, dan zal dat het eerste werk zijn. Allereerst moet dan een strook grond van 0.50 à 0.60 M. breedte, in het midden waarvan de pagger geplant zal worden, omgewerkt worden tot op een diepte van \pm 0.50 M. en bij het omwerken de grond gezuiverd worden van steenen en alle onkruidwortels. Het is een vereischte dat de grond, waar de pagger geplant zal worden, goed bewerkt wordt. Haalt men niet alle onkruidwortels er uit, dan zal men heel wat moeite hebben om de pagger schoon te houden, wat op den duur meer kosten zal dan het verwijderen vóór dien tijd; is later het onkruid de baas, dan wordt de pagger kaal en met gaten.

Alle wegen worden goed begaanbaar gemaakt, d. w. z. effen; hellingen moeten zooveel mogelijk geleidelijk gemaakt worden. De wegen moeten een weinig bol zijn, dat is naar weerskanten aflopend, zoodat bij regen het water niet op de wegen staan blijft. Het verdient aanbeveling om aan weerskanten een kleine selokkan te maken.

Selokkans, waterleiding en mestgaten moeten gegraven worden vóór men met de grondbewerking begint, en de daaruit vrijkomende grond moet ook vóór dien tijd op het terrein verwerkt worden, bij voorkeur naar die plaatsen, die te laag liggen, en anders gelijkelijk over de naastbijliggende stukken worden uitgespreid.

Dan is de tijd gekomen om met de grondbewerking te beginnen, meer of minder diep, naarmate dat noodzakelijk is voor hetgeen men er op planten zal. Als men ziet dat de planter zich meestal tevreden stelt met gaten te maken, waarin de boomen geplant moeten worden, en dan nog gaten, die nauwelijks groot genoeg zijn om de wortels er in te krijgen, dan behoeft men zich later niet te verwonderen, dat die boomen slecht groeien en weinig vruchten dragen. Wil men een weligen groei, dan is een eerste vereischte, dat er geen moeite gespaard worde aan een degelijke grondbewerking.

Voor een aanplanting van vruchtboomen moet de grond over zijn geheele oppervlakte omgewerkt worden tot op een diepte van minstens 0.60 Meter.

Diep omgewerkte grond laat gemakkelijk het overtollige water door: het gevolg daarvan is, dat tot een behoorlijke diepte steeds voldoende lucht in den grond kan dringen, wat noodzakelijk is voor een gemakkelijke wortelvorming, goeden groei en vruchtbaarheid der boomen. Diep omgewerkte grond is bij zware regens spoedig van het overtollige water bevrijd, en is bij langdurige droogte het langst tegen die droogte bestand: de ondervinding heeft geleerd, dat het zoo is.

Stel, dat elk stuk 30 Meter breed en 50 Meter lang is, en wij dat stuk behoorlijk willen omwerken, dan gaan wij op de volgende wijze te werk. Wij verdeelen het stuk in zijn lengte in twee helften, door er een lijn over te spannen op 15 Meter en langs die lijn een gleufje te maken voor blijvende deellijn.

Daarna wordt aan de korte zijde van de eene helft langs het pad een strook, een gleuf, uitgegraven van 1 Meter breed en 0.60 Meter diep — en van zelf ter lengte van 15 Meter (de breedte van de eene helft), en al de grond die daaruit komt, wordt op het pad daarnaast verzameld. Vervolgens moet de nog vaste laag grond na uitgraving tot op 0.60 M. diepte van de gleuf daaronder nog los gemaakt worden, door hem tot op een diepte van ± 0.30 M. met schop, spade, patjol of houweel op te breken, doch ter plaatse zelf. M. a. w. deze grond behoeft niet uitgegraven te worden, maar alleen los, doordringbaar gemaakt. Feitelijk wordt dus het stuk grond tot op een diepte van ± 0.90 M. bewerkt, hetgeen ook noodig is.

Daarna wordt langs een lijn een tweede strook ter breedte van één Meter vlak naast de reeds uitgegravene afgestoken. Van die tweede strook wordt de bovenste laag grond ter dikte van 0.30 M. afgegraven en verzameld bij den grond uit de eerste gleuf, dus op het pad. De tweede laag grond ter dikte van 0.30 M. in de tweede gleuf, die nu aan de beurt komt, wordt afgegraven, maar (natuurlijk gelijkkelijk verdeeld) op den losgewerkten ondergrond van de eerste gleuf gebracht, en vervolgens de ondergrond van de tweede gleuf op de zelfde wijze losgemaakt. Zoover klaar is dus de eerste gleuf voor de helft weder gevuld met lossen grond, uit de tweede gleuf, tweede laag, en de tweede gleuf uitgegraven tot op 0.60 M. diepte. Alsnu wordt een derde strook naast No. 2, weder ter breedte van 1 M. afgestoken, en daarna de bovenste laag, steeds ter dikte van 0.30 M., afgegraven en verwerkt op den grond, die uit de tweede gleuf in de eerste gleuf gebracht is. De tweede laag uit de 3e gleuf wordt nu weder verwerkt op den losgemaakten ondergrond in de 2e gleuf, en daarna de ondergrond van de 3e gleuf losgemaakt. Alsnu is de gleuf No. 1 geheel gevuld, en gleuf No. 2 voor de helft. Strook No. 4 komt nu aan de beurt. De bovenste laag gaat naar gleuf No. 2 (reeds voor de helft gevuld), de tweede laag op den ondergrond van gleuf No. 3; vervolgens weer den ondergrond van gleuf No. 4 losmaken, en zoo gaat men voort, van gleuf No. 5, den bovengrond naar No. 3, de tweede laag naar No. 4: den ondergrond losmaken, enz. Na dus op die wijze 50 keeren een strook grond, van telkens 1 M. breed en 15 M. lang, verwerkt te hebben, zijn wij

aan het uiteinde van de eene helft, dus aan een pad gekomen. Zoo is vanzelf de laatste strook No. 50 tot op een diepte van 0.60 M. nog niet gevuld, en strook No. 49 nog slechts voor de helft gevuld: immers de bovenste laag van No. 50 ging naar No. 48, en de tweede laag van No. 50 ging op den ondergrond van No. 49.

Men begint nu op de andere helft van het stuk grond, dat ook 15 M. breed en 50 M. lang is, vlak naast waar wij met de eene helft zoover klaar-gekomen zijn, en langs het pad, weer een strook van 1 M. breed af te steken. De bovenlaag daarvan gaat naar gleuf No. 49, die daarmede gevuld is, en de tweede laag op den ondergrond van gleuf No. 50. Van de tweede strook gaat nog de bovenlaag naar strook No. 50, en dan is de eene helft geheel in orde. Op de tweede helft staat men er nu gelijk voor als in den beginne op de eerste helft, en moet dus dezelfde manier van werken toegepast worden, totdat men ook de laatste strook van die helft, tot op 0.60 M. diepte uitgegraven heeft. Men is dan weer gekomen aan het pad, waar wij begonnen zijn, en vinden daar de grond vroeger verzameld uit $1\frac{1}{2}$ strook grond van de eerste helft uitgegraven, die dus juist voldoende is om de $1\frac{1}{2}$ strook van de tweede helft, die nog open liggen, aan te vullen. En dan is de grondbewerking voor dat stuk afgelopen.

Deze wijze van werken zal moeilijk lijken: zulks is in werkelijkheid niet het geval. Het werkvolk eenmaal gewend zoo te werken, doet het even gemakkelijk als gewoon patjollen of spitten, en door de lage arbeidsloonen hier is het niet kostbaar. De hoofdzaak is, dat er regelmatig gewerkt wordt, d. w. z. dat de stukken goed rechthoekig zijn en door rechte paden en selokans begrensd worden, het te bewerken stuk grond in twee gelijke helften verdeeld, elke strook grond juist 1 M. breed afgestoken, en elke strook tot op 0.60 M. diepte uitgegraven wordt.

De arbeid moet daarom ook gelijkelijk verdeeld worden, en men zet in het hier omschreven geval bijv. 3 man aan 't werk; zoodat elke man aanhoudend een lengte van 5 meter voor elke strook voor zijne rekening heeft. Toezicht op het werk is noodzakelijk.

Het voordeel van een grondbewerking op deze wijze is, dat de grond op een groote diepte om- en losgewerkt wordt, zonder dat er veel grondverzet noodig is; dat de bovenste grondlaag, d. i. de vruchtbaarste, ook na de grondbewerking boven is gebleven, en de tweede laag de tweede blijft.

Het is toch een zeldzaamheid als de grond op een diepte van 0.30 tot 0.60 M. even goed is als de bovengrond: de bovenste laag is altijd vruchtbaarder dan de tweede, omdat deze minder aan lucht en licht is blootgesteld geweest. Daarom is het noodig, dat bij een diepe grondbewerking wordt gewerkt als hiervoren aangegeven.

Nu kan zich het geval voordoen, dat men bij het omwerken van den grond op een harde ondoordringbare laag stoot van bijzondere samenstelling, een laag, die ongeschikt is voor wortelgroei, omdat zij geen water doorlaat en de lucht er niet kan indringen. Een dergelijke laag, wanneer die op een mindere diepte dan 0.90 M. voorkomt, vermindert ook de vruchtbaarheid van den bovengrond, door zijne slechte eigenschappen, zoeven genoemd. Het is daarom noodzakelijk zoo'n laag geheel, of anders zoo diep mogelijk, los te breken en te verbrokkelen, waarvan het gevolg is dat de slechte eigenschappen verdwijnen, en die grond voor wortelgroei en voedselverschaffing geschikt wordt.

Het spreekt van zelf, dat het goed is bij het omwerken van den grond alle steenen te verwijderen; die te zwaar of te groot zijn, zal men ter plaatse laten zinken, of anders noodgedwongen laten blijven. Zoo ook moeten alle wortels van boomen en struiken, die gerooid zijn, benevens wortels van on-

kruiden, die gemakkelijk weder uitloopen, zorgvuldig uit den grond verwijderd worden.

Heeft men eenmaal een stuk grond op de boven omschreven wijze omgewerkt, dan zal het niet moeilijk vallen voor alle andere stukken de beste manieren werken te vinden.

Men ziet nu, dat een verdeling van den vruchtentuin in regelmatige vakken door hoofd- en zijwegen een groot gemak oplevert bij de bewerking van den grond.

Wij zoeken nu op den plattegrond het stuk grond uit, dat zoo dicht mogelijk bij het woonhuis gelegen is, met de minste helling, en waarop den geheelen dag de zon schijnen kan. Dit stuk is bestemd om er de kweekbedden te maken: de eigenlijke kweekerij der vruchtboomen, vóórdat die ter plaatse uitgeplant worden. Neemt het niet te klein, want er moet ruimte zijn voor uitzaaien van allerlei zaden, voor stekken, voor verspenen, voor uitplanten van pas afgesneden tjangkokans, enz.

Het stuk grond, daarvoor bestemd, wordt op den plattegrond gemerkt A, en daarna de andere stukken in volgorde gemerkt B, C, D, enz. Neem nu een aantekenboekje, dat dient om daarin achtereenvolgens aan te teekenen, waarvoor men de verschillende stukken bestemt, en verder alles, wat voor den kweeker van belang is om steeds te kunnen vinden en nazien. Bijv. men heeft ontvangen eenige tjangkokans van een mooie djeroko-soort, en plant die uit op stuk D. Men zal dan aantekenen op de bladzijden-voor D opengehouden: het aantal tjangkokans, van waar en van wien ontvangen, den datum van ontvangst, op de hoeveelste rij van D uitgeplant, enz.

Voor A worden in het aantekenboek eenige bladzijden opengehouden; omdat er nogal dikwijls wat aan te teekenen zal vallen.

Het stuk A moet een van de eerste stukken zijn, dat bewerkt wordt op de wijze als hiervoren aangegeven. Het is óók voor zaailingen en stekken noodig den grond zóó diep om te werken. Niet dat de wortels der zaailingen enz. in den betrekkelijk korten tijd, dat deze op de kweekbedden blijven, zoo diep zullen schieten; maar omdat een diepe grondbewerking in hooge mate de vruchtbaarheid van den grond vermeerdert, en hoe vruchtbaarder de grond der kweekbedden is, hoe vlugger de planten zullen groeien en hoe krachtiger planten men zal verkrijgen.

Voorat bij het bewerken van stuk A zal men nauwlettend moeten toezien, dat alle steenen, alle wortels van boomen en onkruiden verwijderd worden; opdat men later de kweekbedden niet al te dikwijls behoeve te zuiveren, en daarbij allicht den groei der planten weder belemmert.

Stuk A aldus omgewerkt zijnde, kan men overgaan tot het maken van bedden; althans als men overtuigd is dat de grond vruchtbaar genoeg is. Is dat niet het geval, dan moet eerst gemest worden. Men mag niet anders dan oude, goed verteerde mest, liefst compost-mest, daarvoor gebruiken. Daarvan moet dan een behoorlijke laag over den bewerkten grond uitgestrooid worden, waarna de mest met een spade of patjol goed met den bovengrond vermengd wordt.

Voor het verdeelen in bedden bedient men zich weer van stokjes. De bedden moeten alle evenwijdig met den hoofdweg of met een zijweg loopen, zooals dat het beste uitkomt, en 1 M., hoogstens 1.20 M., breed zijn, niet breeder omdat men van weerskanten gemakkelijk tot het midden van 't bed moet kunnen reiken, zonder op de bedden te trappen, of de kanten stuk te maken. De paadjes tusschen elke twee bedden moeten 0.40 M. breed zijn. Men begint dus langs het pad, waarop de bedden loodrecht komen te liggen, het eerste stokje op 1 M. te plaatsen, het volgende 0.40 M. verder, dan weder 1 M. verder, daarna weder 0.40 M. verder, enz., en maakt dezelfde

verdeeling aan den anderen kant van 't stuk. Daarna wordt een lijn gespannen van het eene eind van 't bed naar het andere, en daarlangs wordt de grond afgestoken, echter aan den kant van 't paadje en een weinig schuins naar 't paadje toe: Men herhaalt dat van stokje tot stokje.

Op den plattegrond wordt A eveneens op schaal in bedden verdeeld, en worden de bedden genummerd met 1, 2, 3, enz.

Alles afgestoken zijnde, worden de paadjes met een platte schop een weinig uitgeschept (\pm 5 centimeter is voldoende), en wordt de grond uit de paadjes op de bedden verdeeld. Is er geen helling in het stuk A, dan zijn de bedden bij een goede bewerking van zelf waterpas; is er wel helling, dan moeten de bedden door het verplaatsen van eenigen grond waterpas gemaakt worden om afspoeling bij zware regens te voorkomen.

Over zaadkeuze, enz., zie men hoofdstuk II.

In de aanteekeningen moeten opgenomen worden, met vermelding der nummers van de bezaaide bedden: de soort zaad, de datum, waarop uitgezaaid is en andere bijzonderheden, op het zaad of het zaaien betrekking hebbende.

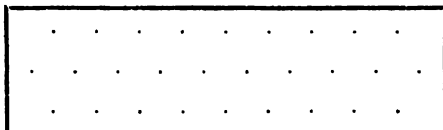
De bedden, bestemd voor stekken, verspenen, uitplanten van tjangkokans enz. kan men op dezelfde manier gereedmaken als de zaadbedden.

Alle zaailingen moeten, alvorens zij in den vruchtentuin voor goed uitgeplant worden (ook al worden zij niet veredeld), van de zaadbedden overgeplant worden op andere kweekbedden; de zaailingen, bestemd om te veredelen, moeten eveneens overgeplant worden op andere kweekbedden, vóór dat zij veredeld mogen worden. Dat verplanten wordt gewoonlijk verspenen genoemd, en is een bewerking, die van grooten invloed is op het verdere leven der vruchtboomen; omdat zij de vruchtvoortbrenging vermeerdert en vervroegt, en omdat de latere uitplanting ter plaatse in den vruchtentuin door die voorafgaande bewerking een grooter kans van slagen verkrijgt, dan wanneer de zaailingen terstond van het zaai-bed ter plaatse uitgeplant worden. Het leggen van één of meer zaden in den grond op de plaats zelve, waar men een vruchtboom verlangt, is beslist af te keuren.

Zoodra de jonge zaailingen een lengte verkregen hebben tusschen 20 en 50 centimeter, naar gelang der soort, zij dus reeds goed ontwikkelde bladen gevormd hebben, en het onderste gedeelte van het stengeltje reeds eenigszins houtachtig geworden is, is het de goede tijd voor 't verspenen, althans als het weder geschikt is. Heeft men in 't begin van den west-moesson uitgezaaid, dan zal men vele zaailingen nog in denzelfden west-moesson kunnen verspenen. Is echter in 't midden of laatst van den west-moesson gezaaid, of heeft het lang geduurd eer dat de zaden opkwamen, dan zal men het verspenen uitstellen tot een volgenden west-moesson — in elk geval tot een tijd, waarin men veel regen en donker weer te wachten heeft. Bij voorkeur zal men n.l. verspenen bij regenachtig weder of betrokken lucht.

De bedden, waarop verspeend zal worden, moeten natuurlijk te voren klaar gemaakt zijn. Men plant op elk bed van 1.20 M. breed, 2, 3 of hoogstens 4 rijen, naar gelang de zaailingen grooter of kleiner zijn, en in de rijen geeft men ze denzelfden afstand als tusschen de rijen onderling.

Men mag niet tegenover elkaar planten, maar in het verband, zooals hieronder:



Het gemakkelijkst is voor elke te planten zaailing op de juiste plaats een stokje te steken.

De te verspenen zaailingen worden nu uit de zaadbedden gehaald, waarbij men een spade of schop gebruikt om ze diep in den grond te kunnen lossteken en ze daarna voorzichtig uit het bed te lichten, de haarwortels zooveel mogelijk behoudende. Het uittrekken van zaailingen is verkeerd, omdat daarbij de meeste haarworteltjes afbreken.

In de meeste gevallen zal men tot de ervaring komen¹, dat van de zaailingen op dien leeftijd de hoofd- of penwortel zich sterk ontwikkeld heeft, dikwijls langer dan de stengel is, en loodrecht den grond ingedrongen is. Er zijn dan nog weinig of geen zijwortels en ook weinig haarwortels aanwezig.

Wij hebben gezien, dat *alleen* de haarworteltjes in staat zijn het voedsel voor den boom uit den grond op te nemen. Wij zullen daarom de vorming van vele haarwortels bij onze vruchtboomen moeten bevorderen, en, omdat de bovenste grondlaag de vruchtbaarste is, maken, dat vooral in die grondlaag de meeste wortels groeien zullen: zulks is mogelijk door wortelsnoeiing. De lange penwortel bij de vruchtboomen is overbodig. Wij snoeien daarom een groot gedeelte af, en behouden slechts zooveel er van als voldoende is, om er eenige zijwortels uit te doen groeien. Het afsnoeien van den penwortel moet met een scherp mesje gebeuren en de wond zoo zuiver mogelijk gesneden worden. Het gevolg van die korte afsnoeiing van den penwortel zal wezen, dat het jonge boompje reeds vroeg zijwortels en een groot aantal haarworteltjes maakt, veel meer dan bij het behoud van den penwortel het geval zou zijn. Bovendien zullen die zij- en haarwortels zich nu het meest ontwikkelen in de bovenste grondlaag, wat juist gewenscht is. Op hoe jeugdiger leeftijd van 't boompje men den penwortel afsnoeit, hoe minder 't boompje daarvan lijden zal, en hoe vroeger het in 't bezit komt van een goed vertakt wortelgestel, noodig voor een goede vruchtbaarheid in de toekomst. Zaailingen met slechte of beschadigde wortels worden weggegooid. Na de wortelsnoeiing moeten de zaailingen zoo spoedig mogelijk op het kweekbed geplant worden, opdat de wonde, door het afsnoeien van den penwortel gemaakt, niet indroge. Men plant met de hand of met behulp van een korrèd. De plantgaatjes moeten ruim genoeg zijn om er de zaailingen gemakkelijk in te kunnen plaatsen. Zijn er zijwortels, dan moeten die horizontaal uitgespreid worden. Men mag niet te diep planten. Men kan gemakkelijk aan den zaailing zien, waar de wortelhals is. Men moet zóó planten dat deze enkele centimeters onder de oppervlakte der aarde komt. Als de grond der kweekbedden door regens toegeslagen is, dan zal de wortelhals weder gelijk zijn met de oppervlakte. Men houdt met de linkerhand de zaailing vast, terwijl met de rechterhand het gaatje met grond gevuld wordt; zoo noodig tegelijk de kluitjes nog fijn makende en steentjes verwijderende. De fijne grond wordt rondom over de wortels uitgestrooid, terwijl men met de linkerhand het boompje een paar keer op en neer beweegt, waardoor de grond overal goed tusschen de wortels komt. Is het gaatje gevuld, dan wordt de losse grond om het boompje met de handen stevig aangedrukt, waarna de grond weer gelijk gemaakt wordt. Valt er niet veel regen, of worden de buien afgewisseld door heldere luchten en zonneschijn, dan steekt men tusschen de rijen uitgeplante zaailingen een rij varenbladen om ze te beschaduen totdat zij aan den groei zijn.

De stekken van vruchtboomen, terstond op de kweekbedden gestoken, behoeven niet meer verspeend te worden, maar kunnen, als ze voldoende geworteld zijn, in den vruchtentuin uitgeplant worden.

De stekken, in potten of kisten gestoken, moeten echter eerst op dé kweekbedden verspeend worden, zoodra zij geworteld zijn.

Alle afleggers en tjangkokans worden, zoodra ze geworteld zijn, mede op de kweekbedden uitgeplant, en mogen niet onmiddellijk in den vruchtentuin ter plaatse geplant worden. Velen hebben de gewoonte, de tjangkokans te planten zóó als ze afgesneden worden, d. w. z. de klappervezels of injoek bij 't tjangkoken gebruikt, er om latende. Dat is niet goed: men moet voorzichtig het omwindsel losmaken en de klappervezels of wat ook verwijderen, waarna de tjangkokans op de kweekbedden uitgeplant worden, waar zij blijven tot ze goed aan den groei zijn, om ze daarna — als 't de geschikte tijd is — ter plaatse te planten.

De zaalingen, die veredeld moeten worden, blijven op de kweekbedden, totdat zij veredeld zijn, en de veredelingen sterk genoeg gegroeid zijn om goed te kunnen worden uitgeplant in den vruchtentuin.

Van alle uitplantingen, steken van stekken en veredelen op de kweekbedden, wordt nauwkeurig aantekening gehouden, met vermelding der nummers van de kweekbedden, soort, aantal enz.

Zijn nu de verschillende stukken van den vruchtentuin naar behooren bewerkt, zooals hiervoren is aangegeven, en heeft men op de kweekbedden voldoende voorraad van plantbare boompjes, dan is het tijd om tot uitplanten ter plaatse over te gaan; althans als het weder daarvoor geschikt is.

De fout, die ook in Indië vaak gemaakt wordt, is dat men de vruchtboomen veel te dicht bij elkaar plant, en ook dikwijls alle soorten dooreen. Niet alleen voor een goeden groei der boomen, doch vooral ook voor de vruchtbaarheid en het voortbrengen van vele, mooie en groote vruchten, is het een eerste vereischte dat zon, licht en lucht aan alle kanten gemakkelijk tot den vruchtboom kunnen toetreden. Plant men te dicht, dan zullen al spoedig de boomen tegen en in elkaar gegroeid zijn, en is de toetreding van zon, licht en lucht nog alleen mogelijk tot het bovenste gedeelte der kroon. De grond onder die boomen wordt dan vrijwel ontoegankelijk voor zon en licht, en het gevolg is: dat de boomen onvruchtbaar worden, en ten slotte een massa dood hout in de kronen der boomen komt. Plant men bijv. een djerोकboom dicht bij een mangaboom, dan zal de laatste, na eenige jaren, den djerोकboom overgroeid hebben. Deze is geheel overschaduwed door zijn buurman, ten koste van eigen vruchtbaarheid.

Men zal zich dus in de eerste plaats moeten afvragen: hoe groot een goed gegroeide volwassen boom, van de vruchtsoort die men zal planten, wordt, en daarna vaststellen den afstand, waarop men planten moet; deze zal dan minstens gelijk moeten zijn aan de doorsnede der kroon van den volwassen boom. De afstand tusschen de rijen en in de rij van boom tot boom, zal gelijk moeten zijn, met inachtneming dat nooit tegenover elkaar, doch in 't verband geplant moet worden.

Met den plattegrond voor zich, en de afstanden, waarop de verschillende vruchtboomsoorten geplant zullen worden, vastgesteld zal men gemakkelijk kunnen uitrekenen hoeveel boomen op elk stuk geplant kunnen worden. Op den plattegrond wordt de indeeling gemaakt door elken te planten boom door een stipje aan te geven en deze te nummeren.

Na de planting zal men dan in het aantekenboekje, met de vermelding van de letter van 't stuk en de nummers, invullen, hoeveel boomen en van welke soorten geplant zijn. Op het terrein wordt de indeeling gemaakt met behulp van een lijn, maatstok en stokjes. Het spreekt vanzelf, dat de boomen in rechte rijen geplant moeten worden, die evenwijdig kunnen loopen met den hoofdweg of loodrecht daarop; voor elken te planten boom wordt dan op de juist afgemeten plaats een stokje gestoken. Alsnu kan men met uitplanten beginnen. Men zoekt op de kweekbedden zooveel van de moolste

exemplaren uit van elke soort, als men planten wil. Het opnemen daarvan uit de kweekbedden moet met zorg gebeuren, om zoo min mogelijk worteltjes te beschadigen. Het beste is, met een lange, smalle en rechte spade elk boompje afzonderlijk rondom af te steken op voldoende afstand van 't stammetje (anders steekt men veel haarwortels af) en daarna, met de spade in schuinsche richting zoover mogelijk onder de aardkluit stekende, het boompje met zijn kluit op te lichten, terwijl een tweede persoon met zijn handen de aardkluit met het boompje omvat en uit den grond licht.

Men zal nu de gevolgen zien van het verspenen van de zaaillingen en het inkorten van den penwortel. De boompjes hebben nl. nu een aantal zijwortels en haarwortels gemaakt, waarmede zij den grond vasthouden. Daardoor is het gemakkelijk, ze met een aardkluit te verplanten, waardoor zij weinig te lijden zullen hebben. Zijn er onder de opgenomen boompjes, niettegenstaande den vroegen wortelsnoei, toch weer zijwortels diep den grond ingedrongen, dan zullen die voorzichtig weggesneden worden op dezelfde wijze als vroeger de penwortel.

Inmiddels is men begonnen de plantgaten te maken. Ook hieraan moet veel zorg besteed worden, en er mag niet overhaast gewerkt worden. Meestal worden de plantgaten veel te klein gemaakt. Men gaat op de volgende wijze te werk: stel dat de aardkluit van het te planten boompje een breedte en diepte-doorsnede heeft van 0.20 M., dan zal men een plantgat moeten uitgraven van minstens 0.80 M. breed en lang, en 0.50 M. diep. Intusschen wordt bij het plantgat gebracht een hoopje verteerden mest. Is het gat uitgegraven, waarbij de bovenste 25 centimeter grond aan den eenen kant van het gat, de onderste 25 centimeter grond aan den anderen kant van het gat neergegooid zijn, dan wordt het weder gevuld met de onderste 25 centimeter grond, goed vermengd met mest. Daarover wordt een laagje grond gestrooid ter dikte van \pm 5 centimeter van de bovenste 25 centimeter grond, welk laagje niet met mest vermengd mag worden. Is men zoover, dan wordt het boompje in het midden van het gat geplaatst, en door één man vastgehouden. Een tweede man vult nu het gat rondom het boompje met het overschot der bovenste 25 centimeter grond aan, terwijl de ander den grond rondom de aardkluit van het boompje goed aanvult en aandrukt met de handen, zoodat het boompje terdege vast komt te staan. Bij deze aanvulling met grond wordt die ook nog met mest vermengd, echter zóó, dat \pm 10 centimeter rondom de aardkluit van het geplante boompje alleen grond en geen mest gebruikt wordt, en dus slechts de buitenste 20 centimeter van het gat met grond en mest aangevuld worden. Als het plantgat geheel gevuld is op hiervoren aangegeven wijze, gelijk met den omliggenden grond, dan staat het boompje net zoo diep geplant als het te voren op het kweekbed stond. Er is ten slotte een weinig van de bovenste 25 centimeter uitgegraven grond uit het plantgat overgebleven, dien men ter plaatse laat liggen, om later het plantgat opnieuw aan te vullen, want na eenigen tijd, als het flink geregend heeft, zal men zien dat de grond rondom het boompje gezakt is, waardoor nieuwe aanvulling noodig wordt.

Naarmate de aardkluit of het wortelgestel van den te planten boom groeter is, moet natuurlijk ook het plantgat breeder, langer en dieper uitgegraven worden; doch overigens werkt men op dezelfde wijze bij het planten van alle boomen in den vruchtentuin.

Vooreerst is er na de uitplanting weinig aan de vruchtboomen te doen; zorgvuldig schoonhouden van den grond van onkruid is noodzakelijk. Mochten na de uitplanting de boompjes, die nog geen nieuwe wortels gemaakt hebben, scheef waaien, dan zal men er een stok bij moeten plaatsen en ze daaraan vastbinden.

Later, als de jonge vruchtboomen flink aan den groei zijn, is het noodzakelijk geregeld na te zien of snoeiing noodig is.

Het snoeien van vruchtboomen is niet uit een boek te leeren, en zelfs niet van een ander af te zien. Snoeien moet men zich zelven leeren; alleen eenige algemeene voorschriften kunnen uit een boek of van een bekwaam snoeier geleerd worden.

Het is beter niet te snoeien dan slecht te snoeien — maar het is beter goed te snoeien dan niet te snoeien. Als gij overtuigd zijt niet goed te kunnen snoeien, bepaal u dan tot het wegsnijden van doode, gebroken, beschadigde of zieke takken en takken, die beslist moeten worden weggenomen, doch laat overigens uw vruchtboomen met rust.

Om te snoeien heeft men noodig een snoelmes van de allerbeste kwaliteit, dat gemakkelijk in de hand is. Wat men met het snoelmes snijden kan, mag niet met zaag of ander gereedschap weggenomen worden. Alleen dikke takken, doode takken of stompjes, of takken waar men moeilijk met het mes bij kan komen, worden behandeld met een handzaagje, een klein handbijltje of een beitel.

De snoeischaar is bij velen het snoelmes gaan vervangen: het hanteeren vereischt minder handigheid dan van het snoelmes, doch de sneden zijn niet zoo zuiver. Daarom verdient het gebruik van een schaar bij 't snoeien van vruchtboomen geen aanbeveling.

De genoemde gereedschappen moeten van de beste kwaliteit zijn, en steeds schoon en scherp gemaakt, alvorens men ze gebruikt.

Alle wonden, die men door het snoeien maakt, moeten zuiver en kort zijn: dan genezen zij het spoedigst. Een zaagwond is nimmer zuiver, daarom zal men alleen in een uiterst geval gebruik maken van een handzaagje, en men moet dan de zaagwond met het mes of de beitel zuiver maken.

Met het snoeien van een vruchtboom kan men het doel hebben den boom te vormen, of de vruchtvoortbrenging te verbeteren.

Zal men snoeien om den boom te vormen, dan is het noodig zich af te vragen wát men van den toekomstigen vruchtboom maken zal.

In Europa worden van de vruchtboomen veel zoogenaamde *vormboomen* gekweekt. Later, wanneer bekwame vruchtenkweekers in de koloniën daarmede proeven genomen hebben, zal waarschijnlijk blijken dat ook in de tropen, althans van sommige vruchtsoorten, het kweken van vormboomen goede uitkomsten kan opleveren.

Het grondbeginsel, waarop het kweken van vormboomen berust, is dat, hoe regelmatig een vruchtboom gevormd is, hoe gelijkmatiger de sappenstroom in den boom plaats heeft, waarvan het gevolg is, dat de vruchtvoortbrenging regelmatig over alle takken van den boom wordt verdeeld, de opbrengst wordt vermeerderd, en de vruchten grooter worden.

De ondervinding heeft geleerd dat daarmede verrassende uitkomsten te verkrijgen zijn. Daarvoor is noodig dat het snoeien zij een beredeneerd snoeien, dat men als 't ware van elken tak, dien men snoeit, rekenschap weet te geven, waarom men dien juist snoeien moet, zooals men gedaan heeft. Een afsnijden van takken op goed geluk af, is geen snoeien. Men moet bovendien rekening houden met de eigenaardigheden van de soort en het individu, bijv. of de soort een wilde groeier is of niet, geneigd is gauw en veel waterloten te maken, zich al of niet gemakkelijk vertakt, of het individu een krachtige of een zwakke groeier is, of het op eene meer of minder gunstige plaats geplant is, of de grond vruchtbaar of arm is, enz.

Bekijkt men nu een boom van de vruchtsoort, die men wil gaan snoeien om te vormen, een exemplaar, dat zich op een open plaats ongestoord heeft kunnen

ontwikkelen, dan zal men zien dat de natuurlijke groeiwijze van dien boom zich door een bepaalden vorm kenschetst.

De vorm, dien men door snoeien aan de vruchtboomen zal geven, moet in hoofdzaak overeenkomen met de natuurlijke groeiwijze.

Het is verkeerd, van een vruchtboom, wiens natuurlijke groeiwijze de struikvorm is, een kroonboom op stam te willen kweken, of omgekeerd. Of van een, wiens natuurlijke groeiwijze pyramidevormig is, een platten kroonvorm te gaan kweken, of omgekeerd.

Van een vruchtboomsoort met struikvorm, zal men dus door snoeien trachten te verkrijgen een struik, maar een meer volkomen struik, die bestaat uit regelmatig verspreide takken, welke zich uit den hoofdstengel of stam ontwikkelen met voldoende afstand tusschen elkander.

Men kan nu zelf beslissen of men zijn vruchtboomen zal snoeien in struikvorm of pyramidevorm, of stam met bolvormige, pyramidevormige of platte kroon, enz.

De boomen op stam moeten een stamhoogte hebben van ± 1.70 M., d. i. gerekend van het grondvlak tot de eerste takken; voor boomen, die slechts kleine kronen maken, kan men met een stamhoogte van ± 1 M. volstaan.

Met het vormen van den stam moet men reeds vroeg beginnen, opdat reeds in het eerste jaar de hoofdstengel zich sterk ontwikkelen kunne. Men moet vooral het topoog voor beschadiging vrijwaren, opdat de stengel zich daardoor recht verlengde. Desnoods zal men door het aanbinden van den stengel aan een stok het rechtop groeien behulpzaam zijn. De zijscheuten, die zich langs den hoofdstengel (jonge stammetje) ontwikkelen, mogen niet dadelijk weggesnoeid worden; omdat deze medewerken tot aandikken en stevig maken van den hoofdstengel. Als zij echter te lang en te dik worden, moeten ze geleidelijk van onder af glad langs het stammetje weggesnoeid worden. Wacht men daarmede te lang, dan maakt men bij het wegsnoeien groote wonden. Men kweekt den hoofdstengel op, tot deze een lengte verkregen heeft van ± 2.25 M, of van ± 1.50 M, al naar dat men er hooge of lage stammen van kweken wil, en eerst dan mag het stammetje op de goede hoogte, d. i. op ± 1.70 of op ± 1 M. afgetopt worden. Men zoekt op die hoogte aan het stammetje, 3, 4 of 5 goed ontwikkelde en opeenvolgende oogen uit, en snijdt het stammetje vlak boven het hoogste dezer oogen glad af. Bij alle snoeien zal men er steeds zorg voor dragen, vlak boven een oog, een scheut of een tak, af te snijden wat weg moet, en de snede zoo kort en zuiver mogelijk te maken. Snoeit men te hoog boven een oog, scheut of tak, dan zal het gevolg wezen, dat de wonde indroogt, soms zoodanig, dat het oog niet uitloopt maar mede verdroogt of blijft slapen, hetgeen onze berekening bij 't snoeien doet falen; in elk geval ontstaan een aantal doode stompjes, die niet bevorderlijk zijn aan den groei en aan de gezondheid van den boom.

Het afsnoeien op 3, 4 of 5 oogen moet afhangen van de gemakkelijkheden waarmede de boomen zich vertakken. Uit die oogen nl. moeten zich de eerste scheuten ontwikkelen; de aanleg voor kroon: 3 oogen, dus 3 scheuten, zijn genoeg voor een boom die zich gemakkelijk vertakt; 4 of 5 neemt men bij boomen, die zich minder gemakkelijk vertakken.

Bij voorkeur moeten, om de boomen te vormen, twijgen gesnoeid worden d. w. z. de éénjarige rijpe, houtachtig geworden scheuten, omdat daarop volkomen gevormde oogen voorkomen. Bij de scheuten zijn de oogen nog niet volkomen gevormd. Het snoeien van takken is niet aan te bevelen.

Alle twijgen, die niet voor de vorming van den boom noodig zijn en ook niet als vruchthout behouden worden, moeten worden weggesneden. Hierdoor houdt men den boom „open”, en wordt toetreding van licht en lucht bevorderd.

Wordt $\pm \frac{1}{2}$ of nog meer van een twijg weggesnoeid, dan snoeit men „kort”,

wanneer slechts \pm \times wordt afgenomen, snoeit men „lang". Als regel is het gevolg van kortsnoeien, dat de weinige overgeblevene oogen zich ontwikkelen tot sterke, welig groeiende scheuten, en het gevolg van langsnocien, dat één of slechts een paar van de bovenste oogen zich tot middelmatig groeiende scheuten ontwikkelen, terwijl de overige oogen slechts uitgroeien tot zwakke scheutjes, of tot rozetjes van bladen, of wel blijven slapen.

In de meeste gevallen zal het daarom goed zijn in de eerste jaren der vorming kort te snoeien.

Bij schuin en horizontaal gegroeide twijgen zult ge oogen vinden, die bovenop, óf op zijde, óf onderaan de twijg geplaatst zijn. Snoeit men men dan de twijg op een oog af, dat bovenop geplaatst is, dan zal zich uit dat oog ontwikkelen een sterk groeiende scheut, die nagenoeg loodrecht zal opgroeien. Snoeit men daarentegen op een onderaan geplaatst oog, dan krijgt men daaruit een middelmatige en soms zwak groeiende scheut, in een vrijwel horizontale richting. Uit zijoogen gesnoeid zijnde, zullen zich goed groeiende scheuten ontwikkelen in zijdelingsche richting, door den stand van het oog, waarop gesnoeid is, aangegeven — echter bijna altijd met de neiging meer opwaarts. Uit loodrecht groeiende twijgen krijgt men bij snoeiing uit alle oogen scheuten, met de neiging om zich ook in loodrechte richting te ontwikkelen.

Als regel geldt, dat nagenoeg horizontaal groeiende scheuten, twijgen en takken, zwak zijn in groei, soms te zwak zijn en daardoor gaan hangen; in schuine richting groeiende, middelmatig groeien en voldoende krachtig blijven; en dat nagenoeg loodrecht groeiende scheuten sterk, vaak te sterk groeien. In den top van den boom is de groei kracht sterker dan in de onderste takken; het gevolg daarvan is dikwijls, dat deze zóó verzwakken, dat zij ten slotte afsterven. Vooral is dit het geval als het te dicht op elkaar planten en de te vele takken in den boom veroorzaken, dat de onderste takken van behoorlijke toetreding van licht, lucht en warmte verstoken blijven.

Door goede snoeiing moet men juist die gevolgen voorkomen en den sappenstroom, de groei kracht, meer over den geheelen boom verdeelen, wat men gewoonlijk noemt: het evenwicht in den boom behouden. Hierbij kunnen eenige hulpmiddelen toegepast worden.


Door een tak, die door ongunstige plaatsing en horizontalen groei dreigt te zwak te worden, tijdelijk naar de hoogte te binden, bevordert men zijn groei kracht. Omgekeerd: door een tak, die door zijn gunstige plaatsing en loodrechten groei, dreigt te sterk te worden ten koste van andere takken, naar beneden te binden of om te buigen verzwakt men de groei kracht.

Scheuten, die te sterk groeien en niet behoeven behouden te worden, worden bijtijds weggesneden.

Twijgen, die te sterk gegroeid zijn en gemist kunnen worden (wat men voor dien tijd nog niet zeker wist), moeten zoo glad mogelijk op de plaats, waar zij ontstaan zijn, weggesneden worden. Laat men een stukje van den voet van zoo'n twijg over, dan blijft altijd de kans, dat zich daaruit weder een sterke scheut ontwikkelt.

Bij scheuten, die gunstig geplaatst zijn, en daarom te sterk dreigen te worden ten koste van naburige scheuten, kan men het topje uitknippen door middel der nagels van duim en wijsvinger. Het gevolg daarvan is, dat de groei van die scheut tijdelijk stilstaat — in welken tijd de andere scheuten vooruitkomen.

In 't geval men bij 't snoeien van een twijg reeds met zekerheid kan nagaan, dat één of een paar oogen zich niet tot sterke scheuten zullen ontwikkelen, terwijl men juist wel sterke scheuten daarvan verlangt, dan past men de „toevorsnede" toe, dat is op \pm 1 centimeter boven het oog, over de grootste helft

van den omtrek van de twijg, wordt een insnede gemaakt in den vorm , dus eigenlijk een dubbele insnede met een tusschenruimte op de grootste breedte van ± 2 millimeter, in den bast tot op de houtlaag. Het reepje bast tusschen de twee insneden in wordt dan weggenomen. Omgekeerd kan men een „stremnsnede” maken, maar deze onder het oog, als men bang is dat dit oog zich tot een te sterk groeienden scheut zal ontwikkelen.

Op oudere takken, waarvan de groeikracht vermindert, maakt men in den bast tot op het hout ook wel een langwerpige insnede, wat ten gevolge heeft meerder toevoer van sap naar dien tak, waardoor de groeikracht opgewekt wordt.

Het maken van toevoersneden, stremnsneden en langwerpige insnijdingen in de takken, mag niet toegepast worden bij boomen, die melksapvaten bezitten.

Oogen, waaruit men geen scheuten verlangt, en waarvan men kan nagaan dat de ontwikkeling tot nadeel zal zijn van naburige oogen, waarop men juist prijs stelt, kunnen uitgestoken, weggesneden worden, vóórdat zij gaan uitgroeien.

De vruchtenweekers noemen alle takken van den vruchtboom, die den boom vormen „gesteltakken”, en de overige takjes, twijgen enz., waaraan de vruchten komen, het „vruchthout”. In de tropen zijn er boomen, die oogenschijnlijk geen vruchthout hebben, doch waarbij de vruchten als 't ware onmiddellijk uit de takken, zelfs wel uit reeds vrij zware stammen, groeien.

Verschillende vruchtboomsoorten, die reeds vruchten gedragen hebben, met elkander vergelijkende, komen wij tot de ervaring dat er nog al onderscheid is in de wijze van bloeien en vrucht-voortbrengen, d. w. z. verschil in het vruchthout, dat bloemen en vruchten moet opleveren.

Bij de eene vruchtsoort ziet men, dat de bloemen te voorschijn komen als 't ware dadelijk bij de ontwikkeling, na een rusttijd, uit het topoog van een sterk gegroeide twijg, bij een ander uit top- en zijoogen van middelmatig gegroeide twijgen, bij weer een andere uit het topoog alleen van korte inééngedrongen twijgjes. Dan weder ziet men, dat alleen de bloemen voorkomen aan reeds flink ontwikkelde scheuten, ontstaan, hetzij alleen uit topoogen, hetzij alleen uit zijoogen, of dat middelmatig ontwikkelde scheuten ontstaan uit zijoogen, of ook wel aan zwak gegroeide scheutjes uit de zijoogen van middelmatig of zwak gegroeide twijgen. Bij weer anderen ziet men de bloem te voorschijn komen uit een oog, dat geplaatst is naast een oog, waaruit zich gelijktijdig een scheut ontwikkelt. Of ook wel ziet men, dat alleen uit dikke knoppen, die reeds 2, 3 of meer jaren oud zijn, de bloemen te voorschijn komen, en dat die knoppen nooit uitgegroeid zijn geweest tot scheuten, maar in de 2, 3 of meer jaren van hun bestaan slechts een rozetje van bladen gevormd hebben.

Dan weder ziet men, dat de bloemen noch aan scheuten, noch aan twijgen voorkomen, doch alleen aan kort ineengedrongen takjes van 2, 3 of meer jaren oud, die ontstaan zijn op sterke of op middelmatig gegroeide takken.

Ook, dat soms slechts één keer een scheut of een twijg bloem en vrucht oplevert, of dat juist de takken of takjes, die eenmaal vrucht gedragen hebben, jaren lang achtereen vruchten voortbrengen.

Sommige vruchtboomsoorten beginnen op nog jeugdigen leeftijd reeds vrucht te dragen; andere soorten moeten een gevorderden leeftijd bereikt en intusschen reeds een grooten omvang verkregen hebben, éér zij tot vrucht-dragen overgaan.

Met al deze verschillende eigenschappen moet door een goed snoeier rekening gehouden worden.

Door het snoeien van het vruchthout, en daarmede in verband ook van de gesteltakken, moet als 't ware de boom gedwongen worden zooveel mogelijk

die soort van scheuten, twijgen, takjes enz. op te leveren welke juist voor de vruchtvoortbrenging van den boom noodzakelijk is. Bovendien moeten die zoo geregeld mogelijk over den geheelen boom verdeeld, verspreid zijn, zonder elkander in groei, bloei en vruchtvoortbrenging te hinderen, en ten slotte moet men de vruchtvoortbrenging trachten te vervroegen.

Ook bij het snoeien van het vruchthout zal men niet nalaten de eigenaardigheden van den boom zelve den grond waarin hij geplaatst is en zijn standplaats te bestudeeren, m. a. w. nagaan of de boom gezond is of niet, of 't een zwakke of sterke groeier is, of hij geneigd is gemakkelijk of moeielijk het goede vruchthout te maken, enz., of de grond vruchtbaar is of niet, of het overvloedige water goed afgevoerd wordt of niet, enz.

Stel, er is een boom van een vruchtboomsoort, die bloemen en vruchten voortbrengt alleen uit de topogen van sterk gegroeide twijgen. Heel het snoeien van 't vruchthout, en daarmee in verband ook het gestelhout van dien boom, zal daarop moeten berusten, dat men den boom noodzaakt, zooveel mogelijk sterke twijgen te vormen. Men zal daarom dan steeds „kort” snoeien. Bij lang snoeien zoudt ge een aantal middelmatig groeiende twijgen krijgen, die ge in dit geval niet noodig hebt. Is de boom niet sterk van groei, dan zal men hem zelfs enkele jaren te hulp moeten komen door een zeer korte snoeiing. Al de twijgen, die reeds vrucht gedragen hebben, moeten dan ook zeer kort gesnoeid worden. Eén goed ontwikkeld oog, zoo dicht mogelijk aan den voet van de twijf, dus dicht bij den gesteltak, waaruit de twijf gegroeid is, is voldoende om op te snoeien. Men krijgt daaruit dan weder een nieuwe sterk groeiende scheut-twijf, die vrucht kan voortbrengen, en zoo dicht mogelijk op den gesteltak geplaatst is — wat een voordeel is, omdat de ondervinding geleerd heeft dat zulk vruchthout de mooiste vruchten oplevert.

Vruchtboomen, die hun vruchten voortbrengen op middelmatig gegroeide twijgen, moeten daarom niet kort en ook niet lang, maar daar tusschen in, gesnoeid worden, naarmate de boom sterker of zwakker groeit. Men moet het verkrijgen van sterk gegroeide twijgen vermijden door niet te kort, en van te zwakke twijgen door niet te lang te snoeien. Twijgen, die reeds gedragen hebben, mogen daarom ook niet zoo kort gesnoeid worden als in 't voorgaande geval: men laat ze 3 of 4 oogen behouden, waarvan zich allicht één of twee oogen in de gewenschte sterkte zullen ontwikkelen.

Moet het vruchthout bij weer andere boomen bestaan uit zwakke kleine twijgies, dan is het zeker noodig „lang” te snoeien. Bij korte snoeiing zou men de meeste oogen zich zien ontwikkelen tot sterke twijgen, die men niet noodig heeft. Het vruchthout, dat reeds gedragen heeft, mag echter in dit geval niet lang, doch moet kort gesnoeid worden. Bij lange snoeiing zou men hier kans loopen dat er te weinig nieuw vruchthout op de reeds zwakke twijgen gevormd wordt, doordat vele oogen zich weinig ontwikkelen.

In de gevallen, dat de bloemen zich ontwikkelen aan sterk, middelmatig of zwak gegroeide scheuten, zal men nagenoeg dezelfde snoeieregelen moeten toepassen als hiervoren aangegeven voor de drie verschillende gevallen.

En ook in die gevallen, dat de bloem te voorschijn komt uit een oog, geplaatst naast een oog, waaruit zich gelijktijdig een scheut ontwikkelt, hetzij bij een middelmatig of zwak gegroeide twijf, passe men dezelfde regelen toe, omdat in die gevallen eveneens door het snoeien sterke, middelmatig gegroeide of zwakke twijgen verkregen moeten worden. Die twijgen verkregen zijnde, mogen zij niet gesnoeid worden; men laat ze in de volle lengte, totdat zij vrucht gedragen hebben; waarna ze kort gesnoeid moeten worden, om ze door nieuwe twijgen te doen vervangen.

Als de bloemen te voorschijn komen uit dikke knoppen, die 2 of meer jaren

noodig gehad hebben om zich te vormen, is in de meeste gevallen een lange, zelfs een zeer lange snoeiing noodig, en in sommige gevallen een niet snoeien gewenscht. Als de boomen echter nog jong en niet voldoende gevormd zijn, zal men, althans de gesteltakken, wel eens wat minder lang moeten snoeien; omdat het anders gebeuren kan dat de gesteltakken door lang snoeien te zwak worden en te veel gaan hangen. Het vruchthout echter moet lang of in het geheel niet gesnoeid worden. Snoeit men dat middelmatig lang, of kort dan loopt men kans, dat in plaats van rozetjes van bladen te vormen, te veel oogen doorschieten tot sterke scheuten, die men niet noodig heeft. De lang gegroeide twijgen snoeit men daarom lang; liet men die ongesnoeid dan zouden ze te zwak worden om later alle vruchten te voeden, en bovendien heeft men bij deze, al worden ze gesnoeid, weinig kans dat de oogen doorschieten. Middelmatig en kort gegroeide twijgen, waarbij die kans grooter is, al worden ze lang gesnoeid, laat men daarom liever ongesnoeid. Zijn eenmaal de dikke knoppen gevormd, die eerstdaags hun bloemen te voorschijn zullen brengen, en komt men dan tot de ervaring, dat door lang snoeien of niet snoeien het vruchthout zich zelf hindert, omdat er te veel is, dan kan men gerust een gedeelte van het vruchthout wegsnijden: men behoeft dan niet meer bevreesd te zijn dat de knoppen zullen doorschieten. In het geval, dat het vruchthout te lang wordt of van onderen kaal, als het reeds eenige malen vruchtgedragen heeft, snoeit men het een keer zeer kort, dicht bij den gesteltak af, om het door nieuwe twijgen te doen vervangen.

Ingeval de bloemen voorkomen aan korte, ineengedrongen gegroeide, takjes van 2 of meer jaren oud, geplaatst op sterke of middelmatig gegroeide takken, dan mogen de gesteltakken niet te lang gesnoeid worden, anders blijven er te veel oogen slapen. Maar ook niet te kort, want dan heeft men te veel sterk gegroeide twijgen, waarvan moeielijk het gewenschte vruchthout te verkrijgen is. Men zal dan het aftoppen der scheuten, voor vruchthout bestemd, kunnen toepassen als voorbehoedmiddel tegen te sterke ontwikkeling. Stel dat men het nieuw bijgegroeide gedeelte (verlengsel) van een gesteltak, een sterk ontwikkelde twijg, tamelijk lang gesnoeid heeft. Het gevolg daarvan is dat de laagst geplaatste oogen uitgroeien tot zwakke scheutjes; deze kan men ongemoeid laten. Een, twee of drie der hoogst geplaatste oogen, de gunstigst geplaatste, ontwikkelen zich tot sterk groeiende scheuten; deze laat men ook vrij doorgroeien. De overige, de middelste oogen, zullen zich meerendeels aanvankelijk tot middelmatig groeiende scheuten ontwikkelen, doch later zullen verscheidene er van dreigen sterk te gaan groeien: dan is 't tijd om van die scheuten met de nagels het topje af te knippen. Het gevolg daarvan is, dat de scheut een tijdlang in groei blijft stilstaan, zich niet verlengt en niet sterker wordt — maar tevens, dat de onderste nu nog weinig ontwikkelde oogen van den scheut, die anders niet tot goede ontwikkeling gekomen zouden zijn, nu wel de gewenschte ontwikkeling verkrijgen. Zijn nu de scheuten houtachtig geworden, dan kunnen zij de eerste snoeiing tot vruchthout ondergaan. De laagst geplaatste twijgjes worden op 1 of 2 der laagste goede oogen, dus kort, gesnoeid. De hoogst geplaatste sterk gegroeide twijgen worden voor zooveel als noodig is voor de vorming van den boom weder tamelijk lang gesnoeid voor voortbrenging van nieuw vruchthout. Zijn er te veel, dan worden de overbodigen zeer kort op de weinig ontwikkelde voetoogen gesnoeid. Zou men deze iets langer snoeien, dus op beter gevormde oogen, dan groeiden daaruit te sterke scheuten. De twijgen uit de overige oogen gegroeid, hetzij daaraan destijds als scheuten de toppen uitgeknepen zijn of niet, worden allen gesnoeid op 3, 4 of 5 goede oogen, van den voet der twijg af gerekend: dus ook kort gesnoeid. Snoeide men

deze nog korter, dan zouden de oogen zich allen weder tot tamelijk sterk groeiende scheuten ontwikkelen — snoeide men ze langer, dan zouden de onderste oogen blijven slapen. Nu zullen de onderste oogen zich ontwikkelen tot korte ineengedrongen groeiende takjes, die men juist wenscht, en misschien 1 of 2 oogen tot iets sterker groeiende twijgjes, die men later dan weder op dezelfde wijze behandelen kan. Bij vruchtboomen, die op zulk soort takjes vrucht dragen, zal men gewoonlijk zien, dat zij, eenmaal vrucht gedragen hebbende, gemakkelijk elk jaar weer op nieuw goede vruchtknoppen maken op de reeds bestaande vruchttakjes. Alleen die kans heeft men, dat dan op den duur het vruchthout wel wat al te lang wordt, en daardoor te ver verwijderd van de gesteltakken geraakt, waardoor de vruchten kleiner worden. Maar dat is te verhelpen door het vruchthout een keer een flinke korte snoeiing te doen ondergaan.

Levert een scheut of twijg slechts één keer bloem en vrucht op, dan is 't noodzakelijk na de vruchtdraging al het vruchthout kort te snoeien, om weder nieuwe scheuten of twijgen voor vruchthout te verkrijgen.

Bij vruchtboomsoorten, die eerst op meer gevorderden leeftijd vrucht gaan dragen, zal de vruchtvoortbrenging door doelmatige behandeling van het vruchthout belangrijk vervroegd kunnen worden.

Een door welke oorzaak dan ook zwak groeiende vruchtboom, zal altijd korter gesnoeid moeten worden dan een sterk groeiend exemplaar van dezelfde soort.

Een exemplaar, dat niet gemakkelijk het gewenschte vruchthout maakt, vereischt bijzondere bestudeering om de oorzaken daarvan op te sporen. Men moet dan soms verschillende wijzen beproeven: kort snoeien, lang snoeien of heelemaal niet snoeien.

Op vruchtbare gronden zal men in den regel betere uitkomsten verkrijgen met snoeien, dan op onvruchtbare. Op gronden, die niet gemakkelijk en ook op die, welke spoedig het overvloedige water kwijtraken, zullen de meeste vruchtboomen minder gemakkelijk het goede vruchthout vormen, doch meer geneigd zijn, vooral als de boomen nog jong zijn, veel zoogenaamde waterloten, d. z. onvruchtbare scheuten en twijgen, te maken. In dat geval moet men vooral oppassen niet te kort te snoeien.

Hoe gunstiger de standplaats is, wat betreft ruimte, toetreding van licht, lucht en warmte, hoe beter uitkomsten men zal verkrijgen met een doelmatige snoeiing.

HOOFDSTUK IV.

Het onderhoud van den vruchtentuin.

Men denke niet, als de vruchtentuin eenmaal aangelegd is, de grond bewerkt is, en de boomen geplant zijn, dat het zoo voldoende is en men nu verder de boomen aan de natuur kan overlaten (Ik laat hier nu een goede snoeiing buiten bespreking). Een goed vruchtenkweeker moet voortdurend zijne vruchtboomen nagaan, of er ook onder zijn, die bijzondere zorgen behoeven.

Aan het onderhoud, schoonhouden, enz., mag niets ontbreken. Als de afscheiding van het terrein een levende pagger (heg) is, moet die geregeld gewied en geschooren worden, opdat de pagger goed dicht blijve, geen openingen er in komen, en hij van anderen niet kaal worde. Ook selokans (greppels), waterleiding en alle wegen en paden moeten verzorgd en schoon gehouden worden.

En, niet 't minst van alles, zorge men door aanhoudend wieden en losmaken van den grond van alle beplante stukken, dien grond los te houden en vrij van onkruid. Het gewiede onkruid mag niet op de plaats blijven liggen, doch moet verzameld worden in de mestgaten.

Het onkruid verbruikt voor zijn groei voedende stoffen uit den grond, die gespaard moeten worden voor de vruchtboomen. Hoe kleiner men het wiedt en het uittrekt, hoe minder voedende bestanddeelen uit den grond verloren gaan, en hoe gauwer men het onkruid de baas wordt, want laat men het groot worden, dan zijn de meeste soorten al in zaad geschoten. En daargelaten dat het werk, het wieden, dan veel meer tijd vereischt, heeft men dan nog dit nadeel, dat al heel gauw daarna de gewiede grond weder vol met onkruid staat, dat uit het neergevallen zaad opschiet. Maar al zou de grond schoon zijn, geheel vrij van onkruid, dan is het nog noodig geregeld met korrd of patjol dien grond los te houden, opdat lucht en warmte voldoende in den grond kunnen dringen, tot voordeel van de boomen.

Bij jonge nog welig groeiende boomen heeft men er wel niet zoo gauw last van, doch zoodra de boomen wat ouder worden en de groei wat matiger wordt, zal men last krijgen van mossen en zwammen en woekerplanten, die zich ten koste van den boom voeden, of althans dezen in zijne levensverrichtingen hinderlijk zijn. Hoe vroeger men begint de boomen zuiver en schoon te houden van alle woekerplanten, hoe beter uitkomsten men daarbij verkrijgen zal, zonder er veel tijd aan te besteden. De vruchtboomen zullen daarvoor dankbaar zijn, en zij toonen zulks, door een gezonden, gaven en dikwijls glimmenden bast, vooral ook door hun flinken groei.

Aan het verwijderen van allerlei schadelijke insekten of hun eieren of larven zal men ook aanhoudende zorg besteden, zoowel als aan het vangen of schieten van ongedierte, dat op de vruchten komt azen. Verschillende eenvoudige

middelen kunnen daarbij soms uitstekende diensten bewijzen: scherp gedoornde takken, inboek, oude petroleumblikken, een beetje teer, wat witkalk, aftreksel van tabaksbladen, houtasch, petroleum, enz., zijn alle zaken die men voor weinig geld verkrijgen kan, en die gebruikt kunnen worden om eieren en larven van insecten, ook insecten zelve te verdelgen, of die voorkomen, dat ongedierte de vruchtboomen kan beklimmen.

Mocht door de een of andere oorzaak een boom aan stam of takken verwond zijn, dan moet men de wonde zoo spoedig mogelijk met een scherp mes gelijk snijden aan alle kanten, tot in de nog onbeschadigde bast- en houtlagen, en daarna de geheele wonde met entwas bedekken, of ingeval geen entwas bij de hand is, door middel van een lap een verband om de wond leggen, waardoor men de inwerking van licht, lucht en felle zonnestralen op de wond afsluit. Alsdan geneest in de meeste gevallen de wond snel en volkomen; laat men de wond zonder hulp, dan geneest zij langzaam, gebrekkig of in 't geheel niet, en wordt het een schoone gelegenheid voor insecten daarin hun eieren te leggen.

Boomen, die door wind of andere oorzaak scheef of krom groeien, moeten zoo spoedig mogelijk door middel van een stevigen stok recht gebonden worden, waarbij men moet zorgen, dat de boom zich door heen en weer bewegen niet aan den stok kan beschadigen.

Wanneer de vruchtentuin reeds lang bestaat, de boomen oud beginnen te worden, of door andere oorzaak niet voldoende vruchten opleveren of dood gaan, dan wordt het tijd ze door jonge boomen te vervangen. In een goed geregelde vruchtentuin is men dan genoodzaakt op de plaats van den gestorven of afgekeurden boom een plaatsvervanger te planten. Daartegen is dan ook geen bezwaar, mits men het noodige werk er voor verricht. De boom mag niet gelijk met den grond of een weinig daaronder afgehakt, maar moet zoo diep mogelijk met al zijn dikke wortels uitgerooid worden. Daardoor is men van zelf al genoodzaakt een groot en diep gat te maken, doch al was dat niet noodig voor het rooien, dan toch moet een gat gegraven worden van minstens 2 M. in het vierkant en 1 M. diep. Van den uitgegraven grond moet alles verwijderd worden, wat er niet goed meer uitziet, uitgeput is of te veel doorwoeld van wortels, en vervangen worden door nieuwen verschen grond, zoo noodig vermengd met ouden mest. Dan kan de nieuwe boom geplant worden op dezelfde plaats waar de oude gestaan heeft, maar de plaatsvervanger mag niet van dezelfde vruchtsoort zijn; wèl zal men zooveel mogelijk een andere soort nemen, die in groei en vorm het meest nabijkomt aan de vorige soort en de dichtstbij staande boomen.

Alle deze nu reeds opgenoemde noodzakelijke werkzaamheden, zoowel als het snoeien, het met zorg planten, verspenen, inkorten van depen- en andere wortels, goede grondbewerking, enz., zijn daden die medewerken om uw boomen vruchtbaar te maken, de soorten te verbeteren, de vruchten grooter en mooier te doen groeien. Een goede keuze van zaaizaad, stekhout en enthout en tjangkokans is daarbij noodig.

Ik wil nu nog een paar zaken bespreken, die ook ter verbetering van de vruchtensoorten en van de vruchtbaarheid het hare kunnen bijdragen.

Niettegenstaande al het werk, zoowel bij den aanleg als later, voortdurend goed gedaan is, kan het tóch gebeuren dat er een enkele vruchtboom is, die, hoewel hij den leeftijd en ontwikkeling daarvoor reeds verkregen heeft, geen vruchten voortbrengen wil. Zijn naaste bureu dragen sinds eenige jaren al geregeld vruchten, maar die eene boom is onwillig. Vergelijkt men hem met zijn bureu van dezelfde soort, dan komt men tot de ervaring, dat hij niet achterlijk in ontwikkeling is gebleven, integendeel eerder harder groeit. Tien

tegen één, dat de oorzaak van onvruchtbaarheid in zijn wortelgestel gezocht moet worden.

Men moet dan, liefst in 't begin van den regentijd en bij betrokken lucht, de wortels blootleggen, d. w. z. men graaft voorzichtig den grond op en tusschen de wortels weg — zooveel mogelijk vermijdende wortels en haarwortels te beschadigen. Is de grond weggegraven, zoodanig dat men de richting en het aantal der dikste wortels kan nagaan, dan zal men in de meeste gevallen tot de ontdekking komen, dat niettegenstaande den vroegeren wortelsnoel, er één of meer wortels zijn, die later toch weer het karakter van penwortels aangenomen hebben, en diep en recht den grond zijn ingedrongen.

Is dat het geval, dan behoeft men zich niet te verwonderen als het aantal overige wortels betrekkelijk gering is deze en in verhouding weinig vertakt zijn. Zoo'n boom neemt veel meer voedsel met zijn wortels op uit de diepere minder vruchtbare aardlagen dan uit de bovenste vruchtbaarder aardlagen: van daar dat hij wel veel hout en blad maakt, maar niet het goede vruchthout. Komt die boom eindelijk tot dragen, dan is het weer zoo goed als zeker, dat zijn vruchten het in kwaliteit zullen afleggen bij die van zijn buren. Men moet in dat geval den boom een wortel-amputatie doen ondergaan, m. a. w. de wortel of wortels, die recht en diep den grond ingedrongen zijn, moeten afgezet, afgehakt worden. Het gevolg daarvan zal wezen, dat de boom spoedig nieuwe wortels maakt in betere richting, de bestaande wortels zich beter vertakken in de bovenste vruchtbaarste aardlagen: de onvruchtbare boom zal heel gauw een vruchtbare geworden zijn.

Vindt men geen wortels, die te diep in den ondergrond gedrongen zijn, dan zal men zien, dat de boom in verhouding tot zijn grootte en ouderdom te veel dikke en weinig vertakte wortels heeft, en dan zal men enkele daarvan weghakken met hetzelfde gevolg als zoo even genoemd.

Bijzonder gunstig weder tijdens den bloeitijd van een vruchtboom kan ten gevolge hebben, dat zich te veel vruchten aan den boom zetten. Voor het grootbrengen van vele vruchten moet de boom een belangrijk deel van zijn beste voedingsstoffen afstaan. Dat deel kan zoo groot worden, dat de boom zich uitput ten koste van zijn eigen ontwikkeling. Men ziet dan ook wel, dat zoo'n boom nog eenige jaren na een overvloedige vruchtvoortbrenging kwijnende blijft en weinig vruchten voortbrengt. Dit moet men voorkomen door vruchtdunning. In het geval er te veel vruchten aan den boom zijn, moet men een gedeelte wegnemen, vóórdat ze groot geworden zijn. Het beste tijdstip daarvoor is als de vruchten „gezet" zijn, zooals dat genoemd wordt. Men weet dat na 'den bloei, na de bevruchting, het vruchtbeginsel zwellen gaat. Dat zwellen geeft nog geen zekerheid, dat het vruchtbeginsel inderdaad een vrucht zal worden. Er komt een tijdstip, dat het groeien van 't vruchtbeginsel stilstaat: dat is de kritieke tijd voor het vruchtbeginsel. Daarna vallen dikwijls vele vruchtbeginsels af en andere blijven, waarbij men al spoedig den groei weer waar kan nemen. Nu zijn de vruchten „gezet", en moet men tot vruchtdunning overgaan, als zulks noodig is. Hoeveel, moet afhangen van het aantal gezette vruchten, ouderdom en meer of min krachtigen groei van den boom. Een oordeelkundige vruchtdunning doet geen schade. Nog daargelaten dat men er mede voorkomt, dat de boom zich uitput, wat in de volgende jaren een schadepost wordt, per slot van rekening krijgt men veel mooiere vruchten, die in gewicht overtreffen het grooter aantal, dat bij niet-dunning aan den boom gegroeid zou zijn.

Naarmate de vruchtboomen groter worden, hebben zij meer voedsel noodig; vooral als zij overvloedig gaan dragen is dat noodig om te voorkomen, dat de boomen zich uitputten. Door een rijkelijke en herhaalde bemesting van den

grond kan men daarvoor zorgen. Die mest moet niet boven op den grond blijven liggen, omdat er dan veel van de voedende bestanddeelen verloren gaan, doch moet met de bovenlaag van den grond vermengd worden. De mest moet niet om en tegen den stam neergelegd worden, maar moet verwerkt worden dáár, waar de meeste haarwortels van den boom zijn. Als regel wordt aangenomen, dat de wortels van een boom zich uitstrekken ongeveer even ver als de takken. En daar aan het uiteinde van het wortelgestel de meeste haarwortels voorkomen, zoo volgt daaruit, dat dit de plaats moet zijn, waar de mest aangebracht behoort te worden.

Wil men dus een boom mest toedienen, dan moet men op den juiste afstand van den stam, daar waar de uiteinden der wortels zijn, in een kring de mest ter breedte van ongeveer 1 M. uitstrooien, en deze daarna met de bovenlaag van den grond vermengen. Een vruchtboom, die bijzonder rijk draagt, dus vele vruchten te voeden heeft, geeft men na de vruchtzetting, en daarna desnoods nog een of twee keer, met tusschenpoozen van \pm een maand, extra-bemestingen. In dit geval moet men gebruik maken van vloeibaren mest, omdat deze spoediger werkt. Om vloeibaren mest toe te dienen, graaft men een geul, ook weer daar, waar de meeste haarwortels te vinden zijn, werpt daarin den mest, en vult daarna onmiddellijk de geul weer aan met den uitgegraven grond. Bij het toedienen van vloeibaren mest zal men twee dingen moeten bedenken: hij mag niet te sterk, te „heet” zijn, want dan kan hij schadelijk voor de haarwortels worden, en ze moet steeds toegediend worden bij betrokken lucht, liefst bij regenachtig weer.

Als vloeibare mest kunnen gebruikt worden de pis van koeien, karbouwen, schapen, geiten, paarden en menschen, ook de vaste zuivere uitwerpselen (zonder vermenging met strooisel) van alle huisdieren, dus ook van kippen, eenden, kalkoenen en andere vogels, zoomede van menschen; doch alles met vermenging van water, ongeveer in de verhouding van 1 op 3—4.

Het beste is te zorgen dat er steeds voorraad van vloeibaren mest is, door in tonnen of bakken urine of vaste zuivere meststoffen te verzamelen, de benodigde hoeveelheid water er bij te doen, en het geheel af en toe goed met een stok te doen omroeren.

Bij gebrek aan urine en meststoffen voor het maken van vloeibaren mest, kan men ook gebruik maken van verschillende kunst-meststoffen („hulpmeststoffen”). De bemesting is in den tegenwoordigen tijd een belangrijk vraagstuk. Er is een tijd geweest dat niet anders gebruikt werd dan stalmost, later ook wel compostmesten, doode visch, verrotte lompen enz. Hoe meer gronden er in cultuur kwamen, en hoe meer men van de in cultuur zijnde gronden ging eischen, des te grooter werd de behoefte aan goede meststoffen, met dit gevolg, dat de gebruikelijke meststoffen er niet meer in voldoende hoeveelheid waren, en de prijs er van belangrijk hooger werd. Men ging toen zoeken naar nieuwe meststoffen om het te kort aan stalmost te dekken.

Peru-guano, ingevoerd uit Zuid-Amerika, was een zeer welkome meststof, die al spoedig bleek in sommige gevallen uitstekende diensten te kunnen bewijzen, ten gevolge van het hooge stikstof- en fosforzuur-gehalte. De *Peru-guano* bestaat hoofdzakelijk uit de uitwerpselen van duizenden zeevogels, die sedert eeuwen op zekere eilanden hadden gewoond, waardoor dikke lagen mest ontstaan waren. Deze *Peru-guano* is jaren achtereen bij scheepsladingen vol weggehaald, en vond in den landbouw gretig aftrek. Wat tegenwoordig onder den naam van guano in den handel gebracht wordt, is lang niet alles echte *Peru-guano*, maar vaak een meststof van minder gehalte.

Ook het gebruik van *beendermeel* ter bemesting is sedert lange jaren bekend.

Men mag de waarde van de hulpmeststoffen niet met die van stalmost ver-

gelijken. Met het gebruik van stal mest heeft men het doel: de gezamenlijke stoffen, waarvan de vruchtbaarheid van den grond afhankelijk is: het humusgehalte, zijn gehalte aan voedingsstoffen enz., op dezelfde hoogte te houden. Met hulpmeststoffen moet het doel zijn de werking van den stal mest te ondersteunen als deze niet toereikend is, of als de voedingsstoffen in den grond niet in goede samenstelling aanwezig zijn, deze aan te vullen.

Voor al bij den vruchtenkweek moet het gebruik van stal mest en compost mest en daarmede gelijkstaande meststoffen numero één blijven, en mag eerst in de tweede plaats en in bijzondere gevallen het gebruik van hulpmeststoffen toegepast worden.

In Ned.-Indië zijn nog betrekkelijk weinig gronden lang in cultuur, en nog vele vruchtbare gronden onbebouwd. De cultuur is er niet intensief, en de eischen aan vruchtbaarheid gesteld minder hoog dan in Nederland. De behoefte aan overvloedige bemesting is dus minder groot.

Een belangrijke hoeveelheid uitwerpselen van dieren, waarvan goede stal mest gemaakt had kunnen worden, en een even belangrijke hoeveelheid van allerlei stoffen en afval, waarvan uitstekende compost mest gemaakt had kunnen worden, gaat jaarlijks verloren door onwetendheid en onverschilligheid. Zoolang dit 't geval is, mag er niet gezegd worden, dat er een tekort aan stal en compost mest is. Voor minder prijs dan in het moederland zouden in de koloniën groote hoeveelheden stal- en compost mest gemaakt kunnen worden. Kunstmeststoffen, uit Europa ingevoerd, worden hier veel duurder dan in Nederland.

Toch zullen er zich wel gevallen voordoen, ook in de vruchtenkweekerij, waarin men met voordeel kunstmeststoffen kan aanwenden. Daarom wil ik hier de voornaamste in 't kort bespreken.

De stikstof speelt in de bemesting een voornaam rol, zij is 't hoofdzakelijk, die aan den stal mest haar vruchtbaar makende eigenschappen geeft. Zonder stikstof kan geen plant leven. Zij is dan ook het kostbaarste bestanddeel van alle plantenvoedingsstoffen. Van de dampkringslucht maakt zij een groot deel uit, nl. $\pm \frac{1}{5}$, en zij komt overal nog voor in organische stoffen en in twee belangrijke anorganische verbindingen, nl. ammoniak en salpeterzuur. De wortels der planten kunnen de stikstof alleen uit laatstgenoemde verbindingen opnemen.

Men meent, dat de planten de vrije stikstof der lucht niet *direct* kunnen opnemen, maar sommige planten, met name de *legumtnosen* (vlinderbloemigen) zijn *onder zekere omstandigheden* wél in staat de vrije stikstof op te nemen, is het niet door de bladen, dan toch door de wortels.

De stal mest is een ware stikstofbron voor de planten. In den stal mest is de noodige stikstof voorhanden, bovendien bevat hij alle plantenvoedingsstoffen in eene samenstelling, die voor bijna alle cultuurgewassen de meest gewenschte is. De stal mest bevat de stikstof voor het grootste deel in organische en ammoniakverbindingen. Als wij stal mest in den grond gebracht hebben, is daarin slechts een klein gedeelte stikstof in voor de planten opneembaren vorm aanwezig, maar dan vervaardigt de bodem met behulp van bacteriën, als 't ware dag voor dag, de voor de planten noodzakelijke salpeterzuurverbindingen, en daarom juist is de stal mest zoo'n goede stikstofbron. In 't geval wij op een gegeven oogenblik een hoeveelheid stikstof willen toedienen, die *dadelijk* opneembaar is, dan kan stal mest ons niet voldoende helpen.

Als stal mest niet spoedig in den grond verwerkt wordt, maar eenige maanden moet worden bewaard en dan soms aan weer en wind is blootgesteld, gaat een vrij groote hoeveelheid aan stikstof verloren, grooter dan men in 't algemeen wel vermoedt. In Europa wordt dat verlies in geld geschat op f 15 à f 20 per jaar en per koe. Dit kan voorkomen worden, als men per dag en per stuk vee in den stal één kilogram *superphosphaat-gips* over den mest uit-

strooit, of daarvoor *kalniet* gebruikt. Beide stoffen zijn bovendien zelve reeds goede meststoffen. Bij het bestrooien met superphosphaat-gips wordt het verlies aan stikstof geheel voorkomen; bij het gebruik van kalniet bovendien ook het verlies aan organische stof tot een minimum beperkt.

Chili-salpeter, afkomstig uit Zuid-Amerika, is een stikstofrijk zout. Het bevat de stikstof in licht oplosbaren en dadelijk voor de planten opneembaren vorm. Wanneer de andere minerale plantenvoedingstoffen in voldoende hoeveelheid aanwezig zijn, bevordert het niet alleen de blad- en stengelvorming, doch ook de vruchtvoortbrenging. Bij vochtig weder uitgestrooid, werkt de Chili-salpeter bijna onmiddellijk.

Zwavelzure ammoniak is eveneens een zout, dat stikstofrijk is, en uitstekende diensten bewijzen kan.

Beendermeel, doelmatig bereid, is ook een stikstofbron en goede meststof, maar toch meer om zijn gehalte aan phosphorzuur (22 pCt.) dan wel aan stikstof (4 à 5 pCt.). Men kan evenwel het phosphorzuur goedkoop in den vorm van superphosphaat of slakkenmeel aanwenden, en de stikstof minstens even goedkoop in den vorm van Chili-salpeter of zwavelzure ammoniak.

Bloedmest, visch-guano, hoornmeel enz. zijn ook stikstofbronnen, maar van minder belang.

Naast de stikstof zijn *phosphorzuur* en *kali* belangrijke voedingsstoffen voor de planten.

In bijna alle gronden komt phosphorzuur voor, soms zelfs in belangrijke hoeveelheid, maar veelal kan dat phosphorzuur van den bodem weinig voedsel aan de planten verschaffen, omdat het uiterst moeielijk oplosbaar is. De waarde van een phosphorzuur bevattende meststof hangt daarom geheel af van den graad van oplosbaarheid van het phosphorzuur. In de fabrieken met zwavelzuur behandeld, worden de moeielijk oplosbare phosphorzuur-verbindingen van verschillende deelfstoffen in gemakkelijk oplosbare veranderd. Het phosphorzuur van de op die wijze gefabriceerde superphosphaat is in water oplosbaar. Naast de superphosphaat is ook het Thomas-slakkenmeel, eene bij de staalbereiding gewonnen phosphorzure- en ijzerhoudende kalksoort een uitnemende phosphorzuurhoudende meststof. Bij al te overvloedige phosphorzuur-bemesting is echter groote kans, dat het phosphorzuur, hetwelk niet spoedig door de planten opgenomen wordt, teruggaat, d. w. z. dat het van den oplosbaren vorm tot den onoplosbaren overgaat. Over het algemeen bevat de stalmest niet veel phosphorzuur: ook daarom is het aan te raden dagelijks de aangegeven hoeveelheid superphosphaat-gips over den stalmest uit te strooien.

Met de kalihoudende meststoffen was de uitslag niet altijd goed, wat wellicht toegeschreven moest worden daaraan, dat de ruwe kalizouten onzuiver zijn, waardoor schadelijke bestanddeelen in den grond gebracht kunnen worden. Daarom is het aan te bevelen te gebruiken *phosphorzure kali, salpeterzure kali* of *koolzure kali*, die zuiver zijn. Ook worden in den handel gebracht *chloorkalium, zwavelzure kali* en *zwavelzure kali-magnesia*.

Daar, waar stalmest ontbreekt, wordt de volgende samenstelling van hulpmeststoffen aangeraden. Per bouw met vruchtboomen beplant te gebruiken:

420	Kilogram	superphosphaat van 14 pCt.
130	"	chloorkalium of zwavelzure kali.
160	"	zwavelzure ammoniak.

of:

60	Kilogram	salpeterzure kali.
150	"	phosphorzure kali.
125	"	zwavelzure ammoniak.

Deze meststoffen worden gelijkmatig uitgestrooid, en met den grond vermengd.

Aan rijkdragende vruchtboomen, wier vruchten reeds gezet zijn, kan men bovendien nog geven een overbemesting van 250 kilogram Chili-salpeter per bouw gerekend, of een begieting met een oplossing van 1 gram Chili-salpeter op 1 liter water.

De leguminosen (peulgewassen) hebben wel niet het vermogen uit zich zelf de vrije stikstof der lucht op te nemen, maar door de medewerking van lagere wezens, in den grond aanwezig, wordt door hen de vrije stikstof voor voedingsdoeleinden dienstbaar gemaakt. De wortelknobbeltjes, die men bij de leguminosen aantreft, moeten beschouwd worden als de plaatsen, waar stikstof wordt vastgelegd.

Wanneer dus een cultuurplant behoort tot de familie der leguminosen, dan behoeft men die geen bemesting te geven met stikstof. Onder onze vruchtboomen behooren slechts een drietal (zie hoofdstuk V) tot de leguminosen. Voor de overigen is dus een stikstofbemesting noodig.

Er kan van die bijzondere eigenschap der leguminosen partij getrokken worden.

Als de vruchtentuin reeds eenige jaren geleden aangelegd is, men dus weet, dat de bij den aanleg toegediende meststoffen wel reeds verbruikt zullen zijn, en er nog genoeg open grond tusschen de boomenrijen is, waarin de wortels nog niet doorgedrongen zijn en zon en licht nog goed kunnen toetreden, dan zal men dien open grond voor een keer kunnen bezaaien met een welig groeiende inheemsche plant, tot de familie der leguminosen behoorende. Proeven hebben bewezen, dat die planten na op een stuk grond verbouwd te zijn geweest, behalve de belangrijke hoeveelheid stikstof, die zij voor eigen groei gebruikt hebben, den grond rijker gemaakt hebben aan stikstof, welke in de wortelknobbeltjes werd vastgelegd.

Men verrijkt dus den grond met stikstof, als men die planten (leguminosen) laat rijp worden, maar men kan ze ook, nog groen zijnde, uittrekken en evenals mest met den grond vermengen, wat men *groenbemesting* noemt. Het laatste zal voor den vruchtentuin aan te bevelen zijn, omdat dan de aanwinst van humusvormende bestanddeelen grooter is.

Welke bemesting men ook toepast, 't zij stalment, 't zij hulpmest, 't zij groenbemesting, men vergete nooit, dat, wanneer de natuurlijke toestand van den grond niet voldoende is, bijv. het overtollige water niet goed kan wegloopen, de grond niet diep genoeg is losgemaakt, de grond gebrek lijdt aan water enz., er nimmer sprake kan zijn van een doelmatige aanwending van meststoffen.

Eene bewerking, die mede een belangrijke rol in de vergrooting der vruchtbaarheid spelen kan, is de kunstmatige bevruchting.

Als men nagaat de dikwijls schitterende uitkomsten, welke verkregen zijn in andere landen, met kunstmatige bevruchting en kruising van landbouw- en tuinbouw-gewassen, dan moet men zich verwonderen, dat in onze koloniën in die richting nog niets, althans op 't gebied der vruchtencultuur, gedaan is.

Niet alleen met bloem- en sierplanten, doch ook met verschillende groentensoorten, allerlei teeltgewassen en ook vruchtensorten: appelen, peren, druiven, aardbeijen, pruimen, kersen, ananassen enz., zijn de beste uitkomsten verkregen. Het is waar, dat vele van die verscheidenheden gewonnen zijn, toevallig, d. w. z. zonder tusschenkomst van menschenhanden, maar ook zeer vele daarvan hebben haar ontstaan te danken aan kunstmatige bevruchting en kruising.

De kunstmatige bevruchting bestaat hierin, dat wij op 't goede tijdstip, als de stempels van de bloemen kleverig zijn, daarop met een penseeltje voor-

zichtig het stuifmeel brengen, dat wij kort te voren verzameld hebben uit bloemen van een andere plant, met een bepaald doel daarvoor uitverkoren. Daarbij is het noodzakelijk uit de bloemen, welke stempels men bevruchten wil, bijtijds alle meeldraden voorzichtig weg te knippen vóór dat de helmknopjes openbarsten, en de bevruchte bloemen, zoo mogelijk den geheelen boom, ontoegankelijk te maken voor insecten, vogels enz., zoolang de bevruchting niet volkomen heeft plaats gehad — anders bestaat de kans, dat toch nog de bloemen bevrucht worden met ongewenscht stuifmeel.

In welke gevallen kan kunstmatige bevruchting toegepast worden? — Ziehier een voorbeeld:

Wij hebben eenige reeds vruchtdragende djerokboomen van verschillende soorten. Daaronder is er één, die bijzonder groote vruchten geeft, sappig vruchtveesch mooi van kleur, lekker en met weinig pltten (zaden) — maar de schil is onoogelijk en dik, waardoor de vruchten minder gezocht zijn voor den verkoop. Een der andere djerokboomen geeft kleinere vruchten, die ook vrij goed zijn, maar de kenmerkende eigenschap van dien boom is: dat al zijn vruchten bijzonder mooi gekleurd zijn en een dun schilletje hebben. Welnu, in den bloeitijd verzamele men het stuifmeel uit de bloemen van dien laatsten boom, en brenge dat onder de noodige voorzorgen op de stempels van den eersten. Uit de vruchten (gegroeid uit deze kunstmatig bevruchte bloemen) moeten de beste zaden gewonnen worden. Deze tot vruchtdragende boomen opgegroeid zijnde, zal men groote kans hebben daarbij enkelen te vinden, wier vruchten reeds een heel eind in de goede richting veranderd zijn. Is die verandering ten goede nog niet volkomen, dan moet men nogmaals kunstmatig bevruchten met het stuifmeel van den bovenbedoelden boom, weder de beste zaden winnen, en met de 2de generatie daaruit gewonnen, zal men zijn doel bereikt hebben, en heeft men een nieuwe verscheidenheid gewonnen, die en de goede eigenschappen van den eerstgenoemden bevruchten boom bezit en de dunne mooi gekleurde schil van den boom, waarvan het stuifmeel genomen is.

Worden de meeste teeltgewassen door ziekten geplaagd, ook onze vruchtboomen blijven daarvan niet vrij. Die ziekten zoo doelmatig mogelijk te bestrijden, is in 't belang van den vruchtenkweeker. In de allereerste plaats moet gezocht worden naar de oorzaak. In verreweg de meeste gevallen zal blijken een of andere fout, door den kweeker gemaakt. Slechte grondbewerking, onvoldoende afvoer van water, slechte keuze van zaai-zaad, van stekken en tjangkokans, verkeerde veredelings-wijze, onberedeneerde snoeiing, onvoldoende zorgen bij het planten, te dicht bij elkander planten, onvoldoende of verkeerd toegepaste bemesting, gebrekkig onderhoud van den vruchtuin enz. kunnen alle oorzaken zijn van ziekten. Een bestrijding van het ziektegeval zelf zal dan weinig baten, zoolang de ziekte-oorzaak niet weggenomen wordt. Het is dus verstandiger alle voorzorgen te nemen, alle werk goed te doen, en daardoor ziekten te voorkomen, dan later tot eigen schade met zieke vruchtboomen te zitten, die moeielijk te genezen zijn.

Treedt, trots alle voorzorgen, toch de een of andere ernstige ziekte in de vruchtboomen op, en kan men de oorzaak daarvan niet vinden, dan zij men zoo verstandig, niet knapper te willen zijn dan men is, niet te gaan kwakzalveren, doch raad in te winnen bij menschen, die bevoegd zijn dergelijke ziekten te onderzoeken, de oorzaken op te sporen en goede bestrijdingsmiddelen aan te geven. Ik ben overtuigd, dat de Directeur van 's Lands Plantentuin (Departement van Landbouw) te Buitenzorg te allen tijde bereid gevonden zal worden, daarin behulpzaam te zijn.

Ik heb reeds er op gewezen, dat over 't algemeen de vruchten hier te vroeg van de boomen genomen worden. Er is geen algemeene regel aan te geven voor den besten tijd, om de verschillende vruchtsoorten te plukken. Sommige moeten volkomen boomrijp, andere vóór dien tijd geplukt worden. Proeven, met het plukken op verschillende tijdstippen, zullen spoedig den besten tijd leeren kennen. In elk geval moeten de vruchten volkomen uitgegroeid zijn, eer zij geplukt worden. Het plukken moet bij voorkeur over dag gebeuren, bij helder en droog weer; vruchten, die 's morgens nog vochtig van dauw of regen zijn, mogen niet geplukt worden, vooraleer ze door de zon opgedroogd zijn. Ook tegen den avond slaan de vruchten dikwijls weer vochtig uit, al heeft het niet geregend; ze mogen ook dan niet geplukt worden. Het afschudden of afslaan van vruchten mag nimmer gebeuren: alle vruchten moeten met de hand geplukt worden. Door het schudden of afslaan worden niet alleen een aantal vruchten beschadigd, maar wordt ook dikwijls schade gedaan aan het vruchthout van den boom zelf, dat anders bij een volgenden oogst weer vruchten had kunnen voortbrengen. Sommige vruchten, als: ananassen, aard-beziën, moerbeziën en pruimen mogen niet al te rijp aan de plant worden; ze zijn lekkerder, geuriger en meer gesuikerd van smaak, als ze na het plukken nog wat gelegen hebben vóór ze gegeten worden. Niet alleen het plukken moet met de meeste voorzichtigheid geschieden, maar ook aan alle verdere behandeling van de geplukte vruchten moet men veel zorg besteden. Daarom zal de vruchtenkweker, 't zij een kamer van zijn woonhuis of bijgebouwen, 't zij een afzonderlijk gebouwtje dicht bij zijn huis, inrichten voor vruchtenkamer.

Die vruchtenkamer moet in de eerste plaats droog en luchtig zijn, en zoo gelegen, dat de temperatuur er in gelijkmatig en zoo laag mogelijk gehouden kan worden, en ongedierte en schadelijke insekten er buiten blijven; ook mag het er niet al te licht in zijn. De middenruimte zal men vrij laten, om die te benutten voor het uitzoeken, en ook voor het inpakken ter verzending. Langs de wanden maakt men stellingen van bamboelatten met tusschenruimten, groote en kleine, naarmate van de vruchten, die men er op uit zal leggen. De stellingen richt men zoo in, dat van den grond tot zoo hoog men wil, en telkens met een tusschenruimte van 0.20 à 0.25 M., een vlak is, waarop de vruchten uitgelegd kunnen worden. De diepte der stellingen zal niet meer mogen bedragen dan dat men, op den grond of op een trapje staande, zonder moeite tot achteraan reiken kan. Alle van den boom geplukte vruchten worden zoo spoedig mogelijk naar de vruchtenkamer gebracht. Vruchtensorten, die niet kunnen bewaard, dus dadelijk verhandeld moeten worden, behooren onmiddellijk uitgezocht en ingepakt te worden. Doch andere soorten, waarmede geen haast is voor afleveren, zullen langen of korten tijd in de vruchtenkamer moeten worden bewaard. Het uitsterten of opstapelen van vruchten op een hoop, gaaf en beschadigd door elkaar, dikwijls met bladen er aan, is verkeerd. Hoe dunner en luchtiger de vruchten uitgelegd worden, hoe langer zij goed blijven. Daarom moeten op de stellingen groote vruchten slechts in één laag liggen, kleinere in 2, 3 of 4 lagen op elkaar. De vruchten in de vruchtenkamer gebracht zijnde, worden één voor één nauwkeurig nagezien, en alleen die, welke volkomen gaaf en onbeschadigd zijn, worden voorzichtig uitgelegd. Misvormde, beschadigde, aangestoken en te kleine vruchten worden als uitschot van de hand gedaan, zoo gauw mogelijk. Mooie gave uitgezochte vruchten brengen een zooveel hooger prijs op, dat de kosten gemakkelijk gedekt worden. Trossen pisangvruchten, reeds afgesneden, mogen niet gelegd, maar moeten opgehangen worden, waarvoor de zoldering der vruchtenkamer boven de middenruimte benuttigd kan worden. Men moet de trossen omgekeerd ophangen, dus juist

andersom als ze gegroeid zijn; dan drukken de vruchten minder op elkaar, waardoor zij langer goed blijven.

Aan de verzending wordt over 't algemeen ook te weinig zorg besteed. Goede en gezochte vruchtsoorten zouden over veel grooter afstanden vervoerd kunnen worden, als maar meer zorg aan plukken en inpakmateriaal werd besteed.

Aardbeziën en moerbeien bijv., op tijd, d. w. z. goed rood en zwart geplukt, doch nog niet al te zacht, moeten voorzichtig gelegd worden in kleine, stevige mandjes, niet hooger dan 5 à 6 c.M. met een inhoud van ongeveer één pond, hoogstens één katti vruchten; vol zijnde worden die mandjes ook van boven gesloten.

De mandjes moeten alle dezelfde grootte hebben en geheel gevuld zijn met vruchten. Zij kunnen naast en op elkaar, doch stevig aaneengesloten, in een kist gepakt worden; als de kist niet vol is, moet de overblijvende ruimte vast aangevuld worden met hooi, droge bladen, houtwol, papier, of iets dergelijks, zoodat de mandjes door schokken of kantelen van de kist niet van hun plaats kunnen.

Doekoe, lobi lobi, ramboetan, terong wolanda, gandaria en dergelijke, zouden verpakt kunnen worden in ronde of vierkante stevige manden, alle van de zelfde grootte, met platte bodems, de wanden recht-opstaande, de diepte 10 à 12 centimeters, en bovenaan een rand, die iets naar buiten uitgewerkt is, zoodanig dat de eene mand op de andere gezet, precies daarop past zonder er in te zakken. Van deze manden, netjes en gelijk met den bovenkant gevuld met vruchten, zouden er 6 à 8 stuks, of zooveel als het gewicht toelaat, op elkander gezet en aaneengebonden kunnen worden; alleen de bovenste mand moet dan door een passende platte deksel afgesloten worden.

Mangga, advocaat, kaki, boewa nona, mangistan, djerock, sawoe-manila, srikaja en dergelijke moeten alle vóór de verzending goed nagezien worden, alléén volkomen gave vruchten mogen verzonden worden. Elke vrucht afzonderlijk moet in papier gewikkeld worden, — waartoe zich het goedkope dunne Chineesche papier uitstekend leent — en daarna worden de vruchten laagsgewijze in niet te groote kisten, of zeer stevig gemaakte vierkante manden gelegd. De zachtste vruchten dier soorten zouden, na ieder toch in een papiertje gewikkeld te zijn, in de kisten of manden gepakt kunnen worden, elke laag vruchten afgescheiden door een laagje droog zaagsel of fijne houtwol. De kisten of manden moeten geheel gevuld worden, of anders aangevuld als reeds aangegeven.

Papaja, nangka, zuurzak, ananas, erbis en dergelijke, moeten in kisten of stevige manden verpakt worden, met ruime gebruikmaking van zaagsel, houtwol, fijn hooi of dergelijk materiaal, zoodanig dat de vruchten elkaar niet kunnen raken.

Aan het verpakken van doerian, dalima en dergelijke sterke vruchten, die niet zoo licht beschadigd geraken, behoeft van zelf minder zorg besteed te worden.

Als de vruchtentuin kort geleden aangelegd is, blijft er een massa open grond over, die nog niet door de wortels doordrongen en nog niet door de kronen der vruchtboomen overschaduw wordt. Dien grond ongebruikt, onbeplant, te laten liggen, zou verkeerd zijn. Maar in elk geval moet de beplanting zoodanig geschieden, dat men ver genoeg van de vruchtboomen afblijft; zoodat niet de wortels der boomen benadeeld kunnen worden in hun groei, en het voedsel, voor hen bestemd, door bijgewassen wordt weggehaald. Ook mag die teelt van bijgewassen niet ontaarden in roof-

bouw, waarvan het gevolg zou zijn, dat als later de vruchtboomen voedsel noodig hebben, zij een uitgeputten grond vinden. Integendeel, men moet voor de teelt der bijgewassen zooveel meststoffen in den grond brengen, dat de grond op den duur vruchtbaarder en rijker aan humus wordt. Een aantal gewassen, vooral verschillende groenten, kunnen met voordeel in den vruchten-tuin als tusschenplanting gekweekt worden.

Ik laat hier volgen een keuze voor tusschenplanting. Aardappelen en allerlei aardvruchten, maïs (djagoeng), katjang (soeboek), tabak, verschillende koolsoorten, glaskoolrapen (koolrabi), rapen of knollen, wortelen, bieten, schorse-neeren, radijs, ramenas, postelein, spinazie (Nieuw-Zeelandische), prei, bawang-(nieuw) soorten, andijvie, peterselle, selderie, kropsalade, doperwten, peulen, snij- en suikerboonen, bruine boonen, asperge, zurings, enz.

Hier volgen nog eenige recepten voor het maken van entwas. Voor behulp bij het enten van een enkelen boom of het besmeren van een groote wond, kan men een mengsel gebruiken van twee deelen kieaarde en één deel koedrek. Goed dooreengekneet, wordt dat een vrij kleverige pleisterklei, die men in den vorm van een bol om de entplaats legt of op de wond plakt, waarna men een oude lap of een blad er omheen moet binden.

De volgende samenstelling levert een goed entwas: pek 56 per 100, gele was 16 per 100, roet 14 per 100, gezifte asch 14 per 100, totaal 100. Dit mengsel moet een beetje verwarmd worden, dan kan men het met een kwastje uitstrijken over de entplaats of wonde. Pek 30 deelen, hars 6 deelen, gele was 5 deelen, roet 3 deelen, gezifte asch 3 deelen (alles in gewicht). Dit mengsel moet eveneens eerst op vuur gesmolten worden om het, voldoende afgekoeld, te gebruiken. Van gele was 500 grammen, terpentijn 500 grammen, witte pek 250 grammen, roet 100 grammen, te zamen gesmolten, maakt men een entwas, dat koud te gebruiken is. Als het mengsel afgekoeld is, maakt men er staven van, die door wrijven en kneeden week genoeg worden om ze koud uit te smeren.

HOOFDSTUK V.

De belangrijkste Indische vruchten.

In dit hoofdstuk wil ik voor de beste vruchtsoorten eenige wenken geven ten opzichte der voortteling, planting, enz.

Mangga (Mangifera indica) moet gekweekt worden op minstens 12 Meter (d. w. z. zoowel 12 M. van elkander de rijen, als de boomen in die rijen). De beste vorm is kroonboom op stam. De voortkweeking kan geschieden door zaaien, afleggen, tjangkokken en ook door spleet-enten of plakken. In Suriname worden zeer goede „manja's" gekweekt; voor de lekkerste (ofschoon niet de grootste zijnde), wordt gehouden een soort uit Fransch Guyana, „Cayenne manja". In Suriname worden af en toe jonge boompjes van die soort aangebracht, die blijkbaar dicht bij den wortelhals veredeld zijn door spleet-enten of plakken. Een der fijnste soorten, op Java gekweekt, is de „mangga gedong", die het meest in Cheribon voorkomt. Het is waarschijnlijk, dat met enting van die soort op andere goede uitkomsten te verkrijgen zijn.

Gandarta (Bouea Gandarta) wordt ook een groote boom; moet op 12 M. geplant, en als stamboom opgekweekt worden. De voortteling geschiedt door zaaien en tjangkokken.

Advocaat, Djamboe wolanda (Persea gratissima). In Suriname „avocato" genoemd. Wordt een middelmatig groote boom, die op 8 M. geplant, en liefst als stamboom opgekweekt moet worden. De voortteling kan geschieden door zaaien, tjangkokken en enten. De zaden mogen niet te lang bewaard worden, daar zij spoedig de kiemkracht verliezen. Op Java is alleen de groene, kleine soort bekend, die niet voor de beste gehouden wordt. Die met een blauwpaars gekleurde schil zijn lekkerder, en worden grooter. De vruchten hebben ook voedingswaarde door het hooge oliegehalte. De vruchten mogen niet geplukt worden, voor men de pit bij het schudden hoort rammelen, en daarna moeten de vruchten nog eenige dagen blijven liggen. De betiteling „plantaardige boter" die men in Z.-Amerika soms aan de advocaatvrucht geeft, heeft hierin haar oorsprong, dat men het weeke vruchtvliesch wel op de boterham uitmeert, en met zout en peper eet.

Blimbing (Averrhoa Carambola). In Suriname „bilimbi" of „birambi" genoemd. Ze is een groote heester of een heesterachtig boompje, dat op 6 M. geplant moet worden; het best te kweken in struikvorm of als halfstam-kroonboompje. De voortteling geschiedt door zaaien of tjangkokken. De beste vruchten zijn de groote donker-oranjegeel gekleurde, met dun schilletje en dik sappig vruchtvliesch.

Moerbezie (Morus alba) kan geplant worden in de bergstreken boven de 3000 voet, ofschoon de boom daar niet groot wordt. Een afstand van 6 M.

zal dan voldoende zijn; op plaatsen waar de boom grooter wordt, moet hij geplant worden op 8 of 10 M. Hij kan gekweekt worden in struikvorm of als halfstam-kroonboom. De voortkweeking moet geschieden door afleggen of tjangkokken. Rijp geplukt zijn de vruchten niet rood, maar bijna zwart, en zeer smakelijk. De vruchten moeten na 't plukken minstens 12 uren blijven liggen, daarna gewasschen en voor 't gebruik met suiker bestrooid worden.

In Nederland wordt een moerbezie gekweekt, *Morus nigra*, die veel grootere, donker gekleurde en sappige vruchten geeft. Wellicht dat een proef met deze *Morus nigra* in de bergstreken op Java, bijv. op \pm 3000 voet hoogte, wel slagen zou. Bij het bestellen van jonge vruchtboompjes in Nederland zij men er op bedacht, dat de bestelling in het vaderland aankomen moet vóór einde October. In begin November is de beste tijd voor 't opnemen en verzenden, omdat dan de rustperiode is ingetreden, waarin de boomen van rooien en verzenden 't minste lijden. In dien tijd verzonden, komen zij hier ook op een goeden tijd aan, om uitgeplant te worden.

Vijgeboom (Ficus Carica) wordt veel in 't zuiden van Europa gekweekt, en zal op Java wel slagen tot een hoogte van meer dan 3000 voet; als heester of struik te kweken en op een afstand van 6 M. te planten. Voortkweeking door afleggers en tjangkokken.

Nangka (Artocarpus integrifolia) moet op 10 of 12 M. geplant worden. De beste vorm is hoogstam-kroonboom. Voortkweeking door zaaien en tjangkokken. Tot op een hoogte van \pm 3000 voet kan de nangka geplant worden en levert zij goede vruchten op, hoewel dooreen genomen minder goed dan in de lagere landen. De vrucht is minder gezocht door de Europeanen dan door de inlanders: de geur is niet aangenaam. De vruchten kunnen ontzaglijke afmetingen verkrijgen, doch er valt zeer veel van af aan schil en pitten; er blijft slechts ongeveer $\frac{1}{4}$ aan vrucht vleesch over. De verbetering van de soort moet dus hier gezocht worden in 't verkrijgen van meer vrucht vleesch.

Kaki, Kasemek (Diospyros Kakt) is een middelmatig groote boom, die op 8 à 10 M. geplant moet worden; te kweken als half- of hoogstam-kroonboom of als struik. Het is geen boom voor de warme benedenlanden, maar integendeel geschikt voor de hooge bergstreken tot op \pm 5000 voet. De voorttelling geschiedt door worteluitloopers. Japan is het vaderland van de kaki, en deze is van daar in bijna alle sub-tropische landen ingevoerd. Zij mag tot de lekkere vruchten gerekend worden, wat men echter niet zeggen zal als men de harde, nog groene, onrijp geplukte vruchten, die een tijd in kalkwater gelegen hebben, te eten krijgt: verreweg de meeste kaki-vruchten worden op Java op die manier behandeld. Zij zijn dan droog en hebben niet veel meer smaak dan een rauwe knol. De vruchten moeten zoo rijp mogelijk aan den boom worden, dus de mooie oranje-roode kleur verkregen hebben, voor ze geplukt worden; daarna moeten zij nog blijven liggen totdat ze zacht aanvoelen. De rijpe vruchten moeten voorzichtig behandeld worden, want het kleinste gekneusde plekje geeft al aanleiding tot schimmel op de vrucht.

Mabola (Diospyros discolor) levert ook eetbare vruchten op, die echter niet algemeen in den smaak vallen; ze hebben een eigenaardigen geur. De boomen groeien zulver pyramidevormig op, en worden hoog.

Japansche Mispelboom (Eriobotrya japonica) wordt een niet groote boom, en moet geplant worden op 8 M.; het best te kweken als halfstam-kroonboom. Hij is geen boom voor de lage, warme streken, maar wel voor de hoogere bergstreken. De voorttelling geschiedt door zaalen en tjangkokken. De vrucht is vrij smakelijk als zij goed rijp geworden is.

Japansche Peer (Pyrus communis var.), waarvan op Java reeds sinds vele jaren boomen zijn, die vruchten dragen, wordt hier ten onrechte appelboom genoemd,

omdat de vruchten in vorm en kleur eenige overeenkomst hebben met „grauwe reinetten”. De ervaren vruchtenkweeker zal op het eerste gezicht den pereinboom van den appelboom onderscheiden, al legt men hem slechts twee takken zonder bladen en vruchten voor. Het buitenste bastlaagje van een jongen tak van een appelboom is altijd wollig en dof, van een pereinboom daarentegen glad en glimmend, de oogen van een appeltwijg liggen meer plat tegen de twijg aan en zijn niet scherp, de oogen van een peretwijg staan meer naar buiten en voelen scherp aan. Ook de bladen van den appelboom zijn min of meer wollig en dof, terwijl die van den pereinboom glad en glimmend zijn. Aan de huisvrouwen is het bekend, dat alle zure appels bij het koken tot moes worden, en alleen zoete appels heel gestoofd kunnen worden, en dat alle peren, uitgezonderd de „winterrietpeer”, heel, of in vieren gesneden, gestoofd kunnen worden zonder dat er moes van komt. De Japansche peer op Java laat zich heel stoven, maar de smaak is zuur, al is de vrucht volkomen rijp.

De Japansche pereinboom wordt hier geen groote boom, kan geplant worden op 6 M. en wordt 't beste gekweekt in pyramidevorm of als halfstam-kroonboom. De voortkweeking geschiedt door tjangkokken, oculereen of spleetenten. De boom moet alleen aangeplant worden in de bergstreken, echter niet lager dan \pm 2000 voet. De vruchten moeten goed uitgegroeid zijn aan de boomen vóór ze geplukt worden. Als de vruchten bij het heen en weer bewegen gemakkelijk loslaten van den boom, is het 't goede tijdstip. Zij moeten dan nog eenige dagen liggen, krijgen dan een andere kleur en worden eenigszins zacht, en goed om te eten. Uit de hand zijn ze, goed rijp, wel te gebruiken, maar 't lekkerst gestoofd.

Het is mij niet bekend of op Java in de bergstreken een proef genomen is met aanplanting van goede Europeesche peren. Ik zou deze proef aanraden bijv. op een hoogte van 4 à 5000 voet. Men zou dan moeten laten uitkomen zoogen. éénjarige oculatie's (dicht bij den grond geculeerd) van vroeg-rijpende variëteiten, van een verrouwd boomkweeker, liefst uit een der zuidelijke landen van Europa. Ditzelfde geldt ook voor den appelboom.

Aardbezie, Aarbèn (Fragaria vesca). Op Java moeten aardbeziën gekweekt worden op minstens 3000 voet. In die landen waar de aardbezie-cultuur op groote schaal gedreven wordt, krijgen de planten met het invallende winterseizoen een langdurigen rusttijd. Hier is het verloop echter anders, de planten groeien altijd door, bloeien bijna het geheele jaar en geven vruchten: het gevolg daarvan is, dat de planten spoedig verzwakken, en men hier nooit dat resultaat zal kunnen verkrijgen, wat in Europa verkregen wordt. Toch is de aardbezie-cultuur hier, op de goede hoogte, en voor voldoende afzet der vruchten gunstig gelegen plaatsen, aan te raden.

In een goed aangelegden vruchtentuin kan men de aardbeziebedden aanleggen op een daarvoor uitsluitend bestemd stuk grond, ofwel, als de vruchtboomen nog niet groot zijn, en dus nog licht en zon genoeg tusschen de boomen doorkomen, tusschen de boomrijen in, als tusschenplanting. De bedden mogen niet breeder dan 1.20 M. en, moeten vlak en rijkelijk met ouden stalmeest vermengd zijn. Men plant op elk bed 3 rijen uit, en in de rijen moet de afstand 0.40 M. zijn. Men vermenigvuldigt de aardbeziën door zaad of door zoogenaamde uitloopers, ook wel „ranken” genoemd. Aan deze komen spoedig jonge plantjes, die kunnen dienen voor nieuwe aanplanting. Zoodra die jonge plantjes wortel gemaakt hebben, hetgeen bij vochtig weer spoedig plaats heeft, worden zij van de moederplanten afgenomen en op een vooraf gereed gemaakt bed uitgeplant op een afstand van 12 à 15 c.M. Zijn deze planten na eenigen tijd goed aan den groei, dan worden ze pas op de eigenlijke aardbeziebedden uitgeplant. De uitloopers mogen niet van te jonge

planten genomen worden, 't best is van planten die reeds 3 of 4 jaar oud zijn.

Met het oog op den vrij spoedigen achteruitgang, de verzwakking, van de hier geteelde en voortgekweekte planten, raad ik, geregeld zaden uit Europa te laten komen, op zoo'n tijd, dat de bestelling in Nederland ontvangen wordt tegen Juni, met verzoek het zaad zoo spoedig mogelijk na den oogst te zenden, want aardbeiezaad behoudt niet lang zijn kiemkracht (± 3 maanden). Omdat het zaad fijn is moet het niet buiten uitgezaaid worden, maar in bakjes of potten, gevuld met fijnen goed vochthoudenden grond, zóó geplaatst dat wel de zon er op schijnen maar niet de regen er op vallen kan. Men strooit het zaad uit boven op den grond en daarover een beetje zeer fijnen grond vermengd met fijn zand, maar zoo weinig dat men de zaden nog kan zien liggen, daarna begiet men met een fijnen gieter of tuinspuit, en herhaalt die begieting elken dag één of twee maal, zoodat de grond matig vochtig blijft. De ontkieming volgt na 2 à 4 weken. Zoodra het zaad ontkiemd en boven den grond gekomen is, en vooral wanneer de plantjes zeer dicht bij elkaar staan, moet men uiterst voorzichtig te werk gaan met 't begieten. Giet men te veel en te ruw dan heeft men groote kans dat de plantjes omvallen tegen den grond, niet opdrogen en in één dag weggerot zijn. Zoodra men de kleine plantjes kan aanvatten, moeten ze verspeend worden in andere bakken of potten, op een afstand van ± 2 centimeter, met behulp van een aangepunt houtje om gaatjes in de aarde te maken en de plantjes uit de zaadpotten op te nemen. Elk plantje moet met den anderen kant van het houtje, dat plat gesneden is, voorzichtig aangedrukt worden. Die potten of bakken worden weder op een zelfde plaats neergezet en begoten. De plantjes groeien spoedig door, en zoodra ze groot genoeg zijn, kunnen ze op dezelfde manier als de jonge uitloopers op een daarvoor gereed gemaakt bed uitgeplant worden, en eerst daarna worden ze op de aardbeiebedden geplant. Alle uitloopers (ranken) die de jonge zaadplanten maken, moeten geregeld, bijv. elke week één keer, weggesneden worden, totdat men de jonge uitloopers voor nieuwen aanplant noodig heeft. Langer dan 4 jaar moet men geen aardbeiebedden houden, dan moeten ze opgeruimd worden. Aanbeveling verdient 't nog, althans één keer in 't jaar (het eerste jaar na den aanleg niet meegerekend) alle planten op de bedden op 3 à 4 cM. boven den grond af te snijden, den grond tusschen de planten goed los te maken. en daarna een laagje korte, verteerde mest uit te strooien tusschen de planten, en de mest met een dun laagje grond, uit de paden tusschen de bedden te scheppen, toe te dekken. Spoedig daarna zullen de planten met vernieuwde kracht gaan groeien en bloeien. De vruchten moeten eerst geplukt worden als ze goed gekleurd, maar nog niet al te zacht zijn geworden. Zij kunnen dan nog best 12—24 uren staan, voordat ze bederven.

Framboos (Rubus Idaeus) en *Braam (Rubus fruticosus)*. In den vruchtentuin kunnen frambozen- en braamstruiken als tusschenplanting, evenals de aardbeziën, gekweekt worden, maar met dit onderscheid, dat men op elk bed slechts één rij uitplant, op de rij met een afstand van 0.40 à 0.50 M. De voorttelling geschiedt door de éénjarige wortel-uitloopers. Lager dan 3000 voet moeten zij niet aangeplant worden. Vóór het uitplanten moet de grond zwaar bemest worden. Langdurige droogte is schadelijk; men bedekt dan den grond met afgesneden alang-alang, of iets dergelijks. Hoe sterker de wortelscheuten groeien, hoe mooier vruchten men krijgt. Na het planten snijdt men de stengels op ± 20 cM. boven den grond af, om het uitgroeien van nieuwe sterke wortelscheuten te bevorderen. Deze, rijp geworden zijnde, moeten ingekort worden. Daarna ontwikkelen zich uit de oogen van het overblijvende deel nieuwe scheutjes, waaraan de bloemen en vruchten komen.

De scheuten of stengels die vrucht gedragen hebben, moeten gelijk met den grond weggesneden worden, intusschen hebben zich weder nieuwe wortelscheuten gevormd. Men kan verscheidene jaren achtereen van een zelfde bed oogsten, als men elk jaar een laagje mest om de struiken uitstrooit, die men met grond toedekt; de grond dicht bij de struiken mag niet losgemaakt worden, omdat men de worteltjes daardoor te veel beschadigt, wat een nadeeligen invloed op den groei heeft. Gaan de bedden achteruit, dan moeten zij vernieuwd worden.

Amandel (Amygdalus communis) en *Perzik (Amygdalus persica* of *Persica vulgaris*). Deze beide worden geen groote boomen; zij moeten geplant worden op 6 à 8 M. afstand. De beste vorm is struikvorm of halfstam-kroonboom. Beneden de 2500 voet niet aanplanten. De voortteling geschiedt door zaden en oculeeren. Zij geven zich vrij goed uit zaad terug; daarom zou men zaden kunnen laten uitkomen of anders éénjarige oculatie's. De amandelen laat men volkomen rijp aan den boom worden; de perziken moeten geplukt worden als zij boomrijp zijn, d. i. zoodra, zij loslaten, als men ze een klein weinig wil draaien om den steel, en de vrucht dicht bij den steel zacht begint te worden. Na geplukt te zijn, moeten zij eenige dagen liggen.

Pruim (Prunus domestica) blijft een middelmatige boom, die geplant moet worden op 6 à 8 M. afstand; in struik- of pyramidevorm of als halfstam-kroonboom te kweken; niet beneden de 3000 voet aan te planten. De voortkweeking geschiedt door zaden, oculeeren en spleet-enten, sommige variëteiten ook door worteluitloopers. De pruimen geven zich vrij goed uit zaad terug: dus kan men zaden laten uitkomen, of anders éénjarige oculatie's of enten (dicht bij den grond geeft). Sommige pruimen-soorten zijn 't lekkerst als zij volkomen rijp aan den boom zijn geworden, als zij beginnen te „druipen”, d. w. z. wanneer zonder wind de vruchten van zelf afvallen; andere moeten boomrijp geplukt worden. Na geplukt te zijn krijgen zij, na eenige dagen liggen, de mooie kleur en lekkeren geur en smaak.

Abrikoos (Armeniaca vulgaris) wordt geen groote boom; te planten op 6 M. afstand; te kweken in struikvorm of halfstam-kroonboom. Niet beneden de 3000 voet te planten. De voortkweeking geschiedt door zaden en oculeeren, evenals bij den perzikboom. De vruchten moeten boomrijp geplukt worden, daarna worden ze zacht en geurig.

Kers (Cerasus avium) kan een tamelijk groote boom worden; te kweken als hoog- of halfstam-kroonboom of als pyramide of in struikvorm. Als kroonboom op 8 à 10 M., als pyramide of struik op 6 M. te planten, niet lager dan 4000 voet. Voortkweeking door zaden, oculeeren en spleet-enten.

Zuurzak, Nangka wolanda (Anona muricata), Boea nona (Anona reticulata), Srikaja (Anona squamosa), en Anona Cherimolia. Deze zijn middelmatig groote boomen, die op 8 M. geplant en als stam-kroonboomen gekweekt worden. Zij zijn geen boomen voor de bovenlanden. De zuurzak kan nog vrij hoog geplant worden: op ± 3000 voet draagt hij wel vruchten, maar deze zijn klein en niet lekker. De *Anona Chermolla* heeft men geschikt geacht voor de bovenlanden, maar tot nog toe zijn in den bergtuin te Tjibodas (afdeeling van 's Lands Plantentuin), geen vruchten geogst. Hij zal wel het best slagen op 1000 à 2500 voet hoogte. De eerstgenoemde drie Anona's zijn afkomstig uit tropisch Amerika, de laatste uit Peru en Chili. Voortkweeking door zaden en tjangkokken, waarschijnlijk ook wel door oculeeren. De vruchten moeten aan den boom rijp worden. In Suriname heet de srikaja „kaneelappel”.

Mangistan, Mangies (Garcinia Mangostana) wordt een groote boom, die op 10 à 12 M. geplant en als hoogstam-kroonboom gekweekt moet worden;

slaagt alleen in de warme benedenlanden. Voortkweeking door zaden en afleggen. Een mangistan, opengesneden, is wel een van de sierlijkste vruchten, die op tafel gebracht kunnen worden, en smaakt bovendien lekker. De vruchten worden meestal te vroeg geplukt. Door verbetering van de soort zullen variëteiten te verkrijgen zijn met dunnere schil, kleine en weinig pitten en veel en sappig vruchtvliesch.

Amerikaansche Abrikoos (Mammea americana). In Suriname genoemd „mammi”, behoort evenals de voorgaande tot de familie der Guttiferae. Hij wordt een boom iets grooter dan de mangistan; verlangt veel warmte. De vrucht is op Java niet bekend. In Suriname wordt de vrucht veel grooter dan een mangistan, de schil is in evenredigheid niet zoo dik, maar de pit is zeer groot en hard. Het vruchtvliesch heeft en in kleur en in smaak en geur veel van een abrikoos.

Djeroek (Citrus spec.) wordt een middelmatig groote boom of blijft een struik. De hard groeiende soorten plant men op 8 à 10 M., de andere op 6 M. afstand. De eerste kunnen op halfstam gekweekt worden, de laatste in struikvorm. De meeste variëteiten zullen niet boven de 2500 voet slagen, doch er zijn wel verscheidenheden, die tot op 3500 voet hoogte nog goede vruchten geven. De voortkweeking kan geschieden door zaaien, afleggen, tjangkokken, oculleeren en plakken. De goede variëteiten moeten voortgekweekt worden op een der laatste vier wijzen. De wildelingen, welke dienen om geoculeerd of geplukt te worden kweekt men uit zaden. Verbeteringen moeten gezocht worden in de schil: dun, glad en mooi gekleurd, en in het vruchtvliesch: sappig, mooi van kleur, geurig en zoet, weinig vezels en vliezen; voorts moeten de pitten weinig in aantal en klein, de boom weinig of niet gedoornd zijn. In den bergtuin te Tjibodas zijn boomen van Japansche verscheidenheden voorhanden, die wel mooi gekleurde vruchten geven, maar deze zijn niet lekker; waarschijnlijk is 't op Tjibodas te koud. Op Java zijn een aantal djeroeks ontstaan, waaronder zeer goede; van welke soorten is niet meer met zekerheid vast te stellen.

Dallma (Punica Granatum) wordt geen groote boom; te planten op 6 M., beste vorm struik of halfstam-kroonboom; kan geplant worden tot op ± 3000 voet. De voortkweeking geschiedt door zaden en tjangkokans. De kleur en de eigenaardige samenstelling zijn wel de aantrekkelijkheden van de vrucht: smaak is er niet veel aan. Het eenige eetbare is het sappig geworden deel van de zaadhuid, dat moeielijk van de pit te scheiden is, zoodat het met de pitten gegeten wordt.

Djamboe bidji (Psidium Guajava). In Suriname „guava” genoemd. De boom is afkomstig uit tropisch Amerika, wordt niet groot, kan op 6 à 8 M. geplant worden. Te kweken als halfstam-kroonboom; geeft op ± 3000 voet nog wel vruchten; wordt voortgekweekt uit zaden. Hoewel de vrucht, goed rijp aan den boom geworden, wel rauw gegeten wordt (in Suriname zijn ze lekkerder dan op Java), heeft ze de meeste waarde voor 't maken van gelei.

Doekoe, Kokosan en Bidjitan (Lansium domesticum var. div.). Een middelmatig groote boom, op 8 M. te planten; te kweken als hoogstam-kroonboom, kan voortgekweekt worden door zaden en door tjangkokken. Van de drie bovengenoemde variëteiten is de doekoe het meest aan te bevelen, kokosan en bidjitan zijn bij Europeanen weinig in trek. De lekkerste doekoe's zijn *d. menteng* en *d. depok*. De vruchten moeten goed rijp aan den boom worden.

Doerèn of Doerlan (Durio Zibethinus) wordt een groote boom, op 12 M. te planten, als hoogstam-kroonboom te kweken, alleen in de lage warme streken. Voortkweeking door zaden. Er zijn verscheidene variëteiten, die alle een onaangename geur verspreiden; m. i. zou allereerst verbetering gezocht moeten

worden in vermindering van dien geur. De vruchten moeten rijp aan den boom worden tot ze van zelf afvallen, zij beschadigen niet door den val.

Papaja, Gedang (Carica Papaya). Meestal groeit hij op met een enkelen onvertakten stengel of stam, soms maakt hij een paar zijtakken. De boom moet niet gesnoeid worden, men laat hem vrij groeien en plant hem uit op 4 à 6 M. De papaja kan zoowel in de benedenlanden als in de bovenlanden geplant worden; de voortkweeking geschiedt door zaden. Er zijn vele verscheidenheden, waaronder de reuzen-papaja, die enorme afmetingen verkrijgt, maar niet lekker is, en bovendien onaangenaam riekt. De lekkerste vruchten zijn de kleine gedrongene, met weinig zaden er in. Een goede papaja doet aan meloen denken; de bladstelen moeten zwart gekleurd zijn. De vruchten van een jongen papajaboom zijn niet de lekkerste en bevatten veel zaden; hoe ouder de boom wordt, hoe beter de vruchten worden, en hoe geringer het aantal zaden wordt. Hiervan moeten de zaden voor de voortkweeking genomen worden. De boom wordt niet oud. Het vaderland is tropisch Amerika. De vruchten moeten zoo rijp mogelijk aan den boom worden. Men heeft in de meening verkeerd dat het vruchtvleesch bijzonder gezond was, omdat het zou bevatten een eiwit-oplossend ferment, en dientengevolge de spijsvertering bevorderen zou. Het is gebleken dat dit niet zoo is. De stam, stengel en blad echter bevatten melksap, waarin dit ferment „papaine” voorkomt. Dit melksap is in onrijpe vruchten, maar niet in de rijpe.

Passi, Boea negri (Passiflora edulis). In Suriname genoemd „markoesa”, is een klimplant, die in den vruchtentuin als tusschenplanting langs een heg uitgeleid of tegen huizen, loodsen enz. geplant kan worden. De voortkweeking geschiedt door zaden, ook door afleggers en stekken. Vaderland Zuid-Amerika. Eene aanbevelenswaardige vrucht, lekker en geurig; zij is op Java niet algemeen, draagt trouwens geen vrucht in de benedenlanden, wel in de omstreken van Garoet en hooger. In rijpen staat is de vrucht niet groen, doch paars. In Suriname is eene soort van denzelfden vorm, doch oranje-geel, die veel zoeter en geuriger, ook sappiger is dan de boewah negri op Java.

Erbts, Marktsata (Passiflora quadrangularis). Van deze worden de vruchten veel grooter en zijn rijp geel-groen van kleur; slaagt op Java alleen in de benedenlanden. De in Suriname voorkomende soort „Para markoesa” is waarschijnlijk dezelfde.

Watermeloen, Semangka (Citrullus vulgaris) is ook een klimplant, of, als zij geen steun vindt om te klimmen, een kruipende plant. Als tusschenplanting te kweken in den vruchtentuin op daarvoor gereed gemaakte bedden (alleen in de benedenlanden); voortteling door zaden. Een opengesneden watermeloen ziet er, door het mooie vruchtvleesch, smakelijk uit. Wellicht dat er door goede zaadkeuze en kunstmatige bevruchting variëteiten te winnen zijn, die meer smaak hebben. De Chineezzen betalen de vruchten meestal duur; zij bereiden uit de zaden een chineesch handelsartikel „kwa-tji”, dat een hoog percentage aan eiwit en olie bevat.

Meloen, Ketimoen wolanda (Cucumis Melo) kan op dezelfde wijze als de watermeloen als tusschenplanting in den vruchtentuin op bedden gekweekt worden in de benedenlanden; voortteling door zaden, liefst uit Europa ingevoerd. Als de jonge planten 4 of 5 goed gevormde bladen hebben, knijpt men het topje van de scheut boven een blad uit: dan ontwikkelen zich beter en gauwer zijscheuten, die men in verschillende richtingen op het bed uitlegt. Later als er zich jonge vruchten gezet hebben, kan men ook de scheut, waaraan de vrucht voorkomt, tot op enkele bladen boven de vrucht inknippen om den groei daarvan te bevorderen. Als de vruchtsteel op de plaats, waar die aan de vrucht verbonden is, begint te scheuren alsof zij de vrucht wil loslaten, is het tijd, om

deze af te snijden. Daarna moet zij nog een paar dagen in de vruchtenkamer liggen. Als dan de vrucht eenigszins zacht begint te worden, en een heerlijken geur begint te verspreiden, is het tijd ze te eten. Er bestaan in Europa een aantal variëteiten van verschillende grootte, vorm en kleur. Een goede meloen is een fijne vrucht, wel waard om veel zorgen aan de teelt er van te besteden.

Komkommer, Ketmoen, Bonteng (Cucumis sativus), ongeveer als de meloenplant te behandelen. De komkommer kan echter nog wel in hooger gelegen streken gekweekt worden, althans in den oost-moesson. Men mag niet op de ranken van een komkommerplant trappen; dan worden de vruchten die daaraan groeien bitter van smaak. De komkommervruchten moeten goed half uitgegroeid geplukt worden, dan zijn de zaden nog weinig ontwikkeld, en het vruchtvliesch is vast; worden ze te groot en te rijp, dan is het vruchtvliesch week, smakeloos, en de zaden zijn hinderlijk bij het eten.

Lobi-lobi en Roekem manis (Flacourtia spec.) Deze worden tamelijk groote boomen, die op 10 M. geplant moeten worden; te kweken in hoogstam-kroonboomen, en aan te planten in lager gelegen streken. Voortteling door zaden. De vruchten moeten volkomen rijp aan den boom woden; die van lobi-lobi zijn rond van vorm en zuur, alleu geschikt voor manislan (gelei), die van roekem manis zijn meerlangwerpig en zoet; zij worden ook uit de hand gegeten.

Ananas, Nanas (Ananassa sativa). Ananassen kunnen in den vruchtentuin gekweekt worden als tusschenplanting, zoolang de vruchtboomen nog zon genoeg doorlaten, doch niet meer dan één enkele rij te planten tusschen elke twee rijen vruchtboomen. In de rij plant men ze dan op 2½ voet. Zijn de vruchtboomen reeds te groot, dan plant men ze op een open stuk grond op rijen met een afstand van 4 à 5 voet uit elkaar en in de rijen op 2½ à 3½ voet, naar gelang de soort groote planten maakt. De grond moet terdege bemest worden. Zijn de uitgeplante jonge planten goed aan den groei — en later als de vruchten voor den dag komen — dan dient men nog eenige keeren een overbemesting, liefst met vloeibaren mest, toe. Aan het onderhoud moet de noodige zorg besteed worden. Niet alleen dat de aanplant zuiver van onkruid gehouden moet worden, maar ook de grond om de planten moet voortdurend los gehouden worden, en worteluitloopers, die vóór de vruchtvoortbrenging te voorschijn komen, weggenomen. Veel stof is schadelijk voor de planten.

De beste gronden voor den aanplant op Java zijn die, welke tusschen de 1000 en 2000 voet gelegen zijn. De voortkweeking geschiedt door uitloopers, ook door zaden, als men nieuwe verscheidenheden wil winnen. Voor aankweeking door uitloopers kunnen gebruikt worden de z. g. kroontjes, die boven op de vrucht groeien, dit zijn echter de minst goede; planten daarvan gekweekt wachten zeer lang met vrucht dragen. Beter zijn de uitloopers, die onder de vrucht groeien en de worteluitloopers, die te voorschijn komen nadat de vrucht geoogst is. De worteluitloopers zijn de beste voor de voortkweeking. Kan men deze niet genoeg krijgen, dan eerst moet men de uitloopers onder de vrucht gebruiken. Planten die eenmaal gedragen hebben, en waarvan de worteluitloopers afgenomen zijn, moeten uitgerooid worden.

De ananasplant is uit Zuid-Amerika naar hier overgebracht. In het wild groeit de ananas in Brazilië, de vrucht van de wilde plant is echter oneetbaar, zelfs gevaarlijk (zij veroorzaakt bloeddiaarree en braken). De vele verscheidenheden van ananas, die tegenwoordig in tropische en subtropische landen, zelfs in de gematigde luchtstreken met behulp van kassen en bakken, gekweekt worden, zijn bewijzen, van wát de kweekkunst uit een wilde oneetbare vrucht heeft weten te maken, en dit is tevens een bewijs hoezeer de ananas gezocht en gewaardeerd wordt. Op de Azorische eilanden bijv., die daarvoor bijzonder goe

gelegen zijn, worden massa's ananassen gekweekt voor de Londensche markt, en als versche vruchten daar aangebracht. Behoeven de vruchten geen verre reis te maken, dan moeten zij geheel rijp aan de planten worden, anders moeten ze minder rijp afgesneden worden. Alleen bij droog weer mag geoogst worden, en moeten de vruchten winddroog gemaakt worden vóór de verzending.

Al de ananas-variëteiten die gekweekt worden, zijn afkomstig van de *Ananassa sativa*. Een van de beste die op Java gekweekt wordt, is „Nanas Bogor”. Men mag echter niet denken, dat met deze reeds het beste verkregen is, wat te verkrijgen is. De vereeniging „Ooftteelt” heeft zich verdienstelijk gemaakt door den invoer van goede variëteiten uit Europa, die te Buitenzorg in den proeftuin aangekweekt en later verspreid zullen worden. In Suriname worden verscheidenheden gekweekt die bijzonder uitmunten en door grootte en door kleur, geur en goeden smaak. Er wordt daar ook gekweekt (hoewel niet veel) eene variëteit onder den naam van „Indiaansche ananas”, met een groote bijna ronde vrucht, die rijp zijnde groen gekleurd is; een goed rijpe vrucht daarvan is een ananas van den eersten rang.

Pisang, Tjaoe (Musa sapientum). In alle warme landen gekweekt; in Noord-Amerika en Engeland, allens ook in Nederland, tegenwoordig in groote hoeveelheden als ooft ingevoerd. In den vruchtentuin kunnen zij als tusschenplanting, één rij tusschen elke twee rijen boomen, of op een afzonderlijk daarvoor bestemd stuk grond geplant worden, op 3 à 4 M. afstand. Hoewel de meeste verscheidenheden alleen slagen in de benedenlanden, zijn er toch die nog boven de 3000 voet geplant kunnen worden. De voortkweeking geschiedt door worteluitloopers; de plantgaten moeten ruim uitgegraven worden. De pisang is ook weer daar, om te bewijzen wat de cultuur van een plantengeslacht maken kan. De wilde pisangvruchten bevatten vele zaden, de gekweekte nageoogt geene zaden. De pisangvruchten (de geheele tros) moeten gesneden worden als zij boomrijp zijn, d. i. als enkele geel beginnen te worden. Men hangt de tros dan op een donkere plaats; na eenige dagen zijn alle vruchten geel.

In Oost-Indië zijn 't meest die verscheidenheden van *Musa sapientum* in trek, welker vruchten als ooft gegeten worden. In Suriname worden deze „bakoven” genoemd. 't Geen men daar „bananen” noemt, zijn verscheidenheden van *Musa paradisiaca*. Wat voor den Javaan de rijst is, is voor de Surinaamsche bevolking de banaan: een hoofdvoedsel; de bakove is slechts een versnapering. Het meest worden de bananen gekookt of geroosterd gegeten, waarvoor zij niet rijp mogen zijn en de schil nog groen moet wezen. Rijpe bananen worden alleen gebruikt om, in lange schijfjes gesneden, gebakken te worden. Van de nog groene bananen wordt ook meel gemaakt; dan worden zij in langwerpige schijfjes gesneden, die in de zon gedroogd en daarna tot meel gestampt worden. Van dit meel bereidt men pap, waarmede kleine kinderen gevoed worden. Men begint daarmede reeds op een leeftijd van 3 à 6 maanden, dus als de kinderen nog gezoogd worden.

Ramboetan (Nephelium lappaceum) en *Kapoelasan (Nephelium mutabile)*. Beide worden middelmatig groote boomen; op 8 à 10 M. te planten; te kweken in half- of hoogstam-kroonboomen. Ramboetan kan in de lagere landen overal aangeplant worden, de teelt van kapoelasan heeft tot nog toe alleen goede uitkomsten opgeleverd in de naaste omgeving van Buitenzorg. Door proefneming zal men moeten leeren, of er niet meer goede streken voor de teelt op Java te vinden zijn; de vrucht verdient wel dat er moeite voor gedaan wordt.

Japansche Kastanje (Castanea vulgaris) blijft een kleine boom of heester; op 6 M. te planten, te kweken in struikvorm of als halfstam-kroonboomje, alleen in de bovenlanden. De vruchten laat men geheel rijp aan den boom worden, tot zij van zelf afvallen. Hoewel kleiner dan de z.g. Spaansche

kastanjes, hebben de vruchten vrijwel denzelfden smaak. Zij kunnen door zaden, alleggers en tjangkokans voortgeeld worden.

Sanienten (Castanopsis argentea) wordt een groote boom, op 10 M. te planten, en uit zaad voort te telen. De vruchten zijn klein, doch hebben in smaak veel overeenkomst met de gewone kastanjes.

Sawoe-manilla (Achras Sapota). In Suriname wordt de vrucht „sapidille” genoemd. De boom wordt middelmatig groot; te planten op 8 M., te kweken in halfstam-kroonboomen; alleen aan te planten in de benedenlanden. De goede soorten moeten alleen door tjangkokans voortgekweekt worden. Er zijn verscheidenheden met langwerpige en met meer ronde vruchten, de laatste worden wel „sawoe-appel” genoemd. De vruchten moeten goed boomrijp geplukt worden. Het vaderland is tropisch Amerika. In Suriname zijn de vruchten dooreen genomen grooter en lekkerder dan op Java.

Sterappel (Chrysophyllum Cainito). Ook van deze Sapotacea is het vaderland tropisch Amerika. De boom wordt grooter dan de sawoe-manilla, en moet op 10 M., als hoogstam-kroonboom, en alleen in de warme benedenlanden, liefst op kleiachtigen grond geplant worden. Voortteling door zaden, waarschijnlijk ook wel door tjangkokken. De boom heeft bladen, die aan den bovenkant glanzend groen en aan den onderkant goudkleurig zijn, vandaar dat hij ook wel „goudblad” genoemd wordt. De vruchten moeten goed rijp aan den boom geworden zijn: zij hebben dan een violette kleur, zijn rond van vorm, grooter dan een manggistan. Zij bevatten zeer veel zacht, sappig en verfrisschend vruchtvleesch van aangename smaak.

Terong wolanda, Mene (Cyphomandra betacea). Heester of kleine boom, te planten op 4 M., te kweken als struik of stamboompje; kan boven de 3000 voet aangeplant worden, voortkweeking door zaden en stekken. Grootte, kleur en smaak loopen nogal uiteen; hoewel zij zich vrij goed uit zaad teruggeven, is het toch raadzaam, de beste variëteiten door stekken te vermeerderen. Het is een goede vrucht, die verdient meer aangekweekt te worden. Hoofdzaak is, dat de vruchten volkomen rijp aan den boom worden.

Terong (Solanum v. Melongena ovigerum v. esculentum). Het is een éénjarige of zoogenaamde zaaiplant, en zij kan daarom goed als tusschenplanting in den vruchtentuin gekweekt worden. Boven de 2500 voet is de kweeking niet meer loonend. Er zijn een aantal verscheidenheden; vele ervan worden alleen door de inlanders gegeten, sommige zijn ook op de tafels van Europeanen gezocht.

Tomaat, Kemier (Lycopersicum esculentum) is mede een algemeen bekende vrucht, zowel in Oost- als West-Indië. Zij is ook een éénjarige plant, die daarom als tusschenplanting in den vruchtentuin of op een open stuk grond geteeld kan worden. Op een bed van \pm 1 M. breed moet niet meer dan één rij uitgeplant worden. De zaden worden op een zaalbed uitgezaaid, en als de jonge plantjes groot genoeg zijn, op de andere bedden overgeplant: in dit geval is de groei gematigd en de vruchtzetting beter dan wanneer zij ter plaatse op de bedden uitgezaaid worden. Zoodra de uitgeplante plantjes goed beginnen door te groeien, maakt men aan weerszijden van de rij plantjes een hek van dunne bamboelatjes, waaraan de planten zich vasthouden en opgroeien, wat beter is dan ze over den grond te laten kruipen. De vruchten moeten rijp aan de planten worden, dus niet groen geplukt, zooals de inlanders meestal doen. De tomaten kunnen nog wel boven de 3000 voet geplant worden, doch in streken, waar veel regen valt en de zon dikwijls achter wolken verscholen blijft, is de teelt wisselvallig. De vruchten rotten daar vaak, voor zij goed uitgroeid zijn. In Europa worden een aantal prachtige verscheidenheden gekweekt, waarvan zaden bij elken zaadhandelaar te verkrijgen zijn.

Spaansche Peper, Tjabé (Capsicum annum), mede een éénjarige plant, kan

dus ook zeer geschikt als tusschenplanting in den vruchtentuin gekweekt worden uit zaad, zoowel in de beneden- als in de bovenlanden. Onder de vele verscheidenheden verdienen vooral de grootvruchtige, waarvan de vruchten, op verschillende wijzen bereid, gezocht zijn ook op Europeesche tafels, dat er meer zorg aan besteed wordt. Van de allerbeste verscheidenheden moet men zaden uit Europa laten komen, en die eerst uitzaaïen op een zaaibed, om ze daarna ter plaatse uit te planten.

Druif, Anggoer (Vitis vinifera), is een klimplant, die tegen stevig latwerk geplant en uitgeleid moet worden. Daar de druif snel wast en dus een groote oppervlakte latwerk begroeien kan, mag zij niet dichter dan op 12 M. afstand geplant worden. Het meest wordt de druif gekweekt in de subtropische, ook in sommige gematigde landen. Zij kan evenwel ook gekweekt worden in tropische gewesten, die zich door haar ligging daartoe eigenen, bijv. op Java in de streken, die niet al te warm zijn, waar de regenval niet al te groot is, en althans in den oost-moesson de lucht niet te veel bewolkt is. De voortkweeking geschiedt door tjangkokken, afleggen en door houtstekken. De druif moet geplant worden in een diep losgewerkten, zwaar bemesten, vruchtbaren, zandachtigen grond, die kalkhoudend is. De wortels spreiden zich ver uit, en zij mogen niet beschadigd of afgestoken worden; zulks heeft een belemmering in den groei ten gevolge. Eloed en ingewanden van geslachte kippen en andere dieren, zelfs bedorven vleesch, zijn uitstekende meststoffen voor druivenplanten.

Om goede uitkomsten met de druiventeelt te verkrijgen, is eene eerste verciachte: een krachtige groei der planten. De druif brengt alleen goede vruchten voort aan de sterke scheuten, die zich ontwikkelen uit oogen van zeer sterk gegroeide twijgen. Door een doelmatige snoeiwijze moet men die krachtige ontwikkeling der twijgen bevorderen. Zoodra er te veel hout in een druivenplant komt, vindt men daaronder een aantal zwak groeiende scheuten en twijgen, die geen vrucht dragen, en den groei van de sterkere belemmeren. Die zwakke scheuten en twijgen moeten weggesneden worden. De beste vorm, dien men aan een druivenplant geven kan, is de z.g. T vorm. Behalve het stammetje, laat men de plant slechts twee armen of gesteltakken behouden, waarvan de een naar rechts en de ander naar links in liggende richting uitgeleid wordt. Op die twee gesteltakken moet het vruchthout gevormd worden, dat in staande richting opgeleid wordt, wat voor een krachtige ontwikkeling bevorderlijk is. Twijgen, die na een groeiperiode nog niet sterk genoeg zijn om vrucht te geven, moeten weer op één goed ontwikkeld oog, zoo dicht mogelijk bij den gesteltak, teruggesnoeid worden. De sterk ontwikkelde twijgen, die vrucht kunnen dragen, worden op 3 of 4 goed ontwikkelde oogen, gerekend van onder, dus van den gesteltak af, afgesnoeid. In de volgende groeiperiode na de snoeiing, zullen zich uit die oogen sterke scheuten ontwikkelen, waaraan spoedig de bloemen te voorschijn komen. De laagst geplaatste van die scheuten zal gewoonlijk geen bloemen te voorschijn brengen; is dat wel het geval, dan moeten die weggenomen worden. Deze scheut moet zich tot een sterke twijg ontwikkelen, mag daarom niet uitgeput worden door vruchtvoortbrenging en moet tot „vervangingswijg” dienen. Van de andere scheuten behoudt men er een of twee, met 2, hoogstens 3, trossen er aan, die zich het sterkst gevormd hebben, en snijdt de andere weg — natuurlijk eerst nadat de vruchten goed gezet zijn. Hebben de vruchtjes, de bessen, de grootte van een erwit verkregen, dan is het tijd om ze te dunnen; doet men dit niet dan blijven de bessen klein en worden niet sappig, ook groeit dan de tros niet flink uit.

Het dunnen doet men met een schaar, waarvan beide punten scherp uitloopen. Men kan als regel aannemen dat bij het dunnen $\frac{1}{2}$ weggeknipt moet worden. Aan elk steeltje van een tros, waaraan 3 bessen zitten, knipt men de

twee aan de kanten weg en behoudt alleen de middelste. Om de ontwikkeling nog te bevorderen, snijdt men de twijg, als de bessen na het uitdunnen flink aanzwellen, op 5 à 6 bladen boven den tros af, en doet vervolgens hetzelfde met de voortijdige scheuten, die zich tengevolge dier inkorting mochten ontwikkelen. De vervangingscheut of twijg mag echter niet ingekort worden. Nadat de vruchten geoogst zijn, moet vlak boven de vervangingstwijg alles weggesneden worden, waarna de vervangingstwijg op dezelfde manier gesnoeid en behandeld wordt, en zoo gaat men geregeld door. Om de druivenplant niet te veel uit te putten, is het wenschelijk dat zij na de vruchtdraging een rusttijd krijgt. Daarvoor snijdt men alle bladen weg, en zoo noodig zou men een paar wortels tijdelijk bloot kunnen graven, om den groei te storen. Eens in het jaar maakt men den stam en de gesteltakken schoon, door alle loslatende buitenste bastlagen te verwijderen en daarna het hout te bestrijken met een dikke pap van kalk, zwavel en klei met wat water; hierdoor worden ziekten voorkomen, en eieren van schadelijke insecten gedood.

Namnam (*Cynometra cauliflora*) is een betrekkelijk weinig bekende vrucht, die wel verdient meer gekweekt te worden. De boom moet geplant op 10 M. en als stamboom gekweekt worden, alleen in de benedenlanden; voortteling door tjangkokken.

Okro of *Surinaamsche Oker* (*Hibiscus esculentus*). Deze is een éénjarige plant, die onder voor haar gunstige omstandigheden geplant, een hoogte bereikt van meer dan 2 M., en een rechtop groeienden hoofdstengel met een aantal zijscheuten vormt, zoodat het geheel een vrij regelmatig gevormde pyramide wordt. Aan de uiteinden dier zijscheuten komen de bloemen, dus later ook de vruchten, te voorschijn. Deze vruchten worden ± 10 cM. lang, zijn komkommervormig, met nog al spitse punt, en geribd; zij moeten half rijp, nog groen zijnde, geplukt worden. Zij worden in West-Indië gestoofd als groente gegeten, maar het meest worden zij gebruikt om er met vleesch enz. voedzame soep van te koken, die „okersoep" genoemd wordt. Een proef met de kweeking in Oost-Indië zou aan te bevelen zijn. Hiervoor zouden zaden uit Suriname ingevoerd, en deze in de lage warme landen uitgezaaid moeten worden,

Tros- of *aalbes* en de *Kruis-* of *stekelbes* (*Ribes spec.*). Voor proefnemingen met deze vruchten in de bovenlanden (4000 voet en meer), zal het beste zijn jonge struikjes te laten uitkomen uit Europa, die van daar einde October zijn te verzenden. Onmiddellijk na de ontvangst moeten zij uitgeplant, en de jonge éénjarige twijgen kort, d. i. op 2 of 3 goede oogen afgesnoeid worden. Van die afgesneden twijgen snijdt men houtstekken, die vrij gemakkelijk wortel schieten. Sommige verscheidenheden van kruisbessen kunnen niet zoo gemakkelijk door stek voortgekweekt worden: van deze maakt men afleggers. Zij kunnen als tusschenplanting in den vruchtentuin gekweekt worden, zelfs al zijn de vruchtboomen al wat groot geworden, omdat zij niet de volle zon behoeven. Zij worden als struiken op een kort stammetje of wel zonder stammetje gekweekt, en kunnen op 1.25 à 1.50 M. geplant worden. De grond vlak bij de wortels mag niet losgemaakt worden: komen de wortels door wieden bloot, dan worden zij door een nieuw laagje grond weder toegedekt. Bij groote droogte is het raadzaam den grond tusschen de struiken met droog gras, alang-alang, of iets dergelijks te bedekken.

ALGEMEEN REGISTER.

	BLZ.		BLZ.
Aalbes	205	Bestrijdingsmiddelen	41, 190
Aaltjes-ziekte	41	Bevloeiing	53
Aarbèn	196	Bevruchting (kunstmatige-)	15, 189
Aardbezie	196	Bidjitan	112, 199
Abrikoos	198	Billimbi	84, 194
„ (Amerikaansche-)	199	Birambi	194
Achras Sapota	70, 203	Bladen	12, 145
Advocaat	127, 194	Blimbing manis	84, 194
Afleggen	21, 156	Bloemen	13, 148
Amandel	198	Boea negri	200
„ -boom (Indische-)	134	Boea nona	81, 198
Ammonia (Zwavelzure-)	62, 188	Boerahol	132
Amygdalus communis	198	Bonteng	201
„ persica	198	Boomgaardbedrijf	52
Ananas	72, 201	Bordeaux'sche pap	41
„ -vezel	79	Bouea Gandarla	86, 194
Ananassa bracamorensis	73	„ macrophylla	86
„ sativa	72, 201	Bouille bordelaise	41
Anggoer	204	Braam	197
Anona Cherimolia	82, 198	Broodboom	83
„ muricata	80, 189	Buntjoi	128
„ reticulata	81, 198	Bijgewassen	192
„ squamosa	81, 198	Capsicum annuum	204
Antidesma Bunius	82	Carica Papaya	87, 200
Armeniaca vulgaris	198	Castanea vulgaris	203
Artocarpus incisa	83	Castanopsis argentea	203
„ integrifolia	84, 195	Cerasus avium	198
„ Polyphema	84	Chili-salpeter	61, 188
Assam djawa	133	Chrysophyllum cañito	203
Averrhoa Carambola	84, 194	Citroen	92, 199
Avocata	194	Citrullus vulgaris	200
Bakove	199, 202	Citrus Aurantium	89
Banaan	116, 202	„ decumana	94
Beendermeel	62, 186	„ japonica	93
Bemesting	56, 186	„ Limetta	93
Bemestingsproeven	57	„ Limonum	92
Beplanting en indeeling van den boomgaard	65, 188	„ Bergamea	94
Bestrijding van ziekten	39, 184	„ macracantha	94
		„ Medica	92

	BLZ.		BLZ.
Citrus spec.	88, 199	Grondbewerking	53, 169
" trifoliata	96	Guajava's	130, 199
Compost-mest	168, 186	Guava.	130, 199
Copuleeren	28		
Cucumis Melo	200	Handel in fruit	49, 192
" sativa.	201	Hibiscus esculentus	205
Cynometra cauliflora	103, 205	Hoeni	82
Cyphomandra betacea	203	Hoofdmest	64, 187
		Hulpmest	64, 188
Dadelpruim	106	Humus.	58
Dalima	130, 199	Huwelijks-enting	163
Diepspitten.	54		
Dierlijke vijanden	43	Indeeling en beplanting van den	
Diospyros discolor	195	boomgaard	65, 188
" Kaki.	104, 195	Indische Amandelboom.	134
" virginiana	106	Insecten, rupsen (schadelijke).	44
Djamboe ajer.	110	Irrigatie.	53
" " mawar	111		
" bidji.	129, 199	Jambosa alba	110
" samarang	110, 194	" aquea	110
Djeroek	89, 199	" domestica.	110
Doekoe	111, 199	" vulgaris	111
Doeren	106, 200	Japansche Kastanje.	203
Doerian	106, 200	" Mispelboom.	195
Drainage	53	" Peer	196
Drooglegging	53		
Druif en druiveteelt	204	Kaki.	105, 195
Durio zibethinus	106, 200	Kalihoudende meststoffen	63, 188
		Kalkbemesting	63
Enten of griffelen.	22, 25, 160	Kaneelappel.	199
Entwas	25, 193	Kapoelasan	126, 202
Erbis	200	Kapoendong.	128
Eriobotrya japonica	195	Kasemek.	104, 195
		Kedongdong manis	131
Ficus Carica.	195	" sabrang	131
Filacourtia Cataphracta.	107	Kemang	114
" inermis	107	Kemier	203
" Rukam	107	Kers.	198
" Spec.	107, 201	Ketapang	134
Fragaria vesca	196	Ketimoen	201
Framboos	197	" wolanda	200
		Keuze van het terrein	52, 165
Gandaria	86, 194	Ki-kome.	104
Garcinia celebica.	108	Kingkeng	126
" dioica	108	Klowei	83
" elliptica	109	Kokosan.	112, 199
" Mangostana.	108, 199	Komkommer.	201
Gedang	87, 200	Kruis- of stekelbes.	205
Gierput	60	Kunstmatige bevruchting	14, 189
Goudblad	203	Kunstmest	64, 186
Griffelen of enten	22, 160	Kweekbedden	69, 171
Groenbemesting	189	Kweekerlj.	66, 169
		Kweni.	114

	BLZ.		BLZ.
<i>Lahia kutejensis</i>	106	Oculeeren	29, 160
<i>Lansium domesticum</i>	111, 199	Okro (Surinaamsche)	205
Lemmetjes	93	Ontkieming ¹	150
Limoes	113	Oogsten	45, 191
Litchi	126	Oranje-appel	89
Lobi—lobi	107, 201	Oranje-marmelade	91
<i>Lycopersicum esculentum</i>	203	Oranjes (handel enz.)	95
		Overplanten	38, 172
<i>Mabola</i>	195		
Malta-oranje	89	Palawidjo	67
<i>Mammea americana</i>	199	Papaja	87, 200
Mammi	199	Para-markoesa	200
Mandarijntjes	89	Parasieten of woekerplanten	42
Mangga	114, 194	Pari	114
„ batjang	113	Passi	200
Mangies	108, 199	<i>Passiflora edulis</i>	200
<i>Mangifera caesia</i>	114	„ <i>quadrangularis</i>	200
„ <i>foetida</i>	113	<i>Persea gratissima</i>	127, 194
„ <i>indica</i>	114, 194	<i>Persica vulgaris</i>	198
„ <i>laurina</i>	114	Peru-guano	186
„ <i>longipes</i>	114	Perzik	198
„ <i>odorata</i>	114	Phosphorzuurh. meststoffen	62, 188
Mangis leuweung	108	<i>Pierardia (Baccaurea) racemosa</i>	128
Mangistan	108, 199	Pisang	116, 202
Marcotteeren (tjangkokken)	20, 158	„ -soorten	119
Markisata	200	Plagen en ziekten (voorkoming en bestrijding van)	39, 190
Markoesa	200	Plakken of zoogen	27, 163
Meloen	200	Plak-oculeeren	31, 160
Menen	203	Plantgaten	55, 175
Menteng	128	Plukken	46, 191
Mest (vloeiabare)	59, 186	Pompelmoes	94
Mestgaten	60, 167	Pruim	198
Mestput	60	<i>Prunus domestica</i>	198
Meststoffen	58, 186	<i>Psidium Cattleyanum</i>	129
Mieren (witte)	44	„ <i>Quajava</i>	129, 199
Mispelboom (Japansche)	195	„ <i>pygmaeum</i>	129
„ (West-Indische)	70	<i>Punica Granatum</i>	130, 199
Moendoe	109	<i>Pyrus communis</i>	196
Moerbezie	195		
<i>Morus alba</i>	195	Ramboetan	124, 202
„ <i>nlgra</i>	195	<i>Ribes spec.</i>	205
<i>Musa Cavendishii</i>	121	Roekem	107
„ <i>chinensis</i>	120	„ <i>manis</i>	107, 201
„ <i>paradisliaca</i>	202	<i>Rubus fruticosus</i>	197
„ <i>sapientum</i>	118, 202	„ <i>Idaeus</i>	197
		Rupsen, insecten (schadelijke)	44
Namnam	103, 205		
Nanas	73, 201	Sanienten	203
Nangka	84, 195	Sapotilla	70, 203
„ wolanda	198	Sawoe-appel	203
<i>Nephelium lappaceum</i>	124, 202	Sawoe-manlla	70, 203
„ Litchi	124, 126		
„ <i>mutabile</i>	126, 202		

	BLZ.		BLZ.
Schimmels	41, 190	Veredelen	159, 160
Semangka	200	Vermenigvuldiging (natuurlijke en kunstmatige)	14, 153
Snoeien en vormen	31, 176	Verpakken	47, 192
Snij-djeroeks	90	Verplanten	69, 70
Soekon	83	Verspenen	69, 172
Solanum v. Melongena	203	Verzending	48, 192
Spaansche Peper	204	Vitis vinifera	204
Spleet-enten	26, 161	Vloei bare mest	186
-griffelen	26, 161	Vooroogsten	67
Spondias dulcis	131	Voorrteling	14, 153
lutea	131	Vormboomen	31, 176
Srikaja	81, 198	Vormen en snoeien	31, 176
Stalmest	58, 187	Vrucht	14, 149
Stam, stengel	10, 145	Vruchtenkamer, -loods	47, 191
Stekken	21, 158	Vruchthout	32, 179
Stelechocarpus Burahol	132	Vijanden (dierlijke)	43
Stengel, stam	10, 145	Vijgeboom	195
Ster-appel	203	Waterleiding	55, 167
Stikstofbemesting	56, 186	Watermeloen	200
Surinaamsche oker	205	Wegen	167
Superphosphaat	62, 188	West-Indische Mispelboom	70
Superphosphaat-gips	187	Wildelingen	163
Syzygium jambolanum	111	Witte mieren	44
Tamarinde-boom	133	Woekerplanten, parasieten	42
Tamarindus indica	133	Wortel	9, 144
Teeltkeus (kunstmatige)	18	Wortelschimmels	40, 144
Terminalia Catappa	134	Wortelsnoei	37
Terong wolanda	203	Wortelziekten	185
Terrassen	55	Xanthochymus dulcis	109
Terrein (keuze van het)	52, 165	Zaadbedden	154
Thomas-slakkenmeel	188	Zaalen	14, 154
Tjabé	204	Zaallingen	156, 173
Tjampedah	84	Zadel-enten	29
Tjangkokken (marcotteeren)	20, 158	Ziekten en plagen (voorkoming en bestrijding)	31, 184
Tjaoe	202	Zoogen of plakken	27, 163
Tjeuris	108	Zuurzak	80, 198
Tomaat	203	Zwavelzure ammonia	62, 188
Tusschenplanting	60, 193		
Uitvoer	47		



JUN 13 1922

Bulletin van het Koloniaal Museum
te Haarlem
No. 38

605
H 11
K 8 b

DECEMBER — 1907



F. W. VAN EEDEN, 1829—1901.

INHOUD:

Bijdragen tot de kennis der Flora van Nederlandsch West-Indië

I

EERSTE UITGAVE VAN HET VAN EEDEN-FONDS

(Bevattende tevens de Documenten der Stichting van het Fonds, zijne Statuten, en de Verslagen over de jaren 1902—1906).

DRUK VAN J. H. DE BUSSY, AMSTERDAM

1007

KOLONIAAL MUSEUM TE HAARLEM

Directeur van het Museum, tevens Scheikundige: DR. M. GRESHOFF

Spreekuur bij voorkeur 's morgens van 9—10 $\frac{1}{2}$ uur; spreekuur te Amsterdam
in het Bureau voor Handelsinlichtingen: Woensdag 11 $\frac{1}{2}$ —1 uur

Het museum is dagelijks geopend, van 10—4 uur; het bureau, het laboratorium en de bibliotheek alleen op werkdagen, van 9—4 uur. Toegangsprijs *f* 0.25 de persoon. Raadsleden en begunstigers van het museum, alsmede donateurs der „Maatschappij van Nijverheid”, hebben vrijen toegang met hun gezelschap; leden der voornoemde maatschappij met eene dame. Des Zondags is de toegang vrij. Zij, die van het museum gebruik willen maken voor oefening en studie, of voornemens zijn zich in de koloniën te vestigen, kunnen op aanvraag bij den directeur gedurende een bepaalden tijd vrijen toegang tot de verzamelingen krijgen. Aan onderwijzers met hunne leerlingen wordt eveneens op verzoek vrije toegang verleend, mits vooraf schriftelijk aangevraagd.

De in het museum aanwezige koloniale boekverzameling, alsmede de verzamelingen van kaarten, afbeeldingen en gedroogde planten (herbarium), zijn toegankelijk voor belanghebbenden.

Personen uit de koloniën, tijdelijk in Nederland vertoevende, kunnen op aanvraag in het museum toegelaten worden als volontair. Het laboratorium is alleen bij uitzondering voor bezoekers toegankelijk. Nieuwe en belangrijke koloniale voortbrengselen worden in dit laboratorium geanalyseerd, en beschreven in het bulletin van het museum of in het tijdschrift der genoemde maatschappij. Het laboratorium biedt ook gelegenheid aan een beperkt aantal geoefende laboranten tot chemische en mikroskopische onderzoekingen over natuurlijke producten, tegen eene retributie van *f* 50.— per maand.

Eene afdeling van het Koloniaal Museum bevindt zich in het „Bureau voor Handelsinlichtingen”, hoek Damrak-Oudebrugsteeg, te Amsterdam, waar de instelling een eigen museum-kamer bezit, met eene standaard-verzameling Oost- en West-Indische producten, en waar voorts afwisselend eenige voorwerpen worden tentoongesteld, welke men nader onder de aandacht van den handel te Amsterdam wenscht te brengen, of welke op de onderzoekingen in het laboratorium betrekking hebben; ook zijn aldaar de geschriften van het museum te raadplegen, en zonder prijsverhooging verkrijgbaar. Ook in de Indische leeszaal, Rokin 62, is zulks het geval. Te 's Gravenhage zijn de museum-uitgaven verkrijgbaar bij „Boentan”, Heulstraat 17.

Het Koloniaal Museum is geen rijksinstelling, en bezit geen eigen kapitaal. Het wordt voornamelijk gesteund door subsidiën van stad en lande, de Maatschappij van Nijverheid, alsmede door bijdragen van particulieren en handelshuizen, die toetreden zijn als Raadslid, en eene bijdrage van *f* 50.— 's jaars of *f* 500.— in eens storten. Begunstigers betalen *f* 25.— of *f* 10.—. De Raadsleden ontvangen alle geschriften van het museum, de begunstigers alleen de verslagen en circula res. Bijdragen voor het museum, zoowel in geld als in voorwerpen (vooral ook nieuwe voortbrengselen uit de Nederlandsche overzeesche bezittingen), worden met erkentelijkheid ontvangen.

Bij het Koloniaal Museum zijn in beheer twee kleine fondsen, nl. het *van Eeden-fonds* (stamkapitaal *f* 15000) voor het onderzoek der flora van W.-Indië, en het *Rumphius-fonds* (nog slechts *f* 1800 groot) voor de aanmoediging van het natuurwetenschappelijk onderzoek der Molukken.

Zij, die in het behoud en de uitbreiding van het museum belangstellen, worden uitgenoodigd zich aan te melden als Raadslid of als Begunstiger van het Koloniaal Museum, of anderszins van hunne belangstelling te doen blijken.

BULLETIN

VAN HET

Koloniaal Museum te Haarlem

No. 38

DECEMBER — 1907

INHOUD:

BIJDRAGEN TOT DE KENNIS DER FLORA VAN NEDERLANDSCH WEST-INDIË

I

EERSTE UITGAVE VAN HET VAN EEDEN-FONDS

(Bevattende tevens de Documenten der Stichting van het Fonds, zijne Statuten, en de Verslagen over de jaren 1902—1906).

DRUK VAN J. H. DE BUSSY, AMSTERDAM

1907





F. W. VAN EEDEN.

26 October 1829 — 4 Mei 1901.

Wie de Botanie waarlijk wil leeren liefhebben als een vriendelijke geleidster door het leven, die moet reeds in zijn jeugd beginnen met onkruid te zoeken, die moet de planten zien in de vrije natuur, in onafscheidelijk verband met het landschap, en wie het landschap wil leeren genieten, die mag ook niet het geringste deeltje van het geheel verwaarloozen.

Eerst dan begint het landschap te leven en gaan wij in het landschap op als in een ruimer en zuiverder bestaan. Wij gevoelen ons te vrijer, te luchtiger naarmate onze persoonlijkheid meer en meer met dat bezielde landschap ineensmelt.

En zoo leeren we eindelijk, dat onkruid ook bij die beschouwing niet vergaat, maar te midden van den meest bezwarenden ernst des dagelijkschen levens onzen kinderlijken zin tot het einde onzer jaren blijft ontwikkelen.

Onkruid.

Het A. B. C. van den vooruitgang van Suriname is: wetenschappelijk onderzoek. Vestig in Suriname een wetenschappelijk lichaam, van waar uit de kolonie in alle richtingen en in elk natuurwetenschappelijk gebied wordt onderzocht; — en gij zult overtuigd worden, dat hiermede het goede deel is gekozen. Niet de goudvelden alleen beloven schatten. Schatten van hooger waarde liggen ook in de onmetelijke oerwouden en in den onuitputtelijk vruchtbaren grond.

De natuurwetenschap wordt wel beoefend in Nederland, maar niet overeenkomstig de roeping eener natie, die nog woeste oppervlakten in Oost en West, 50 maal grooter dan het Moederland, zijn erfdeel noemt. Wat wil eigenlijk de wetenschap in Nederland? Haar steentje aanbrenge tot het groote gebouw der algemeene wetenschap. Welnu, dáár is dat steentje, dat nationaal Nederlandsch steentje: het naarstig onderzoek van onze nog voor een groot deel onbekende koloniën, de inventarisatie van het erfdeel der vaders.

Een verwaarloosd erfdeel.

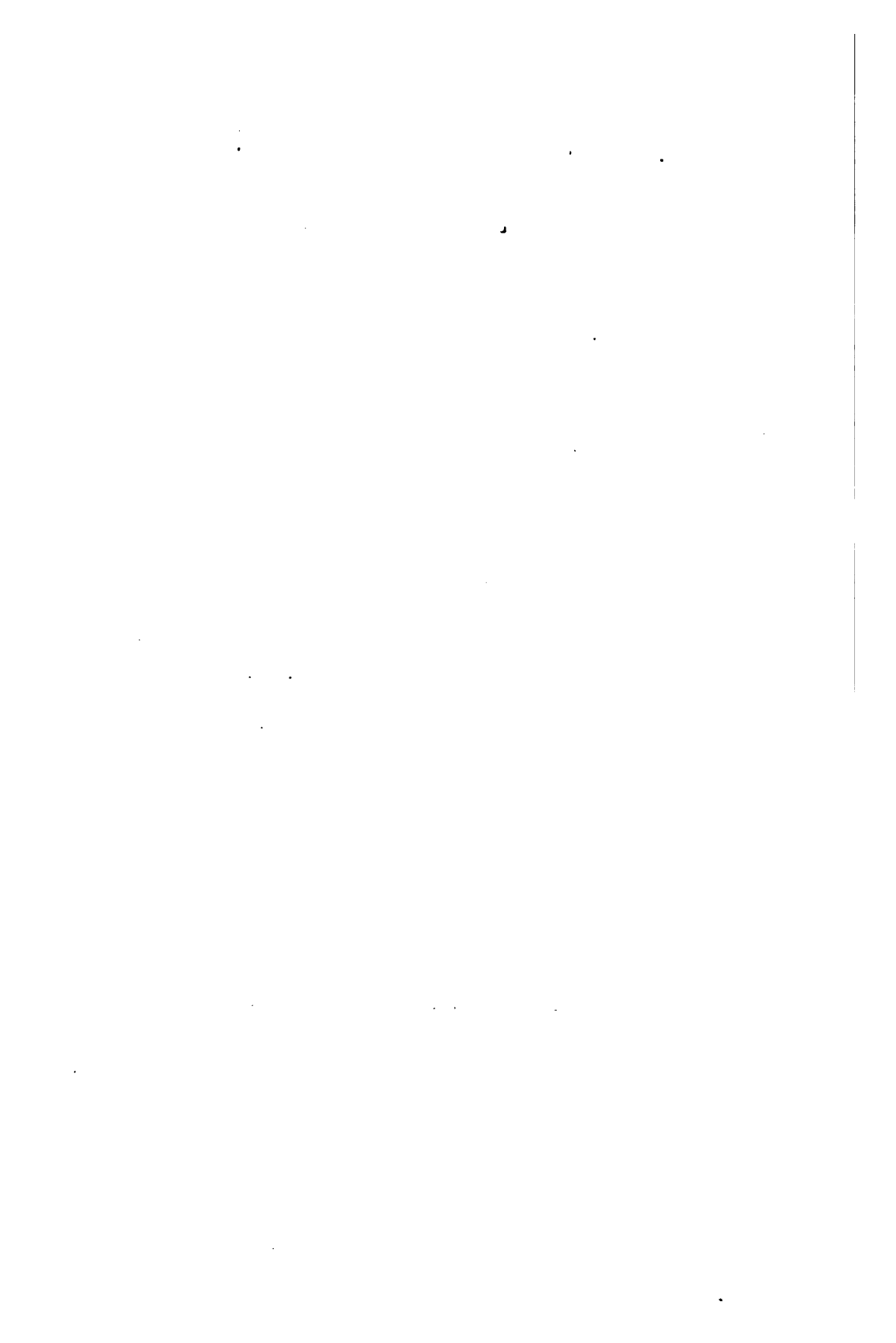


I N H O U D.

	BLZ.
I. TER INLEIDING DEZER EERSTE UITGAVE VAN HET „VAN EEDEN-FONDS”	7
II. DOCUMENTEN DER STICHTING VAN HET „VAN EEDEN-FONDS”	8
I. Circulaire betreffende het Fonds aan de Ingezetenen van Suriname	8
II. Brief van F. W. van Eeden aan het Comité voor het Fonds	10
III. Antwoord van het Comité aan den Heer F. W. van Eeden	11
IV. Mededeeling der Surinaamsche Commissie voor het Fonds	12
V. Circulaire betreffende het Fonds aan de Ingezetenen van Nederland	13
VI. Besluiten van den Raad van het Kol. Museum betreffende het Fonds	16
III. VERSLAGEN VAN HET „VAN EEDEN-FONDS” IN NEDERLAND OVER DE JAREN 1902, 1903, 1904, 1905, 1906	18
IV. STATUTEN VAN HET „VAN EEDEN-FONDS”	27
V. STAAT DER INKOMSTEN EN MIDDELEN VAN HET „VAN EEDEN-FONDS” 1902—1906	30

BIJDRAGEN TOT DE KENNIS DER FLORA VAN NEDERLANDSCH WEST-INDIË.

	BLZ.
Dr. A. PULLE. Lijst van planten (vaatkryptogamen en phanerogamen), die in Suriname gevonden zijn. Met een geschiedkundig overzicht van het onderzoek naar de flora van Suriname	35
Drs. I. BOLDINGH. Lijst van planten, die door de bewoners van de drie Nederlandsche Antillen, St. Eustatius, Saba en St. Martin als geneeskrachtig worden beschouwd	95



Ter inleiding dezer eerste uitgave van het „van Eeden-fonds”.

Bij de verschijning dezer eerste uitgave van het van Eeden-fonds, heeft onze Commissie slechts weinig aan den inhoud toegevoegen. Immers bevat dit geschrift niet alleen alle documenten, welke op de stichting van genoemd fonds betrekking hebben, doch wordt hier ook verantwoording afgelegd van de gelden, welke in Suriname en in Nederland sedert den aanvang daarvoor zijn bijeengebracht. Het kapitaal van het van Eeden-fonds is nog gering en het beheer eenvoudig; men zal er dus vrede mede kunnen hebben dat dit bulletin, voor zoover het moet dienen als *verslag* van het fonds, de jaren 1902—1906 te zamen omvat. Zóózeer wenscht onze Commissie, dat het fonds onder hare hoede geheel en al de bevordering der plantkundige wetenschap in Ned. West-Indië ten goede komen zal, dat zij geen bulletin van louter administratieven aard heeft willen uitgeven, doch wachtte tot er gelegenheid was daaraan een tweetal belangrijke botanische bijdragen toevoegen.

Naar wij hopen zal het van Eeden-fonds, gestadig werkend in den geest van den voortreffelijken man, wiens naam het draagt, in de toekomst tal van soortgelijke bijdragen kunnen bijeenbrengen, zoodat dan de uitgaven van het fonds een kort overzicht zullen geven van den stand der Nederlandsche botanische studiën in West-Indië.

De Commissie wenscht ten slotte hier dank te betuigen aan allen, die op eenigerlei wijze de totstandkoming van het van Eeden-fonds hebben bevorderd, in de eerste plaats aan hen, die daartoe destijds in Suriname het initiatief genomen hebben. Wanneer wij daarbij geen opsomming van namen willen geven, zij toch dankbaar de naam genoemd van één, die niet meer onder de levenden verkeert, wijlen den heer W. van Esveld, die èn in Suriname èn in Nederland als lid der Commissie voor dit fonds zich bijzonder verdienstelijk heeft gemaakt.

*De Nederlandsche Commissie
voor het van Eeden-fonds,*

G. M. DEN TEX.

H. P. WIJSMAN.

M. GRESHOFF.

DOCUMENTEN der Stichting van het van Eeden-fonds

I. Circulaire betreffende het Fonds aan de Ingezetenen van Suriname.

Paramaribo, 22 November 1900.

De werkzaamheden van de Commissie voor de Haarlemsche, ook die voor de Parijsche Tentoonstelling, zijn afgelopen. Hoogstwaarschijnlijk zal het bij Gouv. Res. dd. 22 April 1899, La. A. No. 2852, alsnog ter beschikking van de Commissie gestelde bedrag van duizend gulden ongebruikt blijven.

Het Bureau der Tentoonstellings-Commissie weet uit goede bron dat het floristisch onderzoek van Suriname met haar nog zoo weinig bekenden plantengroei, een der lievelings-denkbeelden vormt van den Heer F. W. van Eeden.

Naar aanleiding hiervan stelt het Bureau zich voor, bij voldoende deelname van Suriname's ingezetenen, dit bedrag tot grondslag te doen strekken van een fonds, bestemd voor bovenbedoeld onderzoek, en dit Fonds, waaraan het Bureau den geëerden naam van den Directeur van het Koloniaal Museum te Haarlem zou willen verbinden, ter beschikking te stellen van den Heer Dr. M. Greshoff, onder-directeur van het Koloniaal Museum, met vriendelijk verzoek ook in Nederland pogingen te willen doen tot uitbreiding van dit fonds. Van de welwillende medewerking ten deze van den Heer Greshoff is het Bureau verzekerd.

Langs verschillende wegen kan dit floristisch onderzoek worden ingesteld; prijsvragen kunnen worden uitgeschreven voor verzamelingen van Surinaamsche planten; gelden worden aangewezen voor het determineeren der Surinaamsche flora; bijdragen worden gegeven aan reizigers, die de kolonie voor botanisch onderzoek willen bezoeken; botanische geschriften worden uitgegeven, en door dit alles het groote werk: „een flora van Suriname” tot stand worden gebracht.

Dat bij een onderzoek naar Suriname's plantengroei ook de belangen der kolonie zelve in hooge mate worden gebaat, behoeft nauwelijks gezegd te worden.

Zowel door het Bestuur der Kolonie als door het Opperbestuur is instemming betuigd met het boven weergegeven plan.

Intusschen spreekt het wel van zelf, niet alleen dat het bedrag van duizend gulden voor het bovenbedoelde fonds zelfs als begin onvoldoende moet worden geacht, maar bovendien, dat de tot standkoming van een dergelijk fonds in onze kolonie dan alleen waarde kan hebben voor hem, wiens naam daaraan verbonden zou worden, wanneer hij daarin een uiting van waardeering en hoogachting mag zien van de bevolking van Suriname, en derhalve aan die totstandkoming ook algemeen alhier wordt medegewerkt.

Dat die medewerking zal worden verkregen, betwijfelt het Bureau geen oogenblik, waar het zich de nauwelijks een jaar geleden in deze kolonie van zoo verschillende zijden opgegane stemmen voor den geest roept, die unaniem hulde wenschten te brengen aan den Heer van Eeden, den onvermoeiden strijder voor Suriname's belangen. Het destijds gerezen geschil over de vraag van wien de oproeping tot deelname aan een dergelijk huldeblijk diende uit te gaan, komt het Bureau voor zonder eenig belang te zijn. De persoon of het lichaam van wien of waarvan die oproeping uitgaat, treedt uit den aard der zaak geheel op den achtergrond.

Slechts dit is de vraag: Wenschen Suriname's ingezetenen hulde te brengen aan den Heer van Eeden?

En deze vraag te stellen is haar te beantwoorden.

Allen, die voor het boven omschreven doel een kleine of ook een grootere gave wenschen beschikbaar te stellen, gelieven het bij deze circulaire gevoegde inteeckenbiljet ingevuld en onderteekend aan een der onderteekenaars dezer te willen doen toekomen, die zich ook gaarne bereid verklaren de gaven van hen in ontvangst te nemen, die deze circulaire niet mocht hebben bereikt.

G. H. BARNET LYON.

G. A. VAN EMDEN.

W. VAN ESVELD.

F. C. GEFKEN.

C. J. HERING.

S. DE LANGE.

J. MAVOR.

J. E. MULLER.

A. J. v. D. HOUVEN v. OORDT.

Aan de Ingezetenen van Suriname

II. Brief van F. W. van Eeden aan het Comité voor het Fonds.

Haarlem, 14 Febr. 1901.

Mijne Heeren,

Met groote belangstelling nam ik kennis van uwe circulaire betreffende het „van Eeden-fonds”, en ik dank U van harte voor de vriendelijke hulde mij bewezen, door mijn naam te willen verbinden aan eene blijvende instelling, die de botanische kennis van Suriname beoogt.

Het is U bekend, hoe het wetenschappelijk onderzoek van ons „verwaarloosd erfdeel” mij innig ter harte gaat, en in 't bijzonder juich ik toe, dat door Uw fonds de botanische schatten, en ook de schoone en bloemrijke planten van uw gewest, in de toekomst meer aan den dag zullen komen. Heeft het mij ook verheugd, dat de Regeering door stichting van een cultuur-tuin bereids een eerste stap heeft gedaan op den goeden weg, zoo hoop ik toch dat het niet te lang zal duren, eer uit dezen cultuurtuin een botanische tuin zal groeien, en ik vraag U, niet te verflauwen in de pogingen, om daartoe te komen. Ongetwijfeld zal het „van Eeden-fonds” ook in die richting nuttig werkzaam kunnen zijn. Ook hoop ik, dat zal gelet worden op die Surinaamsche planten, welke geschikt zijn om als siergewas gekweekt te worden.

Om van mijne ingenomenheid met Uw streven eenig bewijs te geven, veroorloof ik mij de circulaire, met mijne handtekening voorzien, terug te zenden. Ik stel daarbij het bedrag van *f* 1000.— voor Uw fonds ter beschikking, en zal het aan Uwen gemachtigde doen uitbetalen zoodra ik dienaangaande Uw bericht ontvang. Het is mij eene innige vreugde, op die wijze ten minste eenigszins aan Uw schoon voornemen te kunnen deelnemen, en U tevens daardoor mijne erkentelijkheid te bewijzen voor de onderscheiding, mij van de zijde der ingezetenen van Suriname te beurt gevallen.

Met de verzekering mijner bijzondere hoogachting,

Uw dienstw. dien.,
F. W. VAN EEDEN.

Aan de Heeren
MR. G. H. BARNET LYON c.s.,
Comité voor het „van Eeden-fonds”
te Paramaribo.

III. Antwoord van het Comité aan den Heer van Eeden.

Paramaribo, 25 Maart 1901.

Hooggeachte Heer,

Mag ik U namens ons Comité dank zeggen, zoo voor Uw vriendelijk schrijven van 14 Februari jl., als voor de koninklijke gift, waarmede U ons streven om de botanische kennis van Suriname tot haar recht te doen komen, wel hebt willen steunen.

Vóór alles stellen wij het op hoogen prijs, dat wij van U mochten vernemen, dat U ons voornemen tot het oprichten van een Fonds, als door ons bedoeld, goedkeurt en dat wij aan dit fonds Uw naam mogen verbinden, als een gering bewijs van onze groote erkentelijkheid voor Uw onverflauwd optreden in het belang van onze schoone en overrijke kolonie.

Voor ons en zoovelen, die met ons blijven hopen en verwachten dat ons „verwaarloosd erfdeel” nog eens voor het moederland zal worden, wat het daarvoor zijn kan, is de groote belangstelling in onze toekomst, waarvan U ook nu weder zulk een schitterend bewijs hebt willen geven, een riem onder 't hart gestoken.

Het zal dan ook een niet geringe voldoening zijn, wanneer de poging daarvoor thans gedaan, het succes moge hebben, dat zij verdient, en waarop wij hopen dat zoowel hier als in Nederland mag gerekend worden.

Wij stellen ons voor, zoodra voldoende bijdragen hier zullen zijn ingekomen, het bijeengebrachte naar Nederland over te maken. De Heer Greshoff, die zoo vriendelijk was ons zijne medewerking toe te zeggen, zal U dan zeker wel bekend willen stellen met den naam van den persoon, die als onze gemachtigde in het vaderland optreedt.

Ontvang, Hooggeachte Heer, met onzen herhaalden dank de verzekering van de gevoelens van hoogachting en onderscheiding, waarmede wij ons gaarne teekenen,

Uw zeer dw. dienaren,

Voor het Comité vnd.

G. H. BARNET LYON, *Voorzitter.*

A. J. v. D. HOUVEN v. OORDT, *Secretaris.*

Aan den WelEdGeb. Heer

F. W. VAN EEDEN
te Haarlem.

IV. Mededeeling der Surinaamsche Commissie voor het van Eeden-fonds.

Paramaribo, 21 Maart 1902.

WelEdelZeerGeleerde Heer,

Op voorstel van het Bureau der Haarlemsche Tentoonstellings-Commissie werd door den Gouverneur bij Gouvernements-Resolutie van 7 Maart d.j. La. A. No. 2166, eene Commissie samengesteld voor het „van Eeden-fonds”, ten doel hebbende het floristisch onderzoek van Suriname, en werden daarin als leden benoemd de Heeren Dr. H. D. Benjamins, F. C. Curiël, F. C. Gefken, Mr. G. H. Barnet Lyon en Julius E. Muller, welke Commissie uit haar midden haar voorzitter en secretaris zou kiezen.

De eerste en tweede ondergeteekenden werden in onze eerste vergadering op gisteren als voorzitter en secretaris respectievelijk aangewezen.

Van het bureau der Haarlemsche Tentoonstellings-Commissie, welke Commissie bij G. R. van denzelfden datum werd ontbonden, nam onze Commissie over een bedrag van *f* 6388.52, de door dit Bureau voor het „van Eeden-fonds” bijeengebrachte gelden, waarvan, volgens de hierbij gevoegde reçu's van de Haarlemsche Bankvereeniging, *f* 1025.50 bij die instelling gedeponereerd is, terwijl het saldo ad *f* 5363.02 door de Surinaamsche Bank kosteloos aan de Haarlemsche Bankver. zal worden overgemaakt ter belegging op het hoofd, waarop reeds bij laatstgenoemde instelling het bedrag van *f* 1025.50 werd gedeponereerd.

Volgaarne zeggen wij U onze medewerking toe om het „van Eeden-fonds” aan zijne bestemming te doen beantwoorden.

Onder aanbieding van onze gevoelens van hoogachting en onderscheiding, hebben wij, WelEdelZeerGeleerde Heer, de eer ons te teekenen,

Uwe zeer dw. dienaren,

G. H. BARNET LYON, *Voorzitter.*

F. C. CURIËL, *Secretaris.*

*Aan den Heer Dr. M. GRESHOFF,
Directeur van het Koloniaal Museum,
te Haarlem.*

V. Circulaire betreffende het Fonds aan de Ingezetenen van Nederland.

Haarlem, 1 Mei 1903.

In het jaar 1900 is door ingezetenen van Suriname de grondslag gelegd voor het „van Eeden-fonds” bedoeld als blijvende hulde aan den onvermoeiden strijder voor Suriname’s belangen, nu wijlen den heer F. W. van Eeden, in leven Directeur van het Koloniaal Museum te Haarlem, en Algemeen Secretaris der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid aldaar.

Men wist in de West, dat geen hulde den heer van Eeden, als enthousiast plantkundige en nijverheidsman tevens, aangenamer kon zijn, dan de stichting van een dergelijk met het Haarlemsch museum verbonden fonds voor het botanisch onderzoek van Suriname, de studie van de zoo rijke flora van dat land. Hij verloor daarbij niet uit het oog, dat geen wetenschap van meer onmiddellijk nut voor eene kolonie is dan de plantkunde en hare toepassingen, in landbouw, nijverheid, handel, tuinbouw, geneeskunde, enz. In Suriname begreep men dat ten volle, en zag ook duidelijk den werkkring van het fonds voor zich. „Langs verschillende wegen”, zoo schreef de onder voorzitterschap van Mr. G. H. Barnet Lyon te Paramaribo gevestigde commissie in hare oproeping. „kan dit floristisch onderzoek worden ingesteld: prijsvragen kunnen worden uitgeschreven voor verzamelingen van Surinaamsche planten; gelden worden aangewezen voor het determineeren der Surinaamsche flora; bijdragen worden gegeven aan reizigers, die de kolonie voor botanisch onderzoek willen bezoeken; botanische geschriften worden uitgegeven, en door dit alles het groote werk: „een flora van Suriname” tot stand worden gebracht.”

Van groote waarde was het, dat Z. E. de Gouverneur van Suriname, bij gouvernements resolutie van 7 Maart 1902, eene blijvende „Surinaamsche Commissie voor het van Eeden-fonds” heeft ingesteld, met welke commissie steeds overleg zal kunnen geschieden, en door welke, om slechts dit eene voorbeeld te noemen, te Paramaribo een krachtige hulp kan worden geboden aan hen, die met steun van ons fonds derwaarts zullen vertrekken.

Verleden jaar beliepen de inschrijvingen voor het nieuwe fonds reeds de vrij aanzienlijke som van f 6,388.—. Een der eerste teekeningen (f 1000.—) was van den heer van Eeden zelve, uit erkentelijkheid voor de hem in Suriname bewezen eer, en uit vreugde, dat er door dit fonds iets gedaan zou kunnen worden

voor de kennis der schoone planten van „Neerland's verwaarloosd erfdeel”. Genoemd bedrag werd toen naar Nederland overgemaakt, en is als grondslag van het van Eeden fonds op solide wijze belegd bij de Haarlemsche Bankvereniging. De Raad van Bestuur van het Koloniaal Museum droeg aan ondergeteekenden als gedelegeerde commissie het beheer en de uitbreiding der geldmiddelen op.

Wij zijn zoo gelukkig te kunnen berichten, dat onder onze hoede, door uitnoodigingen in zeer beperkten kring, het van Eeden-fonds thans reeds is gestegen tot ruim f 9000.—. Het waren in de eerste plaats H.H.M.M. de Koningin en de Koningin-Moeder, en Z. K. H. de Prins der Nederlanden, die hunne hooge ingenomenheid met de stichting van dit fonds uitspraken, en daarvoor eene bijdrage aanwezen. Ook van andere zijde is al duidelijk gebleken van sympathie voor het van Eeden-fonds, dat in de toekomst wellicht een krachtig hulpmiddel kan zijn bij het practisch en wetenschappelijk zooveel belovend botanisch gedeelte van het natuuronderzoek in Suriname. Zonder elk ander nuttig gebruik der renten van het fonds uit te sluiten, stellen wij ons toch in de eerste plaats voor, die renten, naar wij hopen vermeerderd met eene gelijke gouvernementssubsidie, op gezette tijden te kunnen uitkeeren aan een Nederlandsch plantkundige, als ondersteuning voor eene reis naar Suriname tot floristisch-botanische onderzoekingen, hetzij dan dat deze reis zelfstandig ondernomen wordt, of wel, dat aan eene grotere expeditie een botanicus wordt toegevoegd.

Zal het van Eeden-fonds echter aan deze bestemming kunnen voldoen, dan is de vermeerdering van het bijeengebracht kapitaal noodig.

Wij vragen daarvoor steun aan hen, die door dit fonds de nagedachtenis van F. W. van Eeden willen eeren, als algemeen secretaris van „Nijverheid”, als stichter van ons Koloniaal Museum en voorstander van Indisch natuuronderzoek, als begaafd plantkenner ook, en ijverig beoefenaar der Nederlandsche flora.

Voorts doen wij een beroep op hen, die de studie der plantkunde liefhebben, en inzien, dat het de plicht is eener koloniale natie de natuurschatten harer overzeesche gewesten toegankelijk te maken voor de wetenschap.

Maar nog in ruimer kring vragen wij dit fonds te steunen, namelijk aan allen, die iets voelen voor Suriname, in 't bijzonder zij, die door handelsbelang, werkkring, afkomst, lust hebben iets voor de kolonie te doen in deze zaak, die óók voor hare economische ontwikkeling zoo uiterst belangrijk kan worden.

Het is waar, dat er in ons land veel en velerlei gevraagd wordt, en wij zien dan ook geen kans, van de nuttigheid van dit fonds hen te overtuigen, die niets gevoelen voor natuurstudie in 't algemeen, en ook niets voor Neerland's koloniale idealen.

Maar gelukkig, het aanvankelijk succes van onze pogingen bewijst het reeds, zijn er nog velen die wèl te vinden zijn als men voor eene dergelijke goede zaak bij hen aanklopt. Wij hopen, dat zij door eene kleine of groote gave, die slechts voor éénmaal gevraagd wordt, het in Suriname zoo flink opgezet van Eeden-fonds zullen helpen brengen, waar het wezen moet.

*De Nederlandsche Commissie voor het
van Eeden-fonds voornoemd,*

W. VAN ESVELD,
Hoofd-directeur der Surinaamsche Bank te Amsterdam,
Oud-lid der Surinaamsche Commissie,

H. P. WIJSMAN,
Hoogleeraar aan de Universiteit te Leiden,
Lid der Commissie van het Koloniaal Museum.

M. GRESHOFF,
Directeur van het Koloniaal Museum te Haarlem,
Secretaris van het van Eeden-fonds.

VI. Besluiten van den Raad van het Koloniaal Museum betreffende het Fonds.

(AFSCHRIFT uit de Notulen der 18^e Vergadering van den Raad van Bestuur van het Koloniaal Museum, s. d. 17 Mei 1902).

Ten opzichte van het van Eeden-fonds stelt de Raad het volgende vast.

De bezittingen van het van Eeden-fonds worden beheerd door den Directeur van het Koloniaal Museum, onder toezicht van den Raad van Bestuur dier inrichting.

De inkomsten van het fonds worden ter beschikking gesteld van eene Commissie van drie leden, aan te wijzen door den Raad van Bestuur van het Koloniaal Museum, om die, op de wijze als haar het best voorkomt, te besteden voor de uitbreiding der floristische kennis van de kolonie Suriname.

De Commissie zal zooveel mogelijk bestaan uit een lid van den Raad van Bestuur, een lid van de Commissie van Beheer, alsmede uit den Directeur van het Koloniaal Museum.

De Commissie is in den ruimsten zin des woords bevoegd tot alles, wat betrekking heeft op de belangen van het fonds en het door het fonds voorgestane doel.

Jaarlijks dient zij een verslag harer verrichtingen in aan den Raad van Bestuur van het Koloniaal Museum.

De Commissie hier te lande houdt geregeld voeling met de in Suriname als adviseerend lichaam fungeerende Commissie voor het van Eeden-fonds.

Deze Commissie, waartoe de Raad thans aanwijst de heeren van Esveld, Wijsman en Greshoff, die allen zich de keuze laten welgevallen, zal de nadere organisatie van het van Eeden-fonds ter hand nemen en heeft ook ten opzichte der grondvesting en uitbreiding van het fonds in Nederland volledige volmacht te handelen in het belang van dat fonds.

(AFSCHRIFT uit de Notulen der 22^{ste} Vergadering van den Raad van Bestuur van het Koloniaal Museum, s. d. 2 Juni 1906).

Vaststelling der statuten van het van-Eedenfonds.

Het concept der statuten wordt gelezen, met het aanbevelend praeadvies der Commissie.

De statuten worden door de vergadering onveranderd goedgekeurd en bekrachtigd, waarbij het fonds erkend wordt als eene in 1906 in geregelde werking tredende zelfstandige afdeeling, met een voor haar doel gereserveerd en onvervreemdbaar kapitaal, hiervan zal aan de Commissie voor het van Eeden-fonds namens den Raad kennis worden gegeven.

Gevolg gevende aan art. 7 dezer statuten, keurt de Raad goed de wijze van belegging der bezittingen van het fonds en de bewaargeving bij de Haarlemsche Bankvereeniging.

VERSLAGEN over het van Eeden-fonds in Nederland over de jaren 1902, 1903, 1904, 1905, 1906.

EERSTE VERSLAG van den toestand van het van Eeden-fonds (in 1902).

In de eerste plaats bood de gedelegeerde commissie het publiek aan de (gedrukte) documenten, die op de stichting van dat fonds betrekking hebben, en die volledige inlichting verschaffen over hetgeen tot dit tijdstip reeds voor deze zaak verricht is.

Voorts zijn wij zoo gelukkig te kunnen berichten, dat het gelukt is, het Surinaamsch fonds van *f* 6500 hier te lande tot *f* 9000 op te voeren. Onze commissie heeft n.l. in beperkten kring een schrijven over dit fonds gericht, dat tot inschrijvingen tot een bedrag van *f* 2400 aanleiding gaf. Onder deze eerste deelnemers hier te lande mogen wij met erkentelijkheid noemen H.H. M.M. onze geëerbiedigde Koningin, de Koningin-Moeder en Z. K. H. Prins Hendrik der Nederlanden, die hunne hooge ingenomenheid met het van Eeden-fonds uitspraken, en daarvoor een gift resp. van *f* 200, *f* 300 en *f* 100 aanwezen.

Als gezegd, werd nog geene algemeene circulaire verspreid, doch een schrijven tot eenige vermogende en invloedrijke personen gericht.

Wij zetten onze pogingen voort, om het fonds tot een gelijk bedrag als van het soortgelijke Buitenzorg-fonds, n.l. *f* 15000, te brengen, doch wij mogen ons niet ontveinzen, dat waar zoo veel en zoo velerlei moet gevraagd worden, het moeilijk zal zijn dit bedrag bijeen te brengen; te meer, daar er een categorie van belangstellenden is voor het van Eeden-fonds, n.l. de botanici en andere beoefenaars van natuurwetenschap hier te lande, die wel den goeden wil zullen hebben, doch niet tot groote bijdragen in staat zijn.

Wij vroegen daarom Z. E. den Gouverneur van Suriname, of deze ook aanleiding kon vinden uit de koloniale middelen eene som voor eens voor het van Eeden-fonds aan te wijzen.

Nog veroorloofden wij ons Zijne Excellentie er op te wijzen, dat de onder zijne hoede staande Surinaamsche commissie voor het van Eeden-fonds door sterfgeval en vertrek onvoltallig is geworden, en eene aanvulling wellicht overweging verdient.

*Uitgebracht aan de Jaarlijksche
Vergadering van den Raad
van het Koloniaal Museum
op 30 Mei 1903.*

TWEEDE VERSLAG van den toestand van het van Eeden-fonds (in 1903).

In 't algemeen kan worden opgemerkt, dat dit fonds nog in hetzelfde stadium van wording verkeert als verleden jaar, zij het ook, dat wij het doel meer zijn nabij gekomen. Dat doel is het fonds te vestigen met een stamkapitaal van ten minste f 15000.—, en het dan in hoofdzaak voor West-Indië te doen werken als het Buitenzorg-fonds werkt voor Oost-Indië, doch met eenigszins ruimer programma, zooals in de hierna te noemen circulaires en documenten uiteengezet is.

In Mei 1903 viel het 1e verslag over dit fonds samen met eene missive van soortgelijken inhoud aan den Gouverneur van Suriname, waarin eene bijdrage uit de koloniale middelen werd gevraagd. Dit verzoek werd door den Gouv. Lely van de hand gewezen.

Als lid der Surinaamsche Commissie is door genoemden gouverneur in 't verslagjaar benoemd de heer Dr. C. J. J. van Hall, aan wien onze commissie eene missive schreef over den toestand van het fonds en over de wenschelijkheid er ook in Suriname verder voor te werken.

De verspreiding eener gedrukte circulaire, die in het eind van het vorig jaar (1902) was uitgesteld, wegens den toen ongeschikten tijd, ook om niet den schijn van concurrentie met het destijds zich vormend Veth-fonds aan te nemen, heeft in Mei van het jaar 1903 plaats gehad, en zulks op ruime schaal. Een 800-tal werd, grootendeels met de gedrukte „documenten”, verzonden aan in de natuurwetenschap of in Suriname belangstellende kringen, zoowel als aan vereerders van wijlen F. W. van Eeden. Voorts werd dezelfde circulaire ook als bijlage verspreid in het *Tijdschrift van Nijverheid* (2350 ex.), de *Ind. Merc.* (3000 ex.) en de *Ind. Gids* (750), zoodat wij werkelijk allen meenen bereikt te hebben, die eenigszins daarvoor in aanmerking kwamen. De uitkomst heeft de verwachting teleurgesteld, waartoe zeker wel de gedrukte toestand van Suriname en het weinig vlotten der cultuur heeft bijgedragen. Nauwelijks f 1000.— is langs dezen weg van circulaires bijeengebracht tegen ± f 2400 als oogst der eerste oproeping in beperkten kring.

Van de circulaires werden 200 ex. en van de documenten 100 ex. aan de Surinaamsche commissie gezonden, om een beroep te doen op ingezetenen van Paramaribo, die in 1900 bij de eerste oproeping voor het fonds nog niet ter plaatse waren. Wij hebben nog geen resultaat daarvan vernomen.

Wel verblijdde de voorzitter der Surinaamsche Commissie, de heer Mr. G. H. Barnet Lyon, thans hier te lande, ons dezer dagen met het bericht, dat in Paramaribo is aanhangig gemaakt de schenking van f 900.— uit de kas der voormalige Land- en Tuinbouw-vereeninging, aan het „van Eeden-fonds”.

Thans bezit het fonds aan solide effecten, die door de Haarl. Bankver. bewaard en geadministreerd worden, tot een aankoopbedrag van *f* 10.359.19.

De laatste jaarrekening is, evenals de vorige, door het lid der gedelegeerde commissie, den heer W. van Esveld, geverifieerd en als accoord bevonden onderteekend. Samenvattend, ontbreekt er dus nog rond *f* 5000 aan het voor ons fonds benodigd stamkapitaal. Wij blijven doende, dit bedrag bijeen te brengen, om dan met statuten de stichting te bevestigen op de wijze, als in de Raadsvergadering van 1902 van het Koloniaal Museum in principe is aangegeven, en waarbij zoowel op de verbinding tusschen het fonds en genoemd museum, als op de onaantastbaarheid van het fonds, voldoende zal gelet worden. Reeds is aan de gedelegeerde commissie voor het nog ontbrekende een bedrag van *f* 1000.— voorwaardelijk toegezegd, indien het haar n.l. zal mogen gelukken, nog vier anderen te vinden, bereid het fonds eveneens met *f* 1000 te steunen.

Intusschen hebben de omstandigheden medegebracht, dat thans reeds het van Eeden-fonds in werking is getreden tot bevordering van het floristisch onderzoek in Suriname. De commissie tot wetenschappelijk onderzoek van Suriname kwam n.l. tot ons met verzoek haar poging te steunen om *f* 3000.— bijeen te brengen voor het zeer sympathiek plan van Dr. van Hall tot een onderzoek der boomflora enz. bij den Lawa-spoorwegaanleg, waarvoor thans de goede gelegenheid zal moeten worden waargenomen. Hoewel het voornemen was, met de gestie van het van Eeden-fonds te wachten tot dat fonds gereed is, meenden wij in dit bijzonder geval ons niet te mogen onthouden van hulp voor een floristisch onderzoek, dat zoo geheel in de sfeer van het fonds viel, en wij hebben *f* 250.—, uit de in dit jaar te kweken rente, aan bedoelde commissie uitgekeerd, met verzoek een gedeelte van den botanischen oogst voor het Kol. Mus. te bestemmen, hetgeen is toegezegd.

Natuurlijk is deze subsidie slechts als uitzondering bedoeld, en blijft de commissie streven naar de voltooiing van het fonds en het aanvaarden van eigen arbeid. Wij hopen, dat het niet te lang zal duren voor de *f* 15000.— er is, en het fonds voor de eerste maal voor een regeerings-steun tot gelijk bedrag der gekweekte rente in aanmerking zal kunnen gebracht worden.

In de samenstelling der gedelegeerde commissie kwam geen verandering. De correspondentie, het fonds betreffende, is opgenomen in het register van het Koloniaal Museum, dat ook de kosten van die correspondentie en van de voor het fonds benodigde drukwerken gedragen heeft.

*Uitgebracht aan de Jaarlijksche
Vergadering van den Raad
van het Koloniaal Museum
op 28 Mei 1904.*

DERDE VERSLAG van den toestand van het van Eeden-fonds (in 1904).

Gelijk reeds in 't vorig jaarverslag werd aangeduid, is in Mei 1904 uit het van Eeden-fonds een bedrag van *f* 250.— uitgekeerd aan de commissie tot wetenschappelijk onderzoek van Suriname voor het plan-Dr. van Hall tot het floristisch onderzoek der boschstrook bij den spoorwegaanleg in Suriname, tot welk zelfde doel het Koloniaal Museum *f* 50.— bijdroeg.

Bij deze subsidiëering overwoog onze commissie, dat dit onderzoek geheel in de lijn der toekomstige werkzaamheid van het van Eeden-fonds viel, en deze gelegenheid tot floristisch onderzoek geen uitstel gedoogde — reden waarom bij uitzondering nù reeds uit het nog in wording zijnde fonds werd geput — echter met de uitdrukkelijke bepaling, dat onze commissie bleef streven naar aanvulling van het stamkapitaal (dat einde 1903 bijna *f* 10.000 bedroeg) tot *f* 15000, en er *proprio motu* door ons geen stappen gedaan worden in de richting van het doel van 't fonds, alvorens dit stamkapitaal bijeen was.

Wij hebben over de uitvoering van het plan-van Hall niets naders vernomen; de heer A. Essed, aan wien hij die wenschte op te dragen, heeft in 1904 de kolonie verlaten.

In het verslagjaar bleef onze commissie doende het van Eeden-fonds tot het stichtingskapitaal te brengen en mocht daarin slagen dank den hierna te noemen steun. Allereerst verklaarde in Mei 1904 de heer J. T. Cremer zich in een schrijven aan Dr. M. Greshoff bereid een bedrag van *f* 1000.— beschikbaar te stellen, indien het gelukte nog vier andere personen te vinden, die bereid waren gelijke bedragen te storten, zoodat de nog ontbrekende som van *f* 5000.— bijeen was. In Juni d.a.v. werd een tweede en derde inschrijving van *f* 1000.— op gelijke voorwaarde verkregen van N. N. (p.a. Mevr. de wed. van Eeden te Haarlem) en van Dr. C. W. Janssen te Amsterdam. De resteerende *f* 2000.— werden tusschen Juli 1904 en Februari 1905 aldus geschonken: door den heer Mr. Veldwijk te Arnhem *f* 500.— en door de heeren J. E. Scholten te Groningen, A. F. Kremer te Haarlem, P. C. André de la Porte te Amsterdam, J. Krol Kzn. te Haarlem, J. Nienhuis te Amsterdam, en de Nederl. Handel-Maatschappij te Amsterdam, elk *f* 250.—, waarmede de gewenschte som bijeen was. Nog werd aan het fonds geschonken *f* 100.— door den heer H. C. van den Honert te Baarn. Een woord van hartelijken dank mag in dit verlag niet ontbreken aan hen, die aldus bereid waren het fonds te vol-

toeien, en daarmee een goed werk hebben verricht, niet alleen door deze blijvende hulde aan de nagedachtenis van een zoo verdienstelijk man als F. W. van Eeden, doch ook in 't belang der wetenschap en der ontwikkeling van Suriname.

Tot ons groot leedwezen overleed ons geacht medelid de heer W. van Esveld op 2 Februari 1905, even voor de voltooiing van het fonds, waarin hij zulk een levendig belang stelde en dat vooral ook door zijn toedoen in Suriname begonnen was. Zijne sympathieke persoonlijkheid blijft bij ons, als bij allen, die hem kenden, in dankbare en vriendelijke herinnering.

Op 15 Maart 1905 had de definitieve belegging en deponering bij de Haarlemsche Bankvereniging der gezamenlijke effecten van het van Eeden-fonds, overeenkomstig wijzen van Esveld's advies, plaats.

Eene notarieele akte, het blijvend bestaan en de integriteit van het fonds waarborgende, in den zin van het Raadsbesluit van 17 Mei 1902, zal eerlang plaats hebben, indien in de vacature van Esveld voorzien is.

Wat verder de geschiedenis van het van Eeden-fonds in het verslagjaar betreft, valt nog het volgende te vermelden.

Reeds in 1903 werd in 't vooruitzicht gesteld dat aan ons fonds ten goede zou komen het kassaldo der ontbonden tuinbouwvereniging in Suriname, groot circa f 900.— Blijkens een dienaangaande onlangs van den heer Schimmelpenninck van der Oije te Paramaribo, oud-voorzitter dier vereniging, ontvangen schrijven van 26 Maart 1905, stuit echter deze overdracht op bezwaar, en blijft het onzeker welke bestemming ten slotte aan bedoeld bedrag zal gegeven worden.

Eenig bericht aangaande de werkzaamheid van de Surinaamsche commissie van het van Eeden-fonds kwam niet bij ons in.

*Uitgebracht aan de Jaarlijksche
Vergadering van den Raad
van het Koloniaal Museum
op 27 Mei 1905.*

VIERDE VERSLAG van den toestand van het van Eeden-fonds (in 1905).

In het begin des jaars kwam het stamkapitaal ad *f* 15,000 op de in vorige jaren vermelde wijze bijeen, en had op 15 Maart 1905 de deponering in effecten bij de Haarlemsche Bankvereeniging plaats; einde 1905 was buiten dit kapitaal nog een bezit van *f* 734.75 bij genoemde Bank voor het fonds geplaatst; de jaarrekening over 1905 werd, als in vorige jaren geschied was, door ons medelid Mr. G. M. den Tex geverifieerd en voor gezien geteekend. Genoemde heer werd in de Raadsvergadering van 27 Mei 1905 tot lid der van Eeden-fonds-Commissie aangewezen in opvolging van wijlen den heer W. van Esveld († 2 Februari 1905), aan wiens nagedachtenis ook te dier vergadering dankbare hulde gebracht werd.

De Commissie heeft zich, zoodra zij door deze benoeming weder voltallig was, beziggehouden met de statuten van het fonds, in den geest van het besluit der Raadsvergadering van 17 Mei 1902. Na uitvoerige correspondentie en voorafgaande besprekingen kwam de Commissie daartoe op 11 October 1905 in vergadering te Amsterdam bijeen.

Sedert zijn de door haar opgestelde concept-statuten door de Commissie van het Koloniaal Museum onderzocht en goedgekeurd, en zullen deze, van dit praeadvies voorzien, aan de Raadsvergadering van 2 Juni 1906 ter bekrachtiging voorgelegd worden.

Een onderwerp, dat bijzondere bespreking in onze Commissie vond, was, of ook de Nederl. West-Indische eilanden tot het veld van werkzaamheid voor 't van Eeden-fonds konden gerekend worden. De Commissie was éénparig van oordeel, dat zulks het geval behoorde te zijn, omdat de ondersteuning van Nederlandsche botanische studien betreffende die eilanden, zich na aansluiten bij die betreffende Suriname, doch wilde, alvorens in dien zin een artikel in de statuten optenemen, de Surinaamsche commissie in de zaak kennen. Er werd daarom eene uitvoerige missive over deze zaak tot de commissie te Paramaribo gericht ¹⁾, en daarin ook gevraagd

¹⁾ Bedoelde missive luidde als volgt:

Haarlem, 5 Januari 1906.

Mijne Heeren,

Het is onze Commissie bijzonder aangenaam U te kunnen berichten, dat de pogingen om het van Eeden-fonds tot zoodanige kapitaalvorming (*f* 15,000) te brengen, dat ieder jaar een eenigermate noemenswaard rentebedrag ter bevordering van botanische studien kan worden besteed, in het afgelopen jaar met goeden uitslag zijn bekroond, zoodat wij ons voorstellen van 1906 af dit fonds in geregelde werking te doen treden.

Wij wenschen daarbij voeling te houden met uwe Commissie, en zullen

of deze commissie, indien zij het met onze opvatting eens is, dan ook bereid is als adviseerend lichaam van raad te willen dienen in fondszaken, de eilanden betreffende.

Een voorloopig antwoord geeft ons 't vertrouwen, dat deze zaak niet tot moeilijkheden aanleiding zal geven, en dat de Surinaamsche commissie ook hierin ons hare van vroeger bekende bereidwilligheid zal bevestigen.

Uitkeeringen uit de renten van het van Eeden-fonds werden in 1905 niet gedaan. De geldmiddelen, benoodigd voor de onder leiding van prof. Went te Utrecht bewerkte dissertatie van Dr. A. Pulle over „de Surinaamsche flora”, werden van andere zijde verstrekt, anders ware hier terstond een als het ware aangewezen arbeidsveld voor het van Eeden-fonds geweest. Wij hopen echter in de gelegenheid te zijn, een andermaal de West-Indische floristische studiën van genoemden hoogleeraar te steunen.

Zoodra de Commissie van het van Eeden-fonds, die met den jare 1906 de geregelde werkzaamheid van dat fonds wenscht aan te vangen, de statuten zal zien vastgesteld, opent zich naar hare meening reeds voor dit jaar in die richting een uiterst nuttig veld van arbeid, waaromtrent het volgend jaarverslag het noodige zal bevatten.

*Uitgebracht aan de Jaarlijksche
Vergadering van den Raad
van het Koloniaal Museum
op 2 Juni 1906.*

steeds gaarne voorstellen uwerzijds in ernstige overweging nemen, gelijk het uwe Commissie trouwens bekend is, dat wij ons destijds reeds gehaast hebben naar vermogen bij te dragen tot Dr. van Hall's plan tot het botanisch onderzoek bij gelegenheid van den spoorwegaanleg, dat wij met f 250 steunden.

Voorshands zijn wij bezig een definitief statuut voor het van Eeden-fonds te ontwerpen, ten einde dit den Raad van Bestuur van het Koloniaal Museum ter goedkeuring voor te leggen.

Er is daarbij een punt, waarover wij gaarne uwe meening zouden weten. Het betreft de vertegenwoordiging van het fonds op de West-Indische eilanden. Dat deze, wanneer daartoe aanleiding is, zullen gerekend worden te vallen binnen de werksfeer van het van Eeden-fonds, zal wel uwe opvatting wezen, evenals het de onze is: het samenvloeden van de nationale en wetenschappelijke belangen, de vereeniging van beide onder dezelfde landbouw-inspectie, enz. zijn daartoe aanleiding te over.

Het is nu de vraag of uwe Commissie meent bij voorkomende gelegenheid als adviseerend lichaam ons ook van raad te kunnen en willen dienen in zaken de West-Indische eilanden betreffende.

Gaarne in deze aangelegenheid uw gewaardeerde principiële beslissing te gemoet ziende, kan het zijn met eenigen spoed, verblijven wij met beleefde groeten en de verzekering onzer hoogachting,

De Nederl. Commissie v. het van Eeden-fonds

G. M. DEN TEX.
H. P. WIJSMAN.
M. GRESHOFF.

VIJFDE VERSLAG van den toestand van het van Eeden-fonds (in 1906).

Het fonds bezat aan het einde des jaars, behalve haar stamkapitaal in effecten, circa f 15000, nog de som van f 719,95, bij de Haarlemsche Bankvereeniging gedeponoord; de jaarlijksche rekening werd, als in vorige jaren, door het lid der commissie, Mr. G. M. den Tex geveeriseerd en voor „gezien” geteekend.

In de Raadsvergadering van het Koloniaal Museum van 2 Juni 1906 werden de statuten van het van Eeden-fonds goedgekeurd en bekrachtigd, en is aldus de positie van dat fonds als afzonderlijke afdeeling van het Koloniaal Museum, met een voor haar doel gereserveerd en onvervreemdbaar kapitaal, gewaarborgd. In verband daarmede, is in 1906 het fonds in geregelde actie getreden.

Van Prof. Dr. F. A. F. C. Went te Utrecht kwam het verzoek in eene subsidie van f 600 te mogen ontvangen als bijdrage voor eene botanische reis van den heer Drs. J. Boldingh naar St. Eustatius, Saba en St. Martin, teneinde aldaar planten te verzamelen in verband met de samenstelling van een prodomus der flora van de Nederlandsche bovenwindsche eilanden. Onze Commissie meende, dat deze subsidie-aanvraag alle waarborgen bood voor degelijken floristischen arbeid, temeer daar het onderzoek van den heer Boldingh zou aansluiten bij de, mede onder Prof. Went's bekwame leiding bewerkte, dissertatie van den heer Pulle over de planten van Suriname. Zij heeft dus voor dit doel eene subsidie van f 600, aan 't eind des jaars vermeerderd met f 20 rente, uitgekeerd, onder voorwaarde, dat een geëvenredigd deel van het verzameld materiaal zal komen aan het Koloniaal Museum, zoodra de bewerking is afgelopen, terwijl de bijzondere aandacht van den heer Boldingh werd gevestigd op de nuttige planten en plantproducten der door hem bezochte eilanden.

Met genoegen kunnen wij reeds in ditzelfde verslag constateeren, dat de reis van den heer Boldingh, naar Prof. Went's oordeel, buitengewoon goed geslaagd is; hij bracht een herbarium van 3300 nrs. mede, en ook een groot aantal foto's.

Van de Surinaamsche Commissie werd, gelijk reeds in 't vorig verslag is aangestipt, ontvangen de bereidverklaring om met ons mede te werken aan de belangen van het fonds. Ten opzichte der West-Indische eilanden, verzekerde ons de heer Dr. van Hall, tijdens diens verblijf hier te lande, dat zeker de Surinaamsche Commissie de werking van het fonds ook voor de eilanden zou toejuichen en bevorderen. Tevens vernamen wij van Z.Ed., dat het Surinaamsch bosch-flora-onderzoek, dat door het van Eeden-fonds in 1904 met een som van f 250 gesteund werd, wordt

voortgezet; ook gewerd het Koloniaal Museum in 1906 eene zending houtmonsters, met dit onderzoek in verband staande.

Ten slotte vermelden wij, dat in 1906 werd voorbereid de uitgave van eene eerste publicatie van het van Eeden-fonds, die zal bevatten de statuten, met de jaarverslagen en finantieele bescheiden van het fonds sedert de stichting, alsmede twee belangrijke wetenschappelijke bijdragen, nl. van Dr. A. Pulle over Surinaamsche planten en van Drs. I. Boldingh over geneeskrachtige gewassen der West-Indische eilanden.

*Uitgebracht aan de Jaarlijksche
Vergadering van den Raad
van het Koloniaal Museum
op 18 Mei 1907.*

STATUTEN

VAN HET

„VAN EEDEN-FONDS”.

ART. 1. Er bestaat ter plaatse waar het Koloniaal Museum van de Maatschappij van Nijverheid gevestigd is, een „van Eeden-fonds” als afzonderlijke afdeeling van genoemde instelling, met een voor het doel in art. 2 omschreven afgezonderd kapitaal.

ART. 2. Het van Eeden-fonds heeft ten doel de bevordering van het botanisch onderzoek van Suriname, zoomede der Ned. West-Indische eilanden, bepaaldelijk de studie der flora van die gewesten.

ART. 3. Het bestuur van het van Eeden-fonds wordt uitgeoefend door eene Commissie van drie leden, aan te wijzen door den Raad van het Koloniaal Museum, welke Commissie den naam draagt van „Nederlandsche Commissie voor het van Eeden-fonds”.

Deze Commissie is in den ruimsten zin des woords bevoegd tot alles, wat betrekking heeft op de belangen van het van Eeden-fonds en het door deze instelling beoogde doel.

ART. 4. De Commissie voor het van Eeden-fonds zal bestaan uit den Directeur van het Koloniaal Museum, alsmede zoo mogelijk uit één lid van den Raad en één lid van de Commissie dier instelling.

ART. 5. Het geldelijk en administratief beheer van het van Eeden-fonds wordt gevoerd door het lid der Commissie, tevens Directeur van het Koloniaal Museum, welke gerechtigd is tot ontvangst van alle gelden, die door erfstelling, legaat of schenking aan het kapitaal van het fonds mochten toevloeden, alsmede van alle andere gelden het fonds toekomende, en van de renten van het kapitaal. Tot de aanvaarding van erfstellingen, legaten of schenkingen, waaraan voorwaarden verbonden zijn, is hij niet bevoegd dan na verkregen machtiging van de Commissie, met goedkeuring van den Raad van het Koloniaal Museum.

ART. 6. De Directeur van het Koloniaal Museum doet verantwoording van zijn beheer aan de Commissie; deze verantwoording wordt aan den Raad van het Koloniaal Museum overgelegd bij het verslag in Art. 9 bedoeld.

ART. 7. De bezittingen van de stichting worden bewaard ter plaatse door de Commissie, met goedkeuring van den Raad van het Koloniaal Museum, aan te wijzen; is de bewaargeving overeenkomstig die aanwijzing geschied, zoo is het lid der Commissie tevens Directeur van het Koloniaal Museum, te dezer zake onvoorwaardelijk gedechargeerd. Ook is hij volkomen gedechargeerd omtrent de wijze van belegging van de bezittingen der stichting, zoo deze belegging heeft plaats gehad onder goedkeuring van den Raad van het Koloniaal Museum.

ART. 8. De jaarlijksche inkomsten van het van Eeden-fonds zijn, na aftrek der onkosten en na aanvulling van het fonds voor zoover dat door waarde-vermindering der belegging mocht hebben geleden, ter beschikking van de Commissie, om die overeenkomstig het doel der stichting te besteden op de wijze, als der Commissie voor dat jaar het beste zal voorkomen.

ART. 9. Jaarlijks houdt de Commissie, uiterlijk vier weken voor de jaarlijksche Raadsvergadering van het Koloniaal Museum, eene vergadering, waarin zij kennis neemt van het beheer door het lid-directeur in Art. 6 bedoeld en het verslag harer verrichtingen opstelt, dat door of namens haar aan den Raad van het Koloniaal Museum in de Raadsvergadering wordt uitgebracht.

ART. 10. De Commissie houdt geregeld voeling met de in Suriname als adviseerend lichaam fungeerende Commissie, ingesteld bij Gouvernements-Resolutie van 7 Maart 1902, La. A. n^o. 2166, en bekend als „De Surinaamsche Commissie voor het van Eeden-fonds”.

ART. 11. Als middelen om het in Art. 2 omschreven doel te bereiken, zal de Commissie voornamelijk beschouwen:

- a. het verleen eener subsidie aan een Nederlandsch plantkundige, die Suriname of de Ned. West-Indische eilanden met het oogmerk van floristische studiën wenscht te bezoeken;
- b. het verleen eener subsidie aan een Nederlandsch plantkundige, die ter plaatse of hier te lande studiën onderneemt, betreffende de flora van Ned. West-Indië;
- c. het verleen eener subsidie voor de uitgaven van boek- en plaatwerken deze flora betreffende;
- d. het uitschrijven van prijsvragen en de belooning van de prijsvraag-antwoorden, betreffende de bedoelde flora of andere onderwerpen van botanischen aard, van belang voor Nederl. West-Indië.

ART. 12. De subsidie sub *a* van Art. 11 bedoeld zal als regel en met inachtneming van het bepaalde in Art. 8 niet meer kunnen bedragen dan de inkomsten van het fonds gedurende *twee* jaren, die sub *b*, *c* en *d* van Art. 11 bedoeld, niet meer dan de inkomsten van het fonds gedurende *ten* jaar.

ART. 13. Bij uitzondering zal door de Commissie ook aan niet-Nederlanders eene subsidie uit de inkomsten van het van Eeden-fonds kunnen worden verleend.

ART. 14. De bijzondere voorwaarden tot het ontvangen eener subsidie als in Art. 11 en 12 bedoeld, zullen in ieder bepaald geval door de Commissie worden vastgesteld.

ART. 15. Indien er geen aanleiding bestaat tot toekenning van eenige subsidie overeenkomstig Artt. 11, 12 en 13, zullen de inkomsten ten hoogste drie jaren beschikbaar blijven, en bij dan nog voortdurende ontstentenis, door de Commissie bestemd worden voor een algemeen botanisch doel, zoo na mogelijk overeenkomende met het in Art. 2 omschrevene, dan wel zullen zij aan het kapitaal worden toegevoegd.

ART. 16. Indien de Commissie niet tot eenstemmigheid kan komen betreffende het gebruik der inkomsten van het van Eeden-fonds, zoomede in alle gevallen, waarin deze statuten niet voorzien, beslist de Raad van het Koloniaal Museum.

ART. 17. Wanneer het Koloniaal Museum ooit mocht worden opgeheven, is de Commissie gemachtigd aan te wijzen welk College met de bemoeiingen van het van Eeden-fonds, vóór dien door den Raad van genoemd museum vervuld, zal worden belast.

Lijst van Inschrijvingen voor het van Eeden-fonds in Nederland.

<i>Hare Majesteit de Koningin</i>	f 200.—
<i>Hare Majesteit de Koningin-Moeder</i>	" 300.—
<i>Z.K.H. de Prins der Nederlanden, Hertog van Mecklenburg</i> „	100.—

P. C. A. d. l. P., A. f	250.—	V. L., H. f	5.—
Mr. N. P. v. d. B., A. „	100.—	M. v. N., H. „	100.—
A. H. B., W. „	5.—	M. v. T. e. P., R. „	25.—
P. H. B., 's Gr. „	25.—	Mr. M. M., R. „	25.—
J. C. W., A. „	25.—	J. M., A. „	10.—
Dr. J. C. C., H. „	10.—	N.N.(M.v.v.E.v.W),H.	1000.—
Mej: C. A. v. W. C., H. „	100.—	N. H. M., A. „	250.—
J. T. C., 's Gr. „	1000.—	J. N., A. „	250.—
H. L. D., L. „	50.—	C. A. J. A. O., A. „	10.—
C. D., A. „	50.—	L. G. v. P., 's Gr. „	10.—
F. W. v. E., H. „	1000.—	Mej. H. de P., H. „	100.—
K. W. v. G., B. „	10.—	E. P., Z. „	10.—
G. E. H., B. „	25.—	J. F. P., W. „	2.50
Dr. C. J. J. v. H., A. „	50.—	Gr. v. R., B. „	60.—
Mr. R. W. D. H., 'sGr.	10.—	A. R., H. „	5.—
Dr. H. W. H., A. „	5.—	G. P. R., 'sGr. „	10.—
H. C. v. d. H., B. „	100.—	R. en H., A. „	25.—
P. J. v. H., 'sGr. „	100.—	Mej. S. S., U. „	25.—
Dr. H. F. R. H., A. „	100.—	C. W. R. S., A. „	300.—
C. W. J., A. „	1000.—	J. E. S., G. „	250.—
P. W. J., A. „	500.—	A. v. S., d. B. „	50.—
J. H. A. A. K., B. „	25.—	S. B., A. „	250.—
O. K. O., A. „	2.50	T. S., H. „	200.—
J. D. K., P. „	25.—	Dr. Th. V., B. „	25.—
Dr. S. H. K., B. „	5.—	Mr. R. V., A. „	250.—
F. M. K., T. (P.) „	10.—	Mr. R. V., A. „	500.—
A. F. K., H. „	25.—	V. O. en W., 's-Gr. „	10.—
A. F. K., H. „	250.—	W. D. C., W. „	25.50
J. K. Kz., H. „	250.—	M. W., E. „	50.—
K. en H., A. „	25.—	F. A. F. C. W., U. „	10.—
P. v. L., B. „	25.—		

Totaal. f 9600.50

STAAT VAN INKOMSTEN EN UITGAVEN van het van Eeden-fonds in Nederland.

1901.

INKOMSTEN.	UITGAVEN.
Ingebracht in Ned. f 1.050.50	
Rente „ 16.10	

1902.

INKOMSTEN.	UITGAVEN.
Ingebr. uit Suriname f 5.362.42	Aankoop fondsen. . f 6.290.57
Rente „ 109.67	Onkosten „ 14.14

1903.

INKOMSTEN.	UITGAVEN.
Ingebracht in Ned. f 3.440.—	Aankoop fondsen . f 2.649.68
Rente „ 320.62	Onkosten „ 8.20

1904.

INKOMSTEN.	UITGAVEN.
Ingebracht in Ned. f 3.625.—	Aankoop fondsen . f 1.418.94
Rente „ 412.43	Subsidie boschonder- zoek in Suriname „ 250.—
	Onkosten „ 10.22

1905.

INKOMSTEN.	UITGAVEN.
Ingebracht in Ned. f 1.500.—	Aankoop fondsen . f 5.026.53
Rente „ 579.29	Onkosten „ 13.—

1906.

INKOMSTEN.	UITGAVEN.
Ingebracht f —.—	Subsidie studiereis
Rente „ 616.90	Drs. Boldingh. . f 620.05
	Onkosten „ 11.65

Fondsen van het van Eeden-fonds.

2	à	f	1000	4	%	Haarlemsche Hypotheekb.
2	"	"	1000	4	%	Ned. Amer. Landb. Mij.
2	"	"	1000	4	%	Zekerheidsstelling.
1	"	"	1000	3 $\frac{1}{2}$	%	Haarlem '02.
1	"	Rs.	125	4	%	Warschau-Weenen.
1	"	f	1000	4	%	Kon. Paketvaart.
6	"	"	100	4	%	1 ^{ste} Ned. Hypotheekbriefbank.
2	"	"	200	3	%	Cert. Ned. Werk. Schuld.
1	"	"	1000	4	%	Staatssporen '03.
2	"	"	1000	3 $\frac{1}{2}$	%	Holl. IJzeren Sp. Mij. '05.
1	"	"	1000	4	%	North. W. Pac. Hypotheekbank.
2	"	"	1000	4	%	Westlandsche Hypotheekbank.

De waarde der fondsen van het van Eeden-fonds, in open bewaring bij de Haarl. Bankvereniging, bedroeg op 1 Mei 1907.
f 14.419.25

De deposito-rekening wees op dien dag een credit-saldo aan van f 909.59.

LIJST VAN PLANTEN
(VAATKRYPTOGAMEN EN PHANEROGAMEN)
DIE IN SURINAME VOORKOMEN,

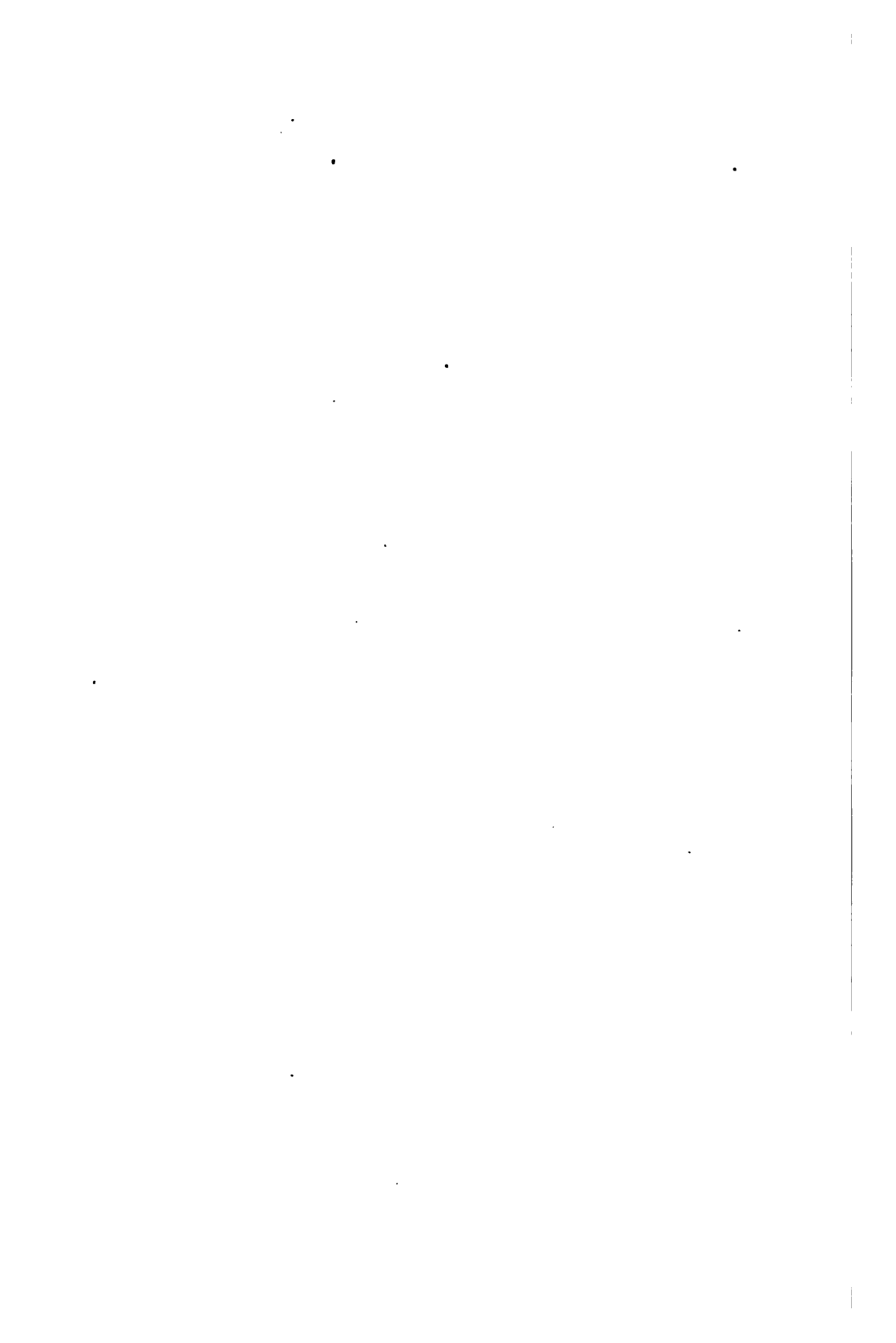
MET EEN

GESCHIEDKUNDIG OVERZICHT VAN HET ONDERZOEK
NAAR DE FLORA VAN SURINAME

DOOR

A. PULLE,

UTRECHT.



GESCHIEDKUNDIG OVERZICHT van het onderzoek naar de flora van Suriname.

Ofschoon reeds uit de reisbeschrijvingen der Surinaamsche kolonisten van de 16^{de} en 17^{de} eeuw blijkt, dat de weelderigheid van de flora een grooten indruk maakte op allen, die de kolonie bezochten, werden door de Nederlanders van dien tijd toch geen planten naar Europa gezonden. De eerste verzamelingen, die ons bereikten, schijnen die van Dalberg en Rolander geweest te zijn. Eerstgenoemde was een Zweed, die belangrijke collecties voor Linnaeus bijebracht; de ander, een Deen, reisde in Suriname omstreeks 1754. Dalberg's verzameling leverde in 1775 het onderwerp voor eene dissertatie van een van Linnaeus' leerlingen, Jacobus Alm, waarvan de titel luidt: „Plantae Surinamenses quas praeside D. D. Car. von Linné proposuit Jacobus Alm Uplandus”. 1)

In de voorrede van dit geschrift wordt vermeld, dat door de vrijgevigheid van Gustaaf III Linnaeus een som gelds kon bijeen krijgen om natuurvoorwerpen in Suriname en tropisch Amerika te verzamelen. Dat de collectie van belang was, moge blijken uit de mededeeling, dat een groot deel der bloemen en vruchten op alcohol geconserveerd waren. De dissertatie zelf is niet zeer belangrijk: 148 soorten worden erin opgenoemd, waarvan er 40 of 50 nieuw zijn, met 13 nieuwe geslachten, doch alleen *Gustavia augusta* wordt beschreven en afgebeeld; de andere geslachten en soorten worden slechts vermeld met de bijvoeging van hunne volksnamen; zij zijn eerst beschreven door Linnaeus fil. in zijn Supplementum plantarum. Dit laatste werk is veel belangrijker voor de kennis van de Surinaamsche flora, en talrijke, thans welbekende planten uit tropisch Amerika, zijn door Linnaeus fil. hierin beschreven naar exemplaren, die in Suriname verzameld zijn.

In 1791 kwam er nog een kleine collectie naar Europa, namelijk die van Anderson. Deze laatste, vermoedelijk Engelschman van geboorte, was eerst officier van gezondheid in Amerikaanschen dienst en kwam omstreeks 1780 op St.-Vincent, waar hij chef van den botanischen tuin was gedurende de jaren 1785 tot 1811, het jaar van zijn overlijden. Met het plan, een flora van de Antillen te schrijven, verzamelde hij planten op de naburige

1) *Amoenitates Academicae ed. Schreb. (1785) VIII, p. 249*

eilanden en bezocht hij Guyana in 1791, om van daar levende planten voor zijn tuin mede te nemen. Zijne verzameling Surinaamsche planten is weinig bekend en wordt thans bewaard in het herbarium Banks (Britsch Museum) te Londen en in het herbarium Delessert te Genève ¹⁾. Nog minder bekend is een verzameling van Leschenault, die in 1823 Suriname gedurende eenige maanden bezocht van Fransch-Guyana uit, en er een kleine collectie bijebracht, die bewaard wordt in het herbarium te Parijs. ²⁾

Een veel belangrijker en een vooral meer uitgebreid herbarium werd in 1828 door Weigelt verzameld. Deze, een Sakser, werd door zijne regeering uitgezonden, om een botanische verzameling in Suriname bijeen te brengen. Hij stierf echter reeds spoedig na zijn aankomst in de kolonie op de plantage Brunswijk. Na zijn dood ging zijn herbarium voor het grootste deel naar Noord-Amerika, voor een deel echter ook naar Europa, waar de planten door Reichenbach werden gedetermineerd, en zij over verschillende grootere herbaria werden verdeeld. Zijne verzameling bestaat voornamelijk uit varens, grassen en cyperaceën, en is o. a. in het Rijks Herbarium te Leiden tamelijk volledig aanwezig. ³⁾

F. W. Hostmann, Hannoveraan van geboorte, studeerde in de medicijnen te Göttingen en vestigde zich in 1818 als praktizeerend geneesheer te Paramaribo. Zijn uitgebreide praktijk bezorgde hem reeds spoedig een belangrijk fortuin. Tevens was hij een vurig liefhebber van natuurstudie en begon spoedig na zijn aankomst in de kolonie een botanische en zoölogische verzameling aan te leggen. In 1824 reeds zond hij een deel van zijn herbarium aan zijn leermeester, Ernst Meyer te Göttingen, die de collectie bewerkte en de resultaten publiceerde in het 12de deel van de *Nova Acta Academ. Caes. Leopold-Carol.* van 1824. Een deel van deze collectie bevindt zich in het herbarium van de universiteit te Göttingen, naar het schijnt echter zonder de oorspronkelijke etiketten van Hostmann.

Hostmann schijnt niet voor de tweede maal planten naar Meyer gestuurd te hebben. Omstreeks 1838 knoopte hij verbinding aan met Sir William Hooker, aan wien hij reeds in 1840 een verzameling van ongeveer 500 planten zond, te gelijk met een brief, die door Hooker gepubliceerd is in *The London Journal of Botany I* (1842) p. 97. Hostmann deelt hierin mede, dat hij reeds 11000 exemplaren bij elkaar heeft, waarover hij al op een andere wijze beschikt had, wegens geldgebrek. Waarschijnlijk zijn dit de planten, die later aan Hohenacker verkocht werden.

In dezen brief beschrijft Hostmann verder de groote moeielijkheden, die hij ondervond bij het verzamelen, vooral wegens het

¹⁾ Urban, *Symbolae Antillanae III*, p. 17.

²⁾ Sagot, *Catalogue des plantes de la Guyane française. Ann. des Sciences Nat. VI*me, sér. T. 10, p. 367.

³⁾ Hostmann's brief aan Hooker in *London Journal of Botany I* (1842), p. 103; *Flora*, Bnd XI (1828), p. 94.

vochtige klimaat, en vermeldt verder, dat hij kennis gemaakt had met Weigelt en Splitgerber.

In 1841 zond hij een tweede verzameling naar Hooker, weer ongeveer 500 exemplaren met talrijke duplicaten. In een brief door Hooker in het *Journal of Botany* op blz. 605 gepubliceerd, maakt Hostmann melding van zijn reis naar Auka aan de Marowijne. Om meer gelegenheid tot verzamelen te hebben, had Hostmann er nl. zijn praktijk al aan gegeven en het gouvernement aangeboden, de betrekking van posthouder te Auka waar te nemen. Hij vertrok naar die plaats in Maart 1840, maar werd door onvoldoende vervoermiddelen genoodzaakt zijn reis af te breken en gedurende een maand te Armina te blijven, waar hij voor het eerst met Kappler kennis maakte. Het bleek echter al spoedig, dat er met de Bosch-negers te Auka niet veel te beginnen was. Bovendien was Hostmann ieder oogenblik ziek, en besloot hij dus in Juli naar Paramaribo terug te keeren. Na zijn terugkomst verliep zijn praktijk geheel en al, waar hij zich trouwens weinig van aantrok. Liever hield hij zich met natuurstudie bezig en met plannen over de emancipatie van de slaven. De vorm, waarin hij zijn ideeën aan zijn tijdgenooten bekend maakte, wekte in Suriname slechts de lachlust op, terwijl men in Nederland geen aandacht schonk aan zijn plannen.

Omstreeks dezen tijd maakte hij nader kennis met Kappler. Deze, te Stuttgart in 1816 geboren, was oorspronkelijk voor den handel opgeleid; zijn lust om te reizen kreeg echter spoedig de overhand en na een mislukte poging om in het Grieksche leger dienst te nemen, trok hij in 1835 naar Nederland, waar hij zich te Harderwijk liet aanwerven voor het koloniale leger, met bestemming voor Suriname. In 1835 vertrok hij voor zes jaren naar de kolonie. Zijne wederwaardigheden gedurende dien tijd zijn beschreven in een zeer onderhoudend boekje, getiteld: Zes jaren in Suriname. Schetsen en tafereelen uit het maatschappelijke en militaire leven in deze kolonie. Utrecht 1854, 2 deelen (Ook in het Duitsch verschenen onder denzelfden titel, in 1854 te Stuttgart.) Daar hij op verschillende militaire posten in de wildernis, slechts door een enkelen neger vergezeld, geplaatst werd, had hij ruimschoots gelegenheid zijn aandacht te wijden aan de tropische natuur. In de eerste jaren waren zijne verzamelingen uitsluitend van zoölogischen aard. Bovendien was hij er niet gelukkig mee. Zijn eerste collectie, die hij naar Stuttgart zond, ging verloren met het schip, dat haar overbracht. Gedurende een kort verblijf te Armina maakte hij kennis met Hostmann. Te Paramaribo teruggekomen, bepraatte Hostmann hem, om drie weken verlof te vragen, en samen een uitstap te ondernemen langs de Suriname rivier. De verzameling, toen bijeengebracht, kwam door Hohenacker in den handel, en is grootendeels verzameld op de Joden-Savanne, te Berg-en-dal en te Post-Victoria.

Wegens ziekte van Hostmann, werd de tocht aanmerkelijk bekort. Kappler, die intusschen fourier was geworden, verliet in 1842 den dienst en keerde naar Duitschland terug, na met Hostmann de afspraak gemaakt te hebben, dat hij spoedig zou terugkomen, en zij dan samen een tocht naar de Boven-Suriname zouden maken. Kappler bleef slechts een paar maanden in Europa. Reeds in Juli 1842 is hij te Paramaribo terug, waar hij verneemt, dat Hostmann eenige weken tevoren naar het binnenland vertrokken is. Onmiddellijk reist hij hem achterna en haalt hem te Post-Victoria in, waar hij Hostmann zóó ernstig ongesteld vindt, dat deze laatste reeds den volgenden dag naar Paramaribo wil terugkeeren. Zij komen daar in Augustus aan en Kappler neemt zijn intrek in Hostmann's huis. In zijn werk „Holländisch Guyana, Erlebnisse und Erfahrungen während eines 43-jährigen Aufenthalts in der Kolonie Surinam”; Stuttgart 1881, geeft Kappler een zeer vermakelijke beschrijving van Hostmann's huishouding in dien tijd. Hostmann nam van zijn huisgezin niet de minste notitie en was voortdurend bezig met nieuwe plannen voor zijn kultuurproeven. Karakteristiek is de volgende zin uit Kappler's werk (blz. 31): „Na onze terugkomst uit Victoria vond ik bij den doctor niet meer die levendige gesprekken terug over de vermoedelijke flora van Jupiter en Saturnus, die mij zoo geboeid hadden, vóór ik naar Europa ging. Materieele zorgen waren in hunne plaats gekomen”. Terwijl Hostmann in Paramaribo met zijn kultuurproeven bezig bleef, maakt Kappler een tocht naar het Para-gebied, verzamelende te Osembo, nabij de plantage l'Inquiétude en bij de plantage Berlijn. Na zijn terugkomst verzamelde hij een tijdlang in de omstreken van de stad en maakte daarna een tocht naar de Sara-kreek. Op dezen laatsten werd hij ziek en bleef 47 dagen op post Mauritsburg. Te Paramaribo teruggekeerd, vond hij Hostmann zoo verdiept in zijn kolonisatieplannen, dat hij besloot diens huis te verlaten. Hij huurde zelf een huisje en bracht zoo gedurende drie jaren een zeer kostbare verzameling van gedroogde en levende planten bijeen, die hij geleidelijk naar Europa zond, en die hem een goede bron van inkomsten waren. Reeds van dien tijd dagteekenden Kapplers plannen tot kolonisatie aan de Marowijne, en in verband daarmee bezocht hij deze rivier nog eens voor zijn vertrek naar Europa. Ook ging hij een reisje maken naar het Para-gebied, waar hij Hostmann weer ontmoette, die toen bezig was met tabak te planten. Dit is het laatste bericht over Hostmann dat wij vernemen; waar en wanneer Hostmann gestorven is, heb ik niet kunnen vinden.

In Juni 1845 ging Kappler weer eens naar Duitschland met een verzameling levende en droge planten en zoölogica. Deze laatste zijn in het Naturaliën-Kabinett te Stuttgart; over zijne planten spreekt Kappler niet. In Maart 1846 komt hij in de

kolonie terug en vestigt zich aan de Marowyne, waar hij Albina sticht. In het begin hield hij zich uitsluitend met den houthandel bezig; zijn inkomen vermeerderde spoedig, toen hij tot posthouder benoemd werd. Hij schijnt in dien tijd niet veel verzameld te hebben; hij deelt alleen mede dat hij wel levende planten naar Europa gezonden heeft.

In 1852 onderneemt hij nog eens een reis naar Europa, deze keer meer in 't bijzonder naar Nederland, waar hij bij het Ministerie van Koloniën ondersteuning tracht te krijgen voor zijn kolonisatieplannen, waarin hij ook slaagt. Tevens treedt hij in het huwelijk met eene vriendin zijner jeugd, wier naam, Albina, hij reeds vroeger aan de door hem gestichte plaats gegeven had. Vergezeld van zijn vrouw en van eenige lieden uit het Schwarzwald, vertrok hij in 1853 naar Suriname met een schip, dat voor het houttransport gehuurd was.

Veel genoegen ondervond Kappler echter niet van het koloniseeren. Aan zijn buitengewone energie paarde hij een zeer driftig karakter, wat hem overal veel vijanden bezorgde. Toch breidde Albina zich uit; het werd in 1855 al door 71 Europeanen bewoond. Na in 1860 nog eens een reis naar Nederland gemaakt te hebben, werd Kappler in 1861 lid van de Nederlandsch-Fransche Commissie ter vaststelling van de grens. Bij die gelegenheid bereisde hij de Lawa en de Litanie, en beklom hij de Knopaiamoi (de Piton-Vidal), die niet eerder dan 40 jaar later door de Nederlandsche Gonini-expeditie weder bereikt werd. Op dezen tocht werd een kleine hoeveelheid planten verzameld.

Na dien tijd schijnt Kappler geen planten meer verzameld te hebben. Hij maakte nog twee reizen naar Europa; in 1867 om vrijdom van invoerrechten voor zijn goederen te krijgen en in 1875 wegens ziekte van zijn vrouw. Deze laatste kon het in de kolonie niet langer uithouden en daarom verkocht Kappler in 1879 Albina aan het Gouvernement en vertrok voor goed naar Europa. Hij vestigde zich te Stuttgart, waar hij tot aan zijn dood verblijf hield.

Behalve de twee reeds genoemde werken schreef hij nog een boek: Surinam, sein Land, seine Natur, Bevölkerung, seine Kulturverhältnisse mit Bezug auf Kolonisation. Stuttgart 1887, en verschillende artikelen over de flora en fauna in „das Ausland“ van 1885.

Nog andere plantenverzamelingen zijn er in Suriname gemaakt; een van de meest belangrijke door H. C. Focke, geboren in 1802 in Suriname. Deze studeerde te Utrecht in de rechten en vertrok na het verkrijgen van zijn graad naar de kolonie, waar hij een betrekking bij het Hof van Justitie kreeg. Reeds in 1835 zond Focke planten naar Miquel, die toen botanicus aan de klinische school te Rotterdam was. Focke ging tot 1850 met verzamelen door. Van 1854 tot 1856 was hij mede-redacteur van het *Tijdschrift*

West-Indië, waarvan na zijn dood in laatstgenoemd jaar niets meer verschenen is, en waarin hij talrijke botanische en ethnografische artikelen publiceerde.

Als botanicus is Focke bekend door zijne geschriften over Suri-naamsche orchideeën in de *Botanische Zeitung* van 1853 en in het *Tijdschrift voor de Wis- en Natuurkundige Wetenschappen* van 1849 en 1851. Zijn woordenboek van het neger-engelsch is minder gunstig beoordeeld en werd reeds het volgende jaar overtroffen door het Deutsch-Negerenglisches Wörterbuch van Wullschlägel, den bekenden verzamelaar in de Antillen en in Suriname.

Het is zeker merkwaardig dat Kappler in zijn auto-biographie in het geheel geen melding maakt van Focke, waar beiden toch omstreeks denzelfden tijd in de buurt van Paramaribo verzamelden. Waarschijnlijk was de ex-fourier van het koloniale leger niet deftig genoeg om met de heeren van het Hof van Justitie om te gaan. Kappler beklagt zich trouwens herhaaldelijk, dat hij gedurende zijn verblijf te Paramaribo zoo weinig omgang had met de andere bewoners van de stad.

Een ander botanicus, dien Focke zeker ontmoet heeft, is F. L. Splitgerber, in 1801 te Amsterdam geboren, waar hij zijn opvoeding ontving tot zijn 15de jaar, en daarna vier jaar naar Lausanne ging. Splitgerber was een zeer beschaafd man, die verscheidene talen vloeiend sprak en zichzelf in het bijzonder aan de schilderkunst wijdde. Zijn groot fortuin stelde hem in staat veel te reizen; zoo bezocht hij Italië, Sicilië en Engeland.

Eerst tijdens zijn verblijf te Hillegom schijnt hij zich meer in het bijzonder met plantkunde bezig gehouden te hebben. Van dien tijd dateert tenminste zijn lijst van planten, groeiende op de buitenplaats Bronsté bij Haarlem en zijne talrijke teekeningen van wieren en diatomeeën. Reeds op zijn reis naar Italië en Sicilië in 1833 verzamelde hij planten, welke collectie hij later belangrijk vergrootte door den aankoop van andere verzamelingen. Na kennis gemaakt te hebben met de werken van von Humboldt en Martius, kwam het verlangen in hem op om de tropen te zien. In 1837 vertrok hij naar Suriname, waar hij in November aankwam. Op zijn talrijke tochten, die zich echter niet ver in het binnenland uitstrekten, verzamelde hij ongeveer 1200 exemplaren. Een deel had hij van Focke gekregen, zooals blijkt uit de etiketten van Splitgerber's planten in het Rijks Herbarium te Leiden. Hij bleef langen tijd met Focke in briefwisseling.

Zijn eerste werk na terugkomst in Augustus 1838, was het bewerken van zijn eigen verzameling. Zijn plan om *Illustrationes florae surinamensis* uit te geven, kwam door zijn dood niet tot uitvoering. Maar hij publiceerde een deel van zijn materiaal in het *Tijdschrift voor Natuurlijke Geschiedenis en Physiologie* van 1840, waarin hij het geslacht *Voyria* bewerkte en zijne varens, en

in hetzelfde tijdschrift van 1842, waarin ook een deel van de Bignoniaceae en eenige andere families gepubliceerd werden.

In 1841 bezocht hij Engeland met het doel zijne planten te vergelijken met het herbarium van Aublet in het Britsch Museum. Bij die gelegenheid maakte hij met Schomburgk kennis. Na de herbaria te Weenen, München, Genève en Parijs bezocht te hebben, keerde hij naar Nederland terug, waar echter reeds in het volgende jaar (1842) eene verlamming, gevolgd door hersenverweeking, een einde aan zijn leven maakte. Zijn herbarium was intusschen tot 20000 exemplaren aangegroeid. Zijne Surinaamsche planten zijn in het algemeen bijzonder goed gedetermineerd, daar Splitgerber veel zorg besteedde aan de juistheid der namen en bovendien door zijn fortuin in staat was om te reizen en zijn materiaal met buitenlandsche herbaria te vergelijken.¹⁾

Gedurende zijn verblijf te Paramaribo maakte Splitgerber ook kennis met Hostmann, zooals blijkt uit Hostmann's brief aan Hooker. Hostmann zegt, dat hij talrijke exemplaren aan Splitgerber gegeven heeft. Deze planten zijn echter niet te vinden in Splitgerber's herbarium te Leiden.

Enige jaren na Splitgerber's dood werd de kolonie bezocht door een niet minder ijverig verzamelaar, nl. Hermann Kegel, geboren te Gerbstadt bij Eisleben, die in 1844 voor rekening van de firma van Houtte te Gent naar Suriname ging, voornamelijk met het doel levende planten te verzamelen. Afgezien van Kappler's laatste reis, is Kegel van de vroegere verzamelaars zeker wel degeen geweest, die het diepst in de kolonie doordrongen is. Nadat hij eerst een tijd in de omstreken van Paramaribo verzameld had, waarbij hij zich zoo overspande, dat hij ernstig ziek werd, ondernam hij een tocht naar de Boven-Suriname, bezocht Berg-en-dal, de Joden-Savanne en het Paragebied, en na zijne collectie te Paramaribo in veiligheid gebracht te hebben, maakte hij zich gereed voor een tocht op de Saramacca. Na een tijdlang te Saron gebleven te zijn, reisde hij verder de Saramacca op tot aan de eerste watervallen. Het gelukte hem echter niet verder te komen, daar de bosch-negers hem niet alleen het verblijf in hun dorpen verboden, doch hem zelfs dwongen beneden de vallen terug te keeren. Kegel ging nu tot Maripaston terug, waar hij langen tijd bleef. Een aanzienlijk deel van zijne verzameling werd in den omtrek van dit dorp bijeengebracht. Van daar ondernam hij een tocht naar een dorp aan de Coppename. Zijn plan om van dit punt naar de Corantijne door te dringen, mislukte door den onwil van zijne indiaansche bedienden. Kegel gaf dit plan echter niet op. Eerst bracht hij zijne collectie naar Paramaribo en reisde daarna nog eens naar Maripaston, waar hij echter geen Indianen kon vinden, om hem

¹⁾ de Vriese, *Tijdschrift v. Nat. Geschied. en Physiol.* XII (1845), p. 71.

den weg naar de Coppename te wijzen. Toch deed Kegel met andere Indianen nog een poging, die hij evenwel wegens ernstige ziekte moest opgeven. In December 1846 kwam hij in Gent terug. Zijne verzameling bestond uit 1400 tot 1500 gedroogde planten, talrijke zoölogica en een aantal levende planten en zaden. Na zijn terugkomst werd hij benoemd tot professeur démonstrateur d'horticulture théorétique aan de tuinbouwschool te Gent en in October 1847 tot hortulanus te Halle a/S. Na zijn terugkomst uit Suriname schijnt Kegel met zijne gezondheid gesukkeld te hebben. Hij overleed te Halle in Mei 1856 aan een maag-ziekte. ¹⁾

Eenige jaren na Kegel's dood, vestigde H. R. Wullschlägel zich in de kolonie. Geboren in 1805 te Sarepta in Rusland, ontving Wullschlägel een theologische opleiding in Silezië, werd later leeraar te Hernhutt en vertrok in 1844 als zendeling naar Antigua, waar hij tot 1847 bleef, en een belangrijk herbarium bijeenbracht.

Van 1847 tot 1849 was hij missionaris op Jamaica, waar hij planten verzamelde. In 1849 werd hij hoofd van de broedergemeente te Paramaribo. Zijn herbarium werd hoofdzakelijk in den omtrek van de stad ingezameld, voor een kleiner deel in het Para-gebied. Wullschlägel bleef tot 1855 in Suriname; daarna werd hij hoofd van de broedergemeente te Bertelsdorff bij Hernhutt, werd in 1857 bisschop en stierf te Bertelsdorff in 1864. ²⁾

Een kleine collectie planten werd van 1853 tot 1855 door Dr. F. Voltz verzameld. Als lid van een duitsche commissie tot onderzoek, in welke mate Suriname voor kolonisatie geschikt zou zijn, hield Voltz zich in de kolonie voornamelijk met de geologie bezig. Kort voordat hij uitvoering kon geven aan zijn plan, om naar Europa terug te gaan, stierf hij te Paramaribo aan gele koorts. Zijne botanische verzameling bevindt zich in het herbarium van de Rijks-universiteit te Utrecht.

Waarschijnlijk van denzelfden tijd dagteekent een verzameling van Dr. Dumontier, die omstreeks 1855 geneesheer was te Paramaribo. Zijne verzameling wordt mede in het Utrechtsch herbarium bewaard. Van de genoemde herbaria hebben alleen die van Weigelt en van Hostmann en Kappler een meer algemeene bekendheid gekregen.

De collectie, die Hostmann bijeengebracht had, vóór hij met Kappler kennis maakte, kwam voor het grootste deel in handen van Hooker, en werd door hem verspreid. De exemplaren zijn alle genummerd, maar nergens wordt de plaats genoemd, waar zij verzameld zijn. Zij zijn niet gezamenlijk gepubliceerd, doch zijn

¹⁾ Reichenbach fil. in *Linnaea* XLI (1877), pag. 119.

²⁾ Urban, *Symbolae Antillanae* III, p. 145.

hoofdzakelijk door Bentham bewerkt in zijn talrijke bijdragen in *the London Journal of Botany*. Kew bezit de meest uitgebreide collectie van Hostmann's planten; zij bevinden zich ook in het herbarium van het Britsch Museum, in het herbarium Delessert, en onvolledig ook in het Utrechtsche herbarium.

Later heeft Hostmann verbinding met Hohenacker aangeknoopt. Wij vinden tenminste in de *Flora* van 1843 op blz. 655 de aankondiging van de eerste 200—350 soorten, die ongedetermineerd door Hohenacker te koop worden aangeboden, met de mededeeling dat talrijke botanici reeds bezig zijn met de bewerking, en dat etiketten met de namen spoedig zullen volgen. In hetzelfde deel van *Flora* vinden wij de eerste publicatie van dit materiaal door Steudel, omvattende de opnoeming en gedeeltelijk ook de beschrijving van 108 soorten.

Intusschen had Miquel reeds in 1840 in de *Fragmenta phytographica* Deel II een deel van de door Focke in Suriname verzamelde Melastomataceae gepubliceerd.

Hoe Miquel met Focke in kennis is gekomen, is mij onbekend. De vrij goed geconserveerde collectie is in 1835 begonnen; een deel ervan kwam aan Splitgerber; de rest is in gedeelten naar Miquel gezonden, die het een plaats gaf in zijn particulier herbarium, dat later aan de Utrechtsche universiteit kwam, waar het zich thans nog bevindt. Enkele duplicaten slechts zijn door Miquel verspreid, b.v. aan Grisebach en Bentham, zoodat men deze planten aantreft in de herbaria te Göttingen en te Kew. Een ander deel der doubletten bevindt zich in 's Rijks Herbarium te Leiden.

Kappler zond intusschen nieuwe collecties naar Europa. Deze vinden wij door Hohenacker aangekondigd in de *Flora* van 1845 en 1846.

Verschillende botanici hebben zich met de bewerking ervan bezig gehouden. Zoo bewerkte G. Kunze de varens, Hochstetter de grassen en Cyperaceeën, Seubert een ander deel van de Monocotylen, Lindley de Orchideeën, Schultz-bip. de Compositen, Steudel de Melastomaceeën, Bernhardi een deel van de Leguminosae, en Miquel de rest. Steudel's publicatie kan men vinden in de *Flora* van 1844; Miquel's artikelen voornamelijk in *Linnaea* XVIII (1844) en XIX (1847). Tevens ging Miquel voort met het bewerken van Focke's materiaal. Het eerst wordt er een deel gepubliceerd in het *Tijdschrift voor Natuurlijke Geschiedenis en Physiologie* X (1843); het grootste deel echter in *Linnaea* XVIII (1844). De best bekende publicatie van Miquel over dit onderwerp is zijn: *Stirpes Surinamenses Selectae*, afzonderlijk verschenen in 1850 als 7^{de} deel van de *Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem*. Het kwarto-deel bevat 234 pagina's en 65 platen. Miquel's determinatie's zijn soms wat onnauwkeurig. In dit opzicht steekt

het werk van den amateur Splitgerber gunstig af bij dat van den beroeps-botanicus Miquel.

Reeds in *Linnaea* XXI (1848) wordt de determinatie van Kegel's planten door verschillende botanici gepubliceerd. C. Müller bewerkte de mossen, G. Kunze de varens, Schultz-bip. de Compositae, Meissner de Leguminosae, Nees ab Esenbeck de Acanthaceae en Lauraceae, Schauer de Verbenaceae en Myrtaceae, Grisebach een deel van de Monocotylen, terwijl de overige families tusschen Miquel en Garcke verdeeld werden. De Orchideeën werden pas in 1877 door Reichenbach fil. in *Linnaea* XLI gepubliceerd.

Kegel's herbarium bevindt zich in het botanisch laboratorium te Göttingen, in uitstekenden toestand. Mettenius heeft de varens gekregen, die nu in het Kön. Botanisches Museum te Berlijn zijn. Ook de Orchideeën ontbreken; zij bevinden zich waarschijnlijk in Reichenbach's herbarium.

Zooals reeds gemeld is, determineerde Splitgerber het grootste deel van zijn herbarium zelf. Zijn dood vertraagde echter de publicatie, en pas in 1848 gaf de Vriese in het eerste deel van het „Nederlandsch Kruidkundig Archief” eene opsomming van de overige families, met de nummers en de vindplaatsen. Terzelfder tijd verspreidde de Vriese duplicaten van Splitgerber's herbarium; zoo bezit Weenen een vrij volledig stel ervan. De hoofdcollectie is in het Rijks Herbarium te Leiden, waar echter sommige unica ontbreken. Vooral heb ik er een aantal varens gemist, en de Orchideeën zijn zelfs zeer onvolledig aanwezig, wanneer men ze vergelijkt met de publicatie van Reichenbach fil. daaromtrent in het 4^{de} deel van het „Nederlandsch Kruidkundig Archief (1859). Ook deze zullen vermoedelijk in Reichenbach's herbarium teruggevonden worden.

Wullschlägel's Surinaamsche verzameling is met de oorspronkelijke etiketten in het herbarium Martius te Brussel. De namen zijn niet gezamenlijk gepubliceerd, maar het grootste deel is bewerkt in de verschillende deelen van de „Flora Brasiliensis”. Duplicaten bevinden zich o. a. in het Herbarium Grisebach te Göttingen.

Kappler's verzameling van 1861, bijeengebracht gedurende zijn deelname aan de Nederlandsch-Fransche expeditie ter vaststelling van de grens, is in den handel geweest. Hij zelf zegt ervan op blz. 384 van zijne auto-biographie:

„De collectie van planten verdeelde ik met behulp van een Fransch botanicus in twee series; zorgvuldig van etiketten voorzien en uitstekend verpakt, zond ik ze aan den leider der expeditie met het verzoek ze in mijn naam aan de herbaria te Utrecht en te Leiden te zenden. Nooit ontving ik een woord van dank, of ook zelfs maar kennisgeving van hun aankomst. De overige planten werden bekend door de zorg van wijlen Dr. Hohenacker. Er bevonden zich talrijke zeldzame en ook eenige nieuwe soorten

onder, die in botanische verhandelingen gepubliceerd zijn”.

Deze naar Nederland gezonden collectie vond ik terug onder de indeterminatae in 's Rijks Herbarium te Leiden. Zij bevinden zich daar, slechts van een nummer voorzien en met losse etiketten erbij, waarop staat: legit Kappler 1862, Misit minister coloniarum. De exemplaren zijn alle dubbel aanwezig en daar de collectie te Utrecht geheel ontbreekt, ligt het voor de hand aan te nemen, dat Miquel, die in dien tijd tegelijk hoogleeraar te Utrecht was en directeur van 's Rijks Herbarium te Leiden, de beide collecties te Leiden gedeponereerd heeft, en dat later vergeten is, de helft aan Utrecht af te staan.

De rest, die in den handel geweest is, is door Hohenacker in de „Flora” van 1862 te koop aangeboden. De planten dragen de nummers 2000 tot ongeveer 2200. Voor het grootste deel zijn ze door Grisebach gedetermineerd; zij dragen geen jaartal op het etiket. Ook deze collectie bevindt zich in 's Rijks Herbarium te Leiden. De planten zijn grootendeels in de „Flora Brasiliensis” gepubliceerd.

Deze periode van groote activiteit werd in Suriname gevolgd door een lang tijdperk van stilstand. Zoo ver ik weet, bereikte tot 1885 geen botanisch materiaal van eenige beteekenis Europa. In het eind van 1884 bezocht de Leidsche hoogleeraar W. F. R. Suringar de kolonie op zijn reis naar de Nederlandsche Antillen. De zeer kleine verzameling, die hij gedurende zijn kort verblijf te Paramaribo bijeenbracht, bevindt zich in 's Rijks Herbarium te Leiden.

Tijdens de uitgave van de „Flora Brasiliensis” werd een groot deel van de herbaria aan een nieuw onderzoek onderworpen. Vooral de collecties van Hostmann en Kappler en die van Wullschlägel zijn in de Flora Brasiliensis opgenomen; minder die van Focke en Kegel.

Niet voor 1901 bereikte een nieuwe Surinaamsche verzameling Nederland. De expeditie van Dr. van Cappelle ging de Nickerie op in Augustus 1900. De pharmaceut Dr. Tulleken verzamelde een aantal planten; het grootste deel van zijn materiaal werd echter op verschillende tochten door de kolonie bijeengebracht en in de omstreken van Paramaribo. Het herbarium van ongeveer 500 nummers bevindt zich in 's Rijks Herbarium te Leiden.

De Utrechtsche hoogleeraar F. Went bezocht de kolonie in het daaropvolgende jaar in opdracht van de regeering, met het doel een onderzoek in te stellen naar de landbouwkundige toestanden van de kolonie. Het herbarium, dat hij met behulp van den heer H. P. J. Bloemers op zijne verschillende tochten verzamelde, is het eigendom van de Utrechtsche universiteit en bestaat uit \pm 500 nummers.

In hetzelfde jaar besloot de „Commissie tot wetenschappelijk

onderzoek van Suriname" een speciaal topographische expeditie in de nog onbekende binnenlanden van de kolonie te ondernemen. Met dit doel verliet een expeditie in Augustus 1901 Paramaribo en onderzocht den loop van de Coppename-rivier en de ligging van de gebergten in den omtrek. De heer H. Boon, officier van gezondheid, die als arts de expeditie vergezelde, verzamelde ongeveer 220 planten, gedeeltelijk in den omtrek van Paramaribo.

In November 1902 verliet een tweede expeditie Paramaribo en bereisde de Saramacca-rivier van November tot Mei 1903. Op dezen tocht verzamelde schrijver dezes ongeveer 400 planten, uitsluitend langs de Saramacca.

Reeds in Juni 1903 werd een begin gemaakt met het onderzoek naar het oostelijk gedeelte van de kolonie. De Gonini werd tot aan de bronnen gevolgd; en ook den loop van Lawa en Litanie werden onderzocht, en zoo Kappler's reis van 1861 herhaald.

Na in Januari 1904 in Nederland teruggekeerd te zijn, vertrokken dezelfde personen in Juni van dat jaar weder naar Suriname en onderzochten den loop van de Tapanahoni en de ligging van verschillende bergen in den omtrek. Bij deze twee expedities was het de heer G. M. Versteeg, die de expeditie als arts begeleidde en ongeveer 950 planten verzamelde.

De botanische oogst van deze vier expedities is in het herbarium van de Utrechtsche universiteit, welke nu, daar zij ook de collecties van Hostmann en Kappler en die van Focke bezit, de meest uitgebreide verzameling van Surinaamsche planten heeft. In den laatsten tijd is deze collectie nog vermeerderd met een herbarium dat betrekking heeft op de boomsoorten, die in de kolonie voorkomen; meer speciaal op die boomen, waarvan het hout gebruikt wordt. Deze verzameling is nog niet geheel bewerkt, doch ten deele reeds in de hier volgende lijst opgenomen.

Een klein herbarium van Surinaamsche planten bevindt zich in het Koloniaal Museum te Haarlem. Het grootste deel van de West-Indische verzameling van dit museum bestaat uit nuttige planten en houtsoorten.

De opnoeming van de families in de hiervolgende lijst is in de volgorde met de omgrenzing zooals zij voorkomen in Engler en Prantl's *Natürliche Pflanzenfamilien*. De geslachten en soorten zijn in alphabetische volgorde geplaatst.

Wat de nomenclatuur betreft, heb ik zooveel doenlijk de Berlijnsche regels gevolgd. Dit was echter niet altijd mogelijk, daar mij soms de litteratuur ontbrak, om den oudsten naam te vinden. Eveneens dwong gebrek aan litteratuur en aan voldoende vergelijkingsmateriaal mij om de geslachtsindeeling aan te nemen van sommige bekende monographieën, en zoo van de *Natürliche Pflanzenfamilien* af te wijken. De namen der vaatkryptogamen

zijn in overeenstemming gebracht met den *Index filicum* van Christensen.

Veel moeilijkheden ondervond ik bij het verkrijgen van volksnamen. In tal van werken kan men deze namen vinden en er bestaan zelfs afzonderlijke lijsten b.v. die van Westeroenen van Meteren, bevattende botanische en inlandsche namen. Al die namen schijnen mij in de meeste gevallen geheel onbetrouwbaar, en ik denk niet dat ze gebaseerd zijn op de determinatie van exemplaren, die van dezen volksnaam voorzien zijn. Ik geloof eerder, dat ze ontstaan zijn door het overnemen van ongeveer gelijk-luidende namen uit Fransch-Guyana. Een andere omstandigheid, die groote voorzichtigheid noodzakelijk maakt bij het gebruik van inlandsche namen, is de zeer onvoldoende plantenkennis van de negers, tot wie men in den regel zijn toevlucht neemt, als men een inlandschen naam wil weten. Planten, die veel op elkaar gelijken, worden geregeld door hen verward, niet alleen de soorten van hetzelfde geslacht, maar zelfs representanten van geheel verschillende families. Hieraan moet nog de eigenaardigheid van den neger toegevoegd worden, om een willekeurigen naam te noemen, wanneer de gevraagde plant hem onbekend is. Dit alles bleek mij ten duidelijkste uit de namen, die aan de Surinaamsche collecties zijn toegevoegd, en tijdens mijn verblijf te Suriname heb ik herhaaldelijk iets dergelijks ondervonden.

De Indianen zijn in dit opzicht veel betrouwbaarder, en bovendien zijn zij betere plantenkenners. De weinige indiaansche namen, die op de etiketten van Surinaamsche herbarium-exemplaren voorkomen, stemmen geregeld volkomen overeen met de door Aublet voor Fransch-Guyana opgegeven namen. Maar wegens de weinig talrijke indiaansche bevolking van Suriname hebben reizigers ze zelden ontmoet en is dus het getal van op die wijze bekende namen gering.

Al deze overwegingen hebben mij er toe geleid om alleen die volksnamen te gebruiken, welke op etiketten van verzamelde exemplaren voorkomen. Ik meende de verwarring slechts grooter te zullen maken, door andere namen ook op te nemen.

LITTERATUUR

(uitsluitend op de systematiek betrekking hebbende).

1775.

- C. LINNAEUS. *Dissertatio de plantis surinamensibus*, in *Amoenitates Academicæ* (1743—1775), en in *Amoenitates Academicæ* ed. Schreber (1785) Vol. VIII p. 249.

1798.

- C. F. ROTTBÖLL. *Descriptiones plantarum quarundam surinamensium*. Hafniae et Lipsiae.

1824.

- E. MEYER. *Plantarum surinamensium corollarium primum*, in *Nova Acta Phys-med. Acad. Caes. Leopold-Carol. natur. cur.* XII p. 761—818.

1840.

- F. A. W. MIQUEL. *Melastomaceae surinamenses selectae*, in *Commentarii Phytographici* II p. 73—88.

1840.

- F. L. SPLITGERBER. *Enumeratio Filicum et Lycopodiacearum quas in Surinamo legit* in *Tijdschrift Natuurl. Geschied.* en *Physiol.* VII p. 391 en 444.

1840.

- F. L. SPLITGERBER. *Observationes de Voyria*, in *Tijdschrift Natuurl. Geschiedenis en Physiologie* VII, p. 129—139 Pl. I en II.

1841.

- F. L. SPLITGERBER. *Notice sur une nouvelle espèce de Vanille*, in *Annales des sciences naturelles* 2me série XV p. 279—284.

1842.

- F. A. W. MIQUEL. *Observationes de quibusdam Bignoniaceis surinamensibus*, in *Flora* XXV p. 424—431.

1842.

- M. J. BERKELEY. *On Fungi of Surinam*, in *The London Journal of Botany* I p. 138 t. VI en VII.

1842.

- F. L. SPLITGERBER. *Observationes de Bignoniaceis surinamensibus*, in *Tijdschrift Natuurlijke Geschiedenis en Physiologie* IX p. 5—16.

1842.

- F. L. SPLITGERBER. *De plantis novis surinamensibus*, in *Tijdschrift Natuurlijke Geschiedenis en Physiologie* IX p. 95—114.

1843.

- F. A. W. MIQUEL. *Animadversiones in herbarium surinamense quod legit H. C. Focke*, in *Tijdschrift Natuurlijke Geschiedenis en Physiologie* X p. 75—93.

1843.

- F. A. W. MIQUEL. *Lijst der planten welke in de kolonie Suriname gekweekt worden, samengesteld door Mr. H. C. Focke*, in *Tijdschrift Natuurlijke Geschiedenis en Physiologie* X p. 373—385.

1843.

- F. A. W. MIQUEL. *Über einige Pflanzen aus Surinam*, in *Linnaea* XVII p. 58—74.

1843.

- STEUDEL. *Über einige Surinamische Pflanzen*, in *Flora* XXVI p. 753—765.

1844.
 F. A. W. MIQUEL. Symbolae ad floram surinamensem, in *Linnaea* XVIII p. 49-82, 225-240, 241-271, 271-301, 353-384, 563-624, 735-756.
1844.
 F. A. W. MIQUEL. *Plantae surinamenses novae*, in *Linnaea* XV. II p. 23-31.
1844.
 STEUDEL. Die surinamischen Melastomaceen der von Dr. Hohenacker ausgegebenen Sammlungen welche von den Herren Dr. Hostmann und Kappler gesammelt wurden, nebst einigen anderen neuen Arten, in *Flora* XXVII p. 719-724.
1847.
 F. A. W. MIQUEL. Symbolae ad floram surinamensem, in *Linnaea* XIX p. 125-145, p. 221-233.
1848.
 GRISEBACH. *Plantae Kegelianae surinamenses*, in *Linnaea* XXI p. 277-283.
1848.
 G. KUNZE. *Plantae Kegelianae surinamenses*, in *Linnaea* XXI p. 201-241, p. 284.
1848.
 C. F. MEISSNER. *Plantae Kegelianae surinamenses*, in *Linnaea* XXI p. 248-267.
1848.
 F. A. W. MIQUEL. Symbolae ad floram surinamensem, in *Linnaea* XXI p. 473-479.
1848.
 C. MULLER. *Plantae Kegelianae surinamenses*, in *Linnaea* XXI p. 181-200.
1848.
 NEES AB ESENBECK. *Plantae Kegelianae surinamenses*, in *Linnaea* XXI p. 268-270.
1848.
 J. C. SCHAUER. *Plantae Kegelianae surinamenses*, in *Linnaea* XXI p. 270-283.
1848.
 C. H. SCHULTZ-BIP. *Plantae Kegelianae surinamenses*, in *Linnaea* XXI p. 242-248.
1848.
 W. H. DE VRIESE. Fred. Lud. Splitgerberi reliquiae botanicae surinamenses II, in *Nederl. Kruidk. Archief* I p. 144-155.
1848.
 W. H. DE VRIESE. Fred. Lud. Splitgerberi reliquiae botanicae surinamenses III, in *Nederl. Kruidk. Archief* I p. 218-256.
1848.
 W. H. DE VRIESE. Fred. Lud. Splitgerberi reliquiae botanicae surinamenses IV, in *Nederl. Kruidk. Archief* I p. 314-355.
1849.
 H. C. FOCKE. Enumeratio diagnostica quarundam orchidearum surinamensium, in *Tijdschrift voor de Wis- en Natuurkundige Wetenschappen* II p. 122-125.
1849.
 H. C. FOCKE. Lijst der planten welke in de kolonie Suriname gekweekt worden, in *Tijdschrift voor de Wis- en Natuurkundige Wetenschappen* II p. 205-214.
1849.
 A. GARCKE. *Plantae Kegelianae surinamenses*, in *Linnaea* XXII p. 47-70.
1849.
 F. A. W. MIQUEL. *Plantae Kegelianae surinamenses*, in *Linnaea* XXII p. 71-80.

1849.
 F. A. W. MIQUEL. Symbolae ad floram surinamensem, in *Linnaea* XXII p. 465—476.
1849.
 F. A. W. MIQUEL. Voyriae species quaedam surinamenses recenset, in *Tijdschrift voor de Wis- en Natuurkundige Wetenschappen* II p. 122—125.
1851.
 H. C. FOCKE. Enumeratio diagnostica orchidearum surinamensium, in *Tijdschrift voor de Wis- en Natuurkundige Wetenschappen* IV. p. 62—72.
1851.
 C. MONTAGNE. Fungorum species novae surinamenses, in *Tijdschrift voor de Wis- en Natuurkundige Wetenschappen* IV p. 203—204.
1851.
 F. A. W. MIQUEL. Stirpes surinamenses selectae, in *Natuurkundige verhandelingen van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem* VII.
1852.
 H. C. FOCKE. *Hypocyrtia crassifolia* nova spec., in *Tijdschrift voor de Wis- en Natuurkundige Wetenschappen* V p. 199—200.
1852.
 F. A. W. MIQUEL. Fungorum aliquot exoticorum recensio, in *Tijdschrift voor de Wis- en Natuurkundige Wetenschappen* V p. 188—189 tab. XI, XII, XIII.
1853.
 H. C. FOCKE. De quibusdam orchideis surinamensibus, in *Botanische Zeitung* XI p. 227—230 and 339—344.
1854.
 F. DOZY et J. H. MOLKENBOER. *Prodromus florae bryologicae surinamensis*.
1855.
 H. C. FOCKE. Aanteekeningen betreffende de in Suriname voorkomende soorten van het geslacht *Vanilla*, in *West-Indië* I p. 275—280.
1855.
 C. A. VAN SYPESTEYN. Surinaamsche houtsoorten, in *West-Indië* I p. 61—70 en p. 161—190.
- 1855 (?).
 W. H. DE VRIESE. De Palmen van Suriname, in *Jaarboek van de Kon. Nederl. Maatschappij tot aanmoediging van den tuinbouw*.
1859.
 H. G. REICHENBACH FIL. *Orchideae Splitgerberianae surinamenses*, in *Nederl. Kruidk. Archief* IV p. 319—335.
1877.
 H. G. REICHENBACH FIL. *Orchideae surinamenses Kegelianae*, in *Linnaea* XLI p. 119.
1906.
 A. PULLE. An enumeration of the vascular plants known from Surinam, together with their distribution and synonymy.
1906.
 A. PULLE. Über einige neue und seltene Arten aus Surinam, in *Rec. trav. botan. Neerl.* II. p. 193.
1907.
 A. PULLE. Neue Beiträge zur Flora Surinams I, in *Rec. trav. bot. Neerl.* IV.
1907.
 A. COGNIAUX. Notes sur les Orchidées du Brésil et des régions voisines, in *Bull. Soc. roy. Bot. de Belgique* t. XLIII p. 266.

LIJST VAN PLANTEN

(vaatkryptogamen en phanerogamen), die in Suriname gevonden zijn.

De families staan in de natuurlijke volgorde naar het systeem van Englar; de geslachten en soorten in alphabetische volgorde. E. = endemisch, G. = alleen in Suriname en Fransch- of Britsch-Guyana, C. = Cosmopolitisch, d. i. ook in andere werelddeelen dan Amerika voorkomend. Niets achter den naam staande wil zeggen, dat de plant over een grooter deel van Amerika verbreid is, dan Guyana.

Hymenophyllaceae.

HYMENOPHYLLUM *ciliatum* Sw. C. — *polyanthos* Sw. C.TRICHOMANES *Ankersii* Parker — *arbuscula* Desv. — *cristatum* Klf. — *Hookeri* Pr. — *Hostmannianum* (Kl.) Kze. — *pedicellatum* Desv. — *pennatum* Klf. — *pilosum* Raddi. — *pinnatum* Hedw. — *Sellowianum* Pr. — *vittaria* D.C.G.

Cyatheaceae.

ALSOPHILA *armata* (Sw.) Pr. — *blechnoides* (Rich.) Hk. — *microdonta* Desv. — *phalerata* Mart.HEMITELIA *grandifolia* (Willd.) Spr. — *multiflora* (Sm.) Spr.

Polypodiaceae.

ACROSTICHUM *aureum* Linn. C.ADIANTOPSIS *radiata* (L.) Fle.ADIANTUM *cayennense* Willd. — *dolosum* Kze. — *glaucescens* Kl. — *hirtum* Splitg. — *intermedium* Sw. — *petiolatum* Desv. — *platyphyllum* Sw. — *polyphyllum* Willd. — *pulverulentum* L. — *serratodentatum* Willd. — *terminatum* Kze. — *tetraphyllum* H B. Willd. C. — *tomentosum* Klotzsch. — *villosum* Linn.ANETIUM *citrifolium* (L.) Splitg.ANTROPHYUM *brasilianum* (Desv.) C. Chr. — *cayennense* (Desv.) Spr. — *lanceolatum* (L.) Klf.ASPIDIUM *cicutarium* (L.) Sw. C. — *martinicense* Spr. — *trifoliatum* (L.) Sw.ASPLENIUM *angustum* Sw. — *juglandifolium* Lam. — *salicifolium* L. — *semicordatum* Raddi — *serratum* L. C. — *sulcatum* Lam. C.BLECHNUM *serrulatum* Rich. C.CEROPTERIS *calomelanos* (L.) Und. C.CYCLODIUM *meniscioides* (Willd.) Pr.DIDYMOCHLAENA *trunculata* (Sw.) J. Sm. C.DIPLAZIUM *arboreum* (Willd.) Pr. — *celtidifolium* Kze.

DRYOPTERIS *gongylodes* (Schk.) O.Ktze. C. — *parasitica* (L.) O.Ktze. C. — *Poiteana* (Bory) Urb. — *reticulata* (L.) Urb. — *ser-rata* (Cav.) C. Chr. — *subobliquata* (Bak.) O.Ktze. — *tetragona* (Sw.) Urb. — *tristis* (Kze.) O.Ktze.

ELAPHOGLOSSUM *flaccidum* (Fée) Moore. — *latifolium* (Sw.) J. Sm. — *scolopendrifolium* (Raddi) J. Sm.

ESCHATOGRAMME *furcata* (L.) C. Chr.

GYMNOPTERIS *rufa* (L.) Bernh.

HECISTOPTERIS *pumila* (Spr.) J. Sm.

LINDSAYA *dubia* Spreng. — *falcata* Dry. — *guyanensis* (Aubl.) Dry. — *lancea* (L.) Bedd. C. — *stricta* (Sw.) Dry.

MONOGRAMMA *seminuda* (Willd.) Bak. C.

NEPHROLEPIS *biserrata* (Sw.) Schott C. — *exaltata* (L.) Schott C. — *hirsutula* (Forst.) Pr. C. — *rivularis* (Vahl) Mett.

NOTHOLAENA *scariosa* (Sw.) Bak.

OLEANDRA *neriiformis* Cav. C. — *nodosa* (Willd.) Pr. C.

POLYBOTRYA *caudata* Kze. — *pubens* Mart.

POLYPODIUM *attenuatum* H.B. Willd. — *aureum* L. C. — *brasiliense* Poir. — *crassifolium* L. — *cultratum* Willd. C. — *decumanum* Willd. — *jubiforme* Klf. — *Kegelianum* Kze. E. — *lanceolatum* L. C. — *lycopodioides* L. C. — *pendulum* Sw. — *percussum* Cav. — *persicariifolium* Schrad. — *phyllitidis* L. C. — *piloselloides* L. — *plumula* H.B. Willd. — *polypodioides* (L.) Hitchc. C. — *repens* Aubl. — *serrulatum* (Sw.) Mett. C.

POLYSTICHUM *abbreviatum* (Schrad.) Pr.

PTERIDIUM *aquilinum* (L.) Kuhn. C.

PTERIS *deflexa* Link. — *denticulata* Sw. — *propinqua* Ag.

STENOCHLAENA *marginata* (Schrad.) C. Chr. C. — *sorbifolia* (L.) J. Sm. C.

VITTARIA *angustifolia* (Sw) Bak. — *lineata* (L.) Sw.

Parkeriaceae.

CERATOPTERIS *thalictroides* (L.) Brongn. C.

Gleicheniaceae.

GLEICHENIA *pectinata* (Willd.) Pr.

Schizaeaceae.

ANEIMIA *oblongifolia* (Cav.) Sw.

LYGODIUM *polymorphum* (Cav.) H.B.K. — *volubile* Sw.

SCHIZAEA *elegans* (Vahl) Sw. — *incurvata* Schkuhr. — *penicillata* H.B. Willd. — *pennula* Sw.

Salviniaceae.

AZOLLA *caroliniana* Willd. C.

SALVINIA *auriculata* Aubl.

Marattiaceae.

DANAEA *simplicifolia* Rudge. — *trifoliata* Reichb. E.

Ophioglossaceae.

OPHIOGLOSSUM *ellipticum* Hk. et Grev. — *reticulatum* Linn. C.

Lycopodiaceae.

LYCOPODIUM *carolinianum* Linn. C. — *cernuum* Linn. C. — *aichotomum* Jacq. — *linifolium* Linn. — *taxifolium* Sw.

Selaginellaceae.

SELAGINELLA *caudorhiza* Baker E. — *epirrhizos* Spring. G. — *flabellata* (L.) Spring. — *marginata* (H.B.K.) Spr. — *Parkeri* (Hook. et Grev.) Spr. G. — *radiata* (Aubl.) Baker. G.

Alismataceae.

LOPHOTOCARPUS *guyanensis* (H.B.K.) Smith.
ECHINODORUS *subalatus* (Mrt.) Griseb.
SAGITTARIA *lanceifolia* Linn. — *pugioniformis* Linn.

Butomaceae.

HYDROCLEIS *nymphoides* (Willd.) Buchenau.

Hydrocharitaceae.

ELODEA *guyanensis* L.C. Rich.
HYDROMYSTRIA *stolonifera* G.F.W. Mey.

Gramina.

ANDROPOGON *bicornis* Linn. — *brevifolius* Sw. — *Sorghum* (L.) Brot. („Curaçaosche mais") C. — *squarrosus* Linn. f. („Vittwerf") C. — *virginicus* Linn.

ARISTIDA *capillacea* Lamarck. — *tincta* Trin. et Rupr.

BAMBUSA *vulgaris* Schrad. C.

CENCHRUS *echinatus* Linn. — *viridis* Spreng.

CHLORIS *radiata* (Linn.) Swartz.

COIX *Lacrima* Linn. C.

CYNODON *Dactylon* (Linn.) Pers. C.

DACTYLOCTENIUM *aegyptiacum* (Linn.) Willd. C.

ELEUSINE *indica* (Linn.) Gärtner („Mangras") C.

ERAGROSTIS *ciliaris* (Linn.) Link. — *mexicana* (Lagasca) Link. — *poaeoides* Pal. de Beauv. E. — *reptans* (Mich.) Nees.

ERIOCHLOA *punctata* (Lam.) Hamilton.

GUADUA *Tagoara* (Nees) Kth. („Bamboeasi foetsch").

GYNERIUM *sagittatum* (Aubl.) P. de Beauv. („Pijlgras" of „Wiltsuikerriet").

GYMNOPOGON *foliosus* (Willd.) Nees.

ICHNANTHUS *breviscrobis* Döll. — *pallens* (Sw.) Döll. E. — *panicoides* Pal. de Beauv.

IMPERATA *brasiliensis* Trin. („Staartgras") — *caudata* Trin.

LEPTOCHLOA *virgata* (Linn.) Beauv.

LEPTOCORYPHIUM *lanatum* (R. et Sch.) Nees. E.

MANISURIUS *granularis* (Linn.) Swartz.

OLYRA cordifolia Willd. — *dimidiata* Hochst. E. — *fasciculata* Trin. — *latifolia* Linn. — *longifolia* H.B.K. — *micrantha* H.B.K. — *obliquifolia* Steud. E. — *scabra* Nees.

ORTHOCLADA rariflora (Lamb.) P. de Beauv.

ORYZA sativa Linn. („Rijst“) C.

PANICUM amplexicaule Rudge. — *angustissimum* Hochstetter. — *appressum* Lam. — *cayennense* Lam. — *chloroticum* Nees. — *colonom* Linn. C. — *compositum* Linn. — *echinolaena* Nees. — *fistulosum* Hochstetter E. — *insulare* (L.) Meijer. — *imberbe* Poir. — *latifolium* Linn. — *laxum* Swartz. — *loliaceum* Lam. — *loliiforme* Hochstetter. — *nervosum* Lam. — *numidianum* Lam. („Paragras“) — *macrostachyum* (H.B.K.) Döll. — *megiston* Schultes. — *micranthum* H.B.K. — *molle* Swartz. — *multiflorum* Poir. E. — *parvifolium* Lam. — *pilosum* Swartz. — *recalvum* (Nees) Kunth. — *rugulosum* Trinius E. — *sanguinale* Linn. — *spectabile* Nees C. („Paardengras“) — *stoloniferum* Poir. — *trichanthum* Nees. — *sizanoides* H.B.K.

PARIANA inaequalis Miq. E. — *lunata* Nees. („Asmatoe pimpin“) — *radiciflora* Sagot. G.

PASPALUM caespitosum Flügge. — *carinatum* Flügge. E. — *chryso-stachyum* (Trin.) Schrader. — *conjugatum* Bergius. — *densiflorum* Döll. — *densum* Poir. — *furcatum* Flügge. — *nutans* Lam. — *maculosum* Trinius. — *maritimum* Trinius. — *plicatum* Michaux. — *pulchellum* H.B.K. — *pulchrum* Nees. — *pumilum* Nees. — *pusillum* Ventenat. — *repens* Bergius. — *scoparium* Flügge E. — *setifolium* Döll. — *vaginatum* Swartz. — *virgatum* Linn. („Baboennef“).

PHARUS scaber H.B.K.

SACCHARUM officinarum Linn. C. — *cayennense* (Beauv.) Benth

SPARTINA brasiliensis Raddi.

SPOKOBOLUS villosus (Spreng.) Kunth. C. — *virginicus* (L.) Kunth.

STENOTAPHRUM glabrum Trin.

TRACHYPOGON polymorphus Hack.

Cyperaceae.

CALYPTROCARYA fragifera Nees. — *longifolia* Kth. G. — *monocephala* Hochst. E. — *Pöppigiana* Kth.

CRYPTANGIUM leptocladum Böckl.

CYPERUS amabilis Vahl. C. — *articulatus* Linn. — *diffusus* Vahl. C. — *elatus* Vahl. — *elegans* L. C. — *ferox* Ruch. — *flavescens* Linn. C. — *giganteus* Vahl. — *Haspan* Linn. C. — *Kappleri* Hochst. E. — *ligularis* Linn. C. — *Luzulae* Retz. — *polystachyus* R.Br. C. — *rotundus* Linn. C. — *simplex* H.B.K. — *spha-celatus* Rottb. C. — *surinamensis* Rottb. — *uncinatus* Poir. C.

DICHROMENA ciliata Vahl. — *pubera* Vahl.

DIPLACRUM longifolium (Griseb.) C.B. Clarke.

DIPLASIA karataefolia Rich.

FIMBRISTYLIS autumnalis Röm. et Schult. — *diphylla* Vahl. C. — *ferruginea* Vahl. C. — *spadicea* Vahl.

- FUIRENA *umbellata* Rottb. C.
 HELEOCHARIS *capitata* R.Br. C. — *geniculata* R.Br. — *interstincta* R.Br. C. — *mutata* R.Br. — *ochreatea* Nees. — *retroflexa* (Poir.) Urb. C. — *sulcata* Nees.
 HOPPIA *microcephala* Böckl. E.
 HYPOLYTRUM *amplum* Pöpp. et Kth. — *costatum* Hackst. E. — *longifolium* Nees. G. — *pungens* Vahl — *sivaticum* Pöpp. et Kth.
 KYLLINGIA *brevifolia* Rottb. C. — *pungens* Link. — *pumila* Michx.
 LAGENOCARPUS *tremulus* Nees. G.
 RHYNCHOSPORA *aurea* Vahl. C. — *cephalotes* Vahl. — *cyperoides* Mart. C. — *distans* Vahl. — *glauca* Vahl. C. — *hispidula* Böckl. — *pteroearpa* Röm. et Schult. — *setacea* (Berg.) Böckl. — *tenuis* Link.
 SCIRPUS *capillaris* Linn. — *circinatus* Böckl. — *junciformis* Poir. — *paradoxus* (Kth.) Böckl. — *Reichenbachtii* Böckl. — *vestitus* Reichb.
 SCLERIA *arundinacea* Kunth. — *bracteata* Cavan. — *cymosa* (Brongn.) Böckl. — *hirtella* Swartz C. — *melaleuca* Schlechtend. et Cham. — *Martii* Steud. — *microcarpa* Nees. E. — *mitis* Berg. — *reflexa* H.B.K. — *secans* (Linn.) Urb. („Baboen-nefi”). — *stipularis* Nees. E. — *verticillata* Willd. C.

Palmae.

- ACROCOMIA *sclerocarpa* Mart.
 ASTROCARYUM *Paramaca* Mart. („Paramaka”). G. — *sciophilum* (Miq.) Pulle. („Pingo-maka”). E. — *segregatum* Drude („Awarra”). E.
 BACTRIS *major* Jacq. — *minax* Miq. („Keesi-keesi-maka”). E. — *pallidispina* Mart. — *simplicifrons* Mart.
 COCOS *stexuosa* Mart. — *nucifera* Linn. („Cocos”) C.
 DESMONCUS *horridus* Splitg. et Mart. — *macroacanthus* Mart. — *polyacanthos* Mart. („Bamba-maka”) — *riparius* Spruce („Bamboesi maka”).
 ELAEIS *guineensis* Linn. C.
 EUTERPE *oleracea* Mart. („Pina” of „Palisade”).
 GEONOMA *baculifera* Kunth. — *multiflora* Mart. („Taspalm” of „Tas-tikie”). — *platycaula* Dr. et Trl. — *Schottiana* Mart.
 IRIARTEA *exorrhiza* Mart. („Injie-pina”).
 MANICARIA *saccifera* Gärtn. („Troeliepalm”).
 MAURITIA *stexuosa* Linn. („Maurisie”).
 MAXIMILIANA *maripa* (Mart) Drude („Maripa”).
 OENOCARPUS *Bataua* Mart. („Komboe” of „Patawa”).
 OREODOXA *regia* H.B.K. („Koningspalm” of „Palmiel”) C.

Cyclanthaceae.

- CARLUDOVICA *chelidonura* Drude. — *sarmentosa* Sagot.
 LUDOVIA *lancaefolia* Brogn. G.

Araceae.

- ANTHURIUM *acaule* Schott. — *gracile* (Rudge) Engl. — *martii*

- anum* C. Koch et Kolb. E. — *pentaphyllum* (Aubl.) Kth. G. — *scandens* (Aubl.) Engler. — *scolopendrinum* (Ham.) Kth. — *trinerve* Miq.
CALADIUM bicolor Vent. C. („*Jabba foetoe*”).
CYRTOSPERMA americanum Engl. G.
DIEFFENBACHIA Seguine Schott. („*Donkè*”).
DRACONTIUM asperum C. Koch („*Sneki-taja*”). — *polyphyllum* Linn. C.
MONSTERA dilacerata C. Koch. — *obliqua* Miq. C. — *pertusa* de Vriese.
MONTRICHARDIA arborescens Schott. — *Splitgerberi* Schott. E. — *aculeata* (Schott.) Engl („*Mokko-mokko*”).
PHILODENDRON acutatum Schott. — *fragrantissimum* Kth. G. — *grandifolium* Schott. — *heterophyllum* Pöpp. — *insigne* Schott. E. — *iaciniatum* Engl. — *Linnaei* Kth. — *Rudgeanum* Schott. E. — *sphalerum* Schott. E. — *Splitgerberi* Schott. E. — *squamiferum* Pöpp. E. — *surinamense* (Schott.) Engl. E.
PISTIA stratiotes Linn. C.
RHODOSPATA oblongata Pöpp.
SPATHIPHYLLUM blandum Schott. E. — *Candolleum* Schott. G. — *cuspidatum* Schott. G.
SYNGONIUM affine Schott. — *Velloxianum* Schott.
UROSPATHA Hostmanni Schott. E.
XANTHOSOMA conspurcatum Schott. E. — *helleborifolium* (Jacq.) Schott.

Lemnaceae.

- LEMNA paucicostata* Hegelm. C.
SPIRODELA polyrrhiza (Linn.) Schleid. C.

Mayacaceae.

- MAYACA longipes* Mart.

Xyridaceae.

- ABOLBODA grandis* Griseb. E.
XYRIS arenicola Miq. E. — *laxifolia* Mart. — *savannensis* Miq. — *tenella* Kth.

Eriocaulaceae.

- PAEPALANTHUS bifidus* (Schrad.) Kth. — *fasciculatus* (Rottb.) Körn. — *Lamarckii* Kth. — *subtilis* Miq. E.
SYNGONANTHUS caulescens (Poir.) Ruhland. — *eriphyllus* (Mart.) Ruhl. — *Kegelianus* (Körn.) Ruhl. E. — *simplex* (Miq.) Ruhl. — *umbellatus* (Lam.) Ruhl.
TONINA fluviatilis Aubl

Rapateaceae.

- RAPATEA paludosa* Aubl.
SAXOFRIDERICIA aculeata (L. C. Rich.) Körn. („*Phoboe*”) G.
SPATHANTHUS unilateralis Desv. G.

Bromeliaceae.

- AECHMEA *bromeliifolia* (Rudge) Baker. — *mertensii* Schult. fil. G. — *mucroniflora* Hook.
 ANANAS *sativus* Schult. fil. C.
 ARAEOCOCCUS *micranthus* Brogn.
 BILBERGIA *violacea* Beer. G.
 CATOPSIS *nitida* Griseb. — *sessiliflora* (Ruiz et Pav.) Mez.
 GRAVISIA *aquilega* (Salisb.) Mez.
 GUZMANIA *lingulata* (Linn.) Mez. — *Splügerberi* Mez. E.
 PITCAIRNIA *nuda* Bak. G. — *Kegeliana* Schl. G.
 TILLANDSIA *adpressiflora* Mez. E. — *aloifolia* Hook. — *bulbosa* Hook. — *compressa* Bert. — *fasciculata* Sw. — *Kegeliana* Mez. E. — *monadelphina* Bak. G. — *paraensis* Mez. — *pulchella* Hook. — *punctulata* Cham. et Schldl. — *stricta* Sol. — *usneoides* Linn.
 VRIESEA *procera* (Mart.) Wittm.
 WITTMACKIA *odora* (Miq.) Mez.

Commelinaceae.

- ANEILEMA *ovato-oblongum* Beauv. C.
 COMMELINA *nudiflora* Linn. („Gado dede, mi sa dede”). C. — *virginica* Linn.
 DICHORISANDRA *Aubletiana* Röm. et Schult.
 PHAEOSPHERION *persicariaefolium* (D.C.) Clarke. — *scrobata* (Seub.) Clarke. („Gado dede, mi sa dede”).
 TRADESCANTIA *elongata* G. F. W. Meyer. — *geniculata* Jacq.

Pontederiaceae.

- EICHHORNIA *azurca* (Sw.) Kth. — *crassipes* (Mart.) Solms. — *natans* (Beauv.) Solms. C.
 PONTEDERIA *rotundifolia* Linn.

Liliaceae.

- CORDYLINE *terminalis* Kth. C.
 SMILAX *cumanensis* Willd. — *Hostmanniana* Kth. E. — *Schomburgkiana* Kth.
 YUCCA *filamentosa* L.

Haemodoraceae.

- XIPHIDIUM *coeruleum* Aubl.

Amaryllidaceae.

- CRINUM *erubescens* Solandr. — *scabrum* Sims.
 FOURCROYA *gigantea* Vent. („Inie sopo” C.
 HIPPEASTRUM *equestre* (Ait.) Kunth.
 HYMENOCALLIS *oltusata* (Griseb.) Pulle. E. — *tubiflora* Salisb.
 HYPOXIS *decumbens* Linn.

Dioscoreaceae.

DIOSCOREA *amazonum* Mart. — *cayennensis* Lam. — *polygonoides* H.B.K. — *trifida* Linn. („Napi“). G.

Musaceae.

HELICONIA *acuminata* L.C. Rich. — *Bihai* Linn. („Palalce“). C. — *brasiliensis* Hook. — *hirsuta* Linn.f. — *psittacorum* Linn.f. („Popo kaitongo“).

MUSA *paradisiaca* Linn. („Bana“, „Bacove“ of „Bakoeba“). C.
RAVENALA *guyanensis* (L.C. Rich.) Benth. („Bosch-banaan“).

Zingiberaceae.

AFRAMOMUM *melegueta* (Roscoe) K. Schum. („Ningre-kondrepepe“). C.

ALPINIA *speciosa* (Wendl.) K. Schum. C.

COSTUS *cylindricus* Jacq. — *ciliata* (Miq.) Petersen („Fico-fico“). — *discolor* Roscoe („Sangrafoe“). — *niveus* G.F.W. Meyer („Sangrafoe“). G. — *scaberulus* L.C. Rich. („Sangrafoe“). G.

HEDYCHIUM *coronarum* König. C.

RENEALMIA *exaltata* Linn.f. („Massoesa“). — *monosperma* Miq. E. — *occidentalis* (Swartz) Sweet („Blakka massoesa“).

Cannaceae.

CANNA *coccinia* Ait. („Sakka“ of „Sakka sirie“ of „Krekrere“). — *glauca* Linn.

Marantaceae.

CALATHEA *allua* (Aubl.) Lindl. — *altissima* (Pöpp. et Endl.) Körn. — *comosa* (Linn.f.) K. Schum. — *elliptica* (Roscoe) K. Schum. — *grandis* Petersen. — *propinqua* (Pöpp. et Endl.) Körn. — *strobilifera* (Miq.) Körn. E. — *zingiberina* Körn.

ISCHNOSIPHON *gracilis* (Rudge.) Körn. („Warimbo“). — *obliquus* (Rudge.) Körn. — *surinamensis* (Miq.) Körn. — *violaceus* Pulle. E.

MARANTA *arundinacea* Linn. („Arrow-root“). C. — *divaricata* Roscoe.

MONOTAGMA *guyanense* (Körn.) K. Schum. G. — *laxum* (Pöpp. et Endl.) K. Schum. — *Parkeri* (Roscoe.) K. Schum. — *surinamense* Pulle E.

MYROSMA *cannifolia* Linn.f.

THALIA *geniculata* Linn. C.

Burmanniaceae.

APTERIA *hymenantha* Miq.

BURMANNIA *bicolor* Mart. — *capitata* (Walt.) Mart.

DICTYOSTEGIA *orobanchoides* Miers.

Orchidaceae.

ASPASIA *variegata* Lindl.

BATEMANIA *Colleyi* Lindl.

BIFRENNARIA *aurantiaca* Lindl. — *longicornis* Lindl.

- BOLLEA *violacea* (Lindl.) Reichb. f. G.
 BRASSAVOLA *angustata* Lindl.
 BRASSIA *caudata* Lindl. — *Lanceana* Lindl. — *Lawrenceana* Linal.
 BULBOPHYLLUM *Oerstedii* (Reichb. f.) Hemsl.
 CAMARIDIUM *ochroleucum* Lindl.
 CAMPYLOCENTRUM *fasciola* (Lindl.) Cogn. — *micranthum* (Lindl.) Rolfe.
 CATASETUM *discolor* Lindl. — *fuliginosum* Lindl. — *macrocarpum* L. C. Rich.
 CHAUBARDIA *surinamensis* Reichb. f. E.
 CORYANTHES *maculata* Hook G.
 CRYPTARRHENA *Kegelii* Reichb. f. G.
 CYCNOCHES *Loddigesii* Lindl.
 CYRTOPERA *longifolia* (H. B. K.) Reichb. f. C.
 CYRTOPODIUM *andersonii* R. Br. — *parviflorum* Lindl. — *punctatum* (Linn.) Lindl.
 DICHAEA *brachypoda* Reichb. f. — *graminoides* Lindl. — *Kegelii* Reichb. f. E. — *Splitgerberi* Reichb. f. — *Weigeltii* Reichb. f.
 EPIDENDRUM *anceps* Jacq. — *cearense* Barb. Rodr. — *chloroleucum* Hook. G. — *clavatum* Lindl. — *dichromum* Lindl. — *difforme* Jacq. — *diffusum* Swartz. — *discolor* (Lindl.) Benth. — *floribundum* H. B. K. — *fragrans* Swartz. — *imatophyllum* Lindl. — *latilabre* Lindl. — *nocturnum* Jacq. C. — *oncidioiaes* Lindl. — *paleaceum* (Lindl.) Reichb. f. — *ramosum* Jacq. — *rigidum* Jacq. — *Schomburgkii* Lindl. — *sculptum* Reichb. f. — *stenopetalum* Hook. — *strobiliferum* Reichb. f. — *variegatum* Hook.
 GALEANDRA *juncea* Lindl.
 GONGORA *nigrita* Lindl. G. — *quinquenervis* Ruiz et Pav.
 HABENARIA *heptadactyla* Reichb. f. — *macroceratitis* Willd. — *obtusa* Linll. — *parvidens* Lindl. — *pratensis* (Lindl.) Reichb. f. — *sartor* Lindl.
 HEXISEA *reflexa* Reichb. f.
 JONOPSIS *paniculata* Lindl. („Sapotille orchidee”) — *teres* Lindl.
 KEGELIA *Houtteana* Reichb. f. E.
 LANIUM *microphyllum* (Lindl.) Benth. G.
 LEPANTHES *helicoccephala* Reichb. f.
 LIPARIS *Kappleri* Reichb. f. E.
 LOCKHARTIA *micrantha* Reichb. f. — *Weigeltii* Reichb. f.
 MACRADENIA *loxoglottis* Focke et Reichb. f. E. — *surinamensis* Reichb. f. et Wulfschl. E. — *triandra* Lindl. G.
 MASDEVALLIA *minuta* Lindl. G.
 MAXILLARIA *alba* Lindl. — *Desvauxiana* Reichb. f. — *discolor* Reichb. f. G. — *Kegelii* Reichb. f. F. — *Parkeri* Hook. — *rufescens* Lindl. — *splendens* Pöpp. et Endl. — *superflua* Reichb. f. G. — *uncata* Lindl. — *violaceo-punctata* Reichb. f.
 MENADENIUM *Kegelii* (Reichb. f.) Cogn. E. — *labiosum* (L. C. Rich.) Cogn.

- NOTYLIA *aromatica* Barker. — *Durandiana* Cogn. E. — *fragrans* Focke. G. — *Wulpschlägeliana* Focke. E.
 OCTOMERIA *surinamensis* Focke. E.
 ONCIDIUM *altissimum* (Jacq.) Swartz. — *Kappleri* Reichb. f. G. — *Lanceanum* Lindl. („Tijgerparasief”). — *Papilio* Lindl. — *pusillum* Reichb. f. — *sprucei* Lindl. — *ultrajectinum* Pulle. E.
 ORLEANESIA *amazonica* Barb. Rodr.
 ORNITHIDIUM *vestitum* (Swartz.) Reichb. f.
 ORNITHOCEPHALUS *avicula* Reichb. f. et Wulpschl. — *ciliatus* Lindl. G. — *falcatus* Focke. G.
 PAPHINIA *cristata* Lindl.
 PERISTERIA *guttata* Knowl. et Westc. G.
 PHYSURUS *Peterianus* Cogn. E.
 PLECTROPHORA *iridifolia* Focke. E.
 PLEUROTHALLIS *acutissima* Lindl. — *barbulata* Lindl. E. — *brevipes* Focke. E. — *Fockei* Lindl. E. — *Kegelii* Reichb. f. E. — *Lanceana* Lodd. E. — *longirostris* Focke. E. — *marginata* (L. C. Rich.) Cogn. — *Miqueliana* Lindl. E. — *orbicularis* Lindl. — *ovalifolia* (Focke.) Reichb. f. E. — *picta* Lindl. — *pruinosa* Lindl. — *semperflorens* Lindl. G. — *villosa* Knowl. et Westc.
 POGONIA *paludosa* Reichb. f. G. — *surinamensis* Lindl.
 POLYSTACHYA *foliosa* Reichb. f. — *luteola* (Swartz.) Hook.
 PONERA *Jelskii* Reichb. f. E.
 RESTREPIA *Kegelii* Reichb. f. E.
 RODRIGUEZIA *secunda* H. B. K. †
 SCAPHYGLOTTIS *prolifera* (R. Br.) Cogn. — *violacea* Lindl.
 SCHOMBURGKIA *crispa* Lindl. — *marginata* Lindl.
 SELENIPEDIUM *palmifolium* (Lindl.) Reichb. f.
 SOBRALIA *sessilis* Lindl.
 SPIRANTHES *acaulis* (Smith.) Cogn. — *guyanensis* (Lindl.) Cogn.
 STANHOPEA *grandiflora* (Lodd.) Lindl. („Lady slipper”).
 STELIS *argentata* Lindl.
 TRICHOPILIA *mutica* Reichb. f. et Wulpschl.
 TRIGONIDIUM *tenu* Lodd.
 VANILLA *acuta* Rolfe E. — *Hostmanni* Rolfe E. — *inodora* Schiede. — *marowynensis* Pulle E. — *palmarum* Lindl. — *planifolia* Andrews („Banilla” of „Banirie”). C. — *Pompona* Schiede. — *surinamensis* Splitg. — *Wrightii* Reichb. f.

Piperaceae.

- HECKERIA *peltata* (L.) Kunth. („Sivietie aneisie wiriviri” „Anijsblad”).
 NEMATANTHERA *guyanensis* Miq. E.
 PEPEROMIA *angulata* (R. S.) H. B. K. — *circinata* Link. — *tachya* A. Dietz. E. — *nummularifolia* H. B. K. („Fibrie” of „Pickien fouroe sopo”). — *macrostachya* (Vahl.) A. Dietz. — *magnoliaefolia* H. B. K. (Jacq.) A. Dietz. — *melanostigma* — *obtusifolia* (L.) A. Dietz. — *Parkeriana* Miq. G. —

H.B.K. („*Konsaka wiwirie*”) *C.* — *rupestris* *H.B.K.* — *scandens* *Ruiz. et Pav.* — *surinamensis* *Cas. D.C.* *G.* — *Velloziana* *Miq.* *E.*
PIPER aduncum *L.* — *affine* (*Miq.*) *Cas. D.C.* *E.* — *angustum* *Rudge.* *E.* — *anonaeifolium* (*Kth.*) *Cas. D.C.* — *asperifolium* *Ruiz. et Pav.* — *auritum* *H.B.K.* — *Avellanum* (*Miq.*) *Cas. D.C.* *G.* — *Demararanum* (*Miq.*) *Cas. D.C.* — *foveolatum* *Cas. D.C.* *G.* — *geniculatum* *Swartz* („*Man-aneisi*”). — *hirsutum* *Swartz.* („*Man-aneisi*”). — *Hohenackeri* *Cas. D.C.* *E.* — *Hostmannianum* (*Miq.*) *Cas. D.C.* — *Kappleri* *Cas. D.C.* *E.* — *Kegelianum* (*Miq.*) *D.C.* *E.* — *Kegeli* *Cas. D.C.* *E.* — *Leprieuri* (*Miq.*) *Pulle.* — *nigrum* *Linn.* *C.* — *nitidum* *Vahl.* — *marginatum* *Jacq.* („*Oeman aneisi-wiwirie*” of „*Beesie aneisi*” of „*Weti-aneisi*”). — *marowinianum* *Cas. D.C.* — *marowynense* *Cas. D.C.* *E.* — *obliquum* *Ruiz. et Pav.* — *oblongifolium* (*Miq.*) *Cas. D.C.* *G.* — *paramaribense* *Cas. D.C.* *E.* — *Rudgeanum* (*Miq.*) *Cas. D.C.* *E.* — *salsicifolium* *Vahl.* *E.* — *trichoneuron* (*Miq.*) *Cas. D.C.* *G.* — *Warakaboura* (*Miq.*) *Cas. D.C.* („*Man-aneisi-wiwirie*”).

Lacistemaceae.

LACISTEMA angustum *Schnizl.* *G.* — *floribundum* *Miq.* *G.* — *grandifolium* *Schnizl.* — *myricoides* *Swartz.* — *recurvum* *Schnizl.*

Ulmaceae.

TREMA micrantha (*Swartz.*) *Engl.*

Moraceae.

ARTOCARPUS communis *Forst.* („*Broodboom*”) *C.*

BROSIMUM discolor *Schott.*

CECROPIA palmata *Willd.* — *peltata* *Linn.* — *surinamensis* *Miq.* *G.* (alle soorten van *Cecropia* worden in de kolonie „*Boschpapaya*” genoemd).

COUSSAPOA asperifolia *Tréc.* *G.* — *latifolia* *Aubl.* *G.*

FIGUS erythrosticta *Miq.* *G.* — *gemina* *Ruiz.* — *pertusa* *Linn.f.* *G.*

HELICOSTYLIS affinis (*Steud.*) *Miq.* *E.*

POUROUMA mollis *Tréc.*

Urticaceae.

FLEURYA aestuans (*L.*) *Gaud.* *C.* („*Krassi-wiwirie*”).

Proteaceae.

PANOPSIS hameliaefolia (*Rudge*) *Knight* *G.*

Loranthaceae.

ORYCTANTHUS botryostachys *Eichl.* — *ruficaulis* (*Pöpp. et Endl.*) *Eichl.*

PHORADENDRON acinacifolium *Eichl.* — *dimidiatum* (*Miq.*) *Eichl.* *E.* — *latifolium* (*Sw.*) *Griseb.* — *obtusissimum* (*Miq.*) *Eichl.* *E.* — *racemosum* (*Aubl.*) *Krug. et Urb.* — *rubrum* (*L.*) *Griseb.* — *surinamense* *Pulle.* *E.*

PHTHIRUSA *pyrifolia* (H.B.K.) Eichler. — *Seitzii* Krug. et Urban. — *squamulosa* Eichler. G. — *Theobromae* (Willd.) Eichler.
 PSITTACANTHUS *clusiaefolius* (Willd.) Eichl. — *cucullaris* (Lam.) Blume.

STRUTHANTHUS *concinus* Mart. — *confertus* Mart. — *dichotrianthus* Eichl. — *syringifolius* Mart.

Oleaceae.

HEISTERIA *cauliflora* Smith. G. — *Kappleri* Sagot. G.
 MINQUARTIA *guyanensis* Aubl. („Konthou”, „Aratta-hoedoe”). G.
 XIMENIA *americana* Linn. C.

Balanophoraceae.

HELOSIS *guyanensis* L.C. Rich.

Aristolochiaceae.

ARISTOLOCHIA *macrota* Duchartre. G. — *paramaribensis* Duchartre E. — *platyloba* Garcke E. — *surinamensis* Willd. E. — *tribolata* Linn.

Polygonaceae.

ANTIGONON *leptopus* Hook. et Arn. C.
 COCCOLOBA *excelsa* Benth. — *guyanensis* Meissn. G. — *latifolia* Lam. („Bradiliefie”). — *nitida* H.B.K. — *polystachya* Wedd. — *uvifera* (L.) Jacq. („Druif” of „Zeedruif”).

POLYGONUM *acre* H.B.K. — *acuminatum* H.B.K. — *hydro-piperoides* Michaux.

TRIPLARIS *surinamensis* Cham. — *Chamissoana* Meissn. — *Benthamiana* Meissn. („Mira hoedoe” of „Mierenhou”).

Chenopodiaceae.

CHENOPODIUM *ambrosioides* Linn. („Tiengie-menti”) C.

Amarantaceae.

ACHYRANTHES *aspera* L. C.

ALTERNANTHERA *ficoidea* (L.) Röm. et Schult. — *philoxeroides* (Mart.) Griseb. — *polygonoides* (L.) R. Br. — *sessilis* (L.) R. Br. („Weti-hede”) C.

AMARANTUS *Blitum* Linn. („Kraoen”, „Klaroen”, „Redi maka klaroen”). C. — *melancholicus* Linn. C. — *spinus* Linn. („Maka kraoen”). C.

CHAMISSOA *acuminata* Mart. — *altissima* (Jacq.) H.B.K.

CYATHULA *achyranthoides* (H.B.K.) Moq. C.

GOMPHRENA *globosa* Linn. C.

IRELINE *surinamensis* (Miq.) Moq. E. — *vermicularis* (L.) Moq. C.

PFAFFIA *paniculata* (Mart.) O.Ktze.

Batidaceae.

BATIS *maritima* Linn. C.

Phytolaccaceae.

- MICROTEA *debilis* Sw.
 SEQUIERIA *foliosa* Bth. G.
 PHYTOLACCA *decandra* Linn. („Gogomago.”) C.

Nyctaginaceae.

- BOERHAVIA *paniculata* Rich. C.
 BOUGAINVILLEA *spectabilis* Willd.
 MIRABILIS *Jalapa* Linn. („Vieruursbloem.”) C.
 PISONIA *nigricans* Swartz. — *minor* Choisy. — *Pacurero*
 H.B.K. — *Riedeliana* Fischer.

Aizoaceae.

- MOLLUGO *verticillata* Linn.
 SESUVIUM *portulacastrum* Linn. C.

Portulacaceae.

- PORTULACA *oleracea* Linn. C. — *pilosa* Linn.
 TALINUM *racemosum* (L.) Rohrb. („Surinaamsche postelein” of
 „Bokkolille”).

Caryophyllaceae.

- DRYMARIA *cordata* (L.) Willd. C.
 POLYCARPAEA *corymbosa* (L.) Lam. C.

Nymphaeaceae.

- CABOMBA *aquatica* Aubl. („Sasara wiwirie.”)
 NYMPHAEA *amazonum* Mart. et Zucc. — *ampla* D.C. — *Rudgeana*
 G.F.W. Meyer.

Anonaceae.

- ANONA *acutiflora* Mart. — *Marcgravii* Mart. — *muricata* Linn.
 („Zuurzak”). — *palustris* Linn. — *sericea* Dunal. — *sphaerocarpa*
 Splitg („Bosch-zuurzak.”) E. — *squamosa* Linn. („Kancelappel”). —
tenuifolia A.D.C. G.

CYMBOPETALUM *brasiliense* Benth.

DUGUETIA *tepidota* Miq. E.

GUATTERIA *chrysopetala* (Steud.) Miq. E. — *elongata* Benth.
 G. — *peduncularis* (Steud.) Pulle. E. — *Schomburgkiana* Mart. G.

ROLLINIA *laurifolia* Schlecht. — *multiflora* Splitg. G. —
resinosa Spruce. G.

UVARIA *guatteroides* A.D.C. E.

XYLOPIA *frutescens* Aubl. („Pegrekoe”). — *salicifolia* Dun
 („Pegrekoe”).

Myristicaceae.

IRYANTHERA *Hostmanni* (Benth.) Warb. — *Sagotiana* (Bth.)
 Warb. („Srebbè.”) G.

VIROLA *sebifera* Aubl. — *Mycetis* Pulle („Baboen hoedoe.”) E. —
surinamensis (Roland.) Warburg („Baboentrie” of „Baboen hoedoe”).

Menispermaceae.

- ABUTA *acutifolia* Miers. — *rufescens* Aubl.
 ANOMOSPERMUM *Hostmanni* Miers. G. — *lucidum* Miers.
 CISSAMPELOS *longipes* Miers. — *Parcira* Linn. C.
 HYPERBAENA *Hostmanni* Miers. G.
 SCIADOTAENIA *leucophylla* Miers. E.
 SOMPHOXYLON *Wulschlägelii* Eichl. E.

Monimiaceae.

- MOLLINEDIA *laurina* Tul.
 SIPARUNA *argyrochrysea* Perk. G. — *cuspidata* (Tul.) A.D.C. G. — *guyanensis* Aubl.

Lauraceae.

- AIOUEA *densiflora* Nees. — *guyanensis* Aubl.
 ANIBA *canelilla* (Willd.) Mez. E. — *Hostmanniana* (Nees.) Mez. E. — *Kappleri* Mez. E.
 CINNAMOMUM *zeylanicum* Breyn. C.
 ENDLICHERIA *multiflora* (Miq.) Mez. G.
 LAURUS *nobilis* Linn. C.
 NECTANDRA *globosa* (Aubl.) Mez. („Pisie”) — *guyanensis* Meissn. G. — *Pichurim* (H.B.K.) Mez. („Pisi”) — *surinamensis* Mez. G.
 OCOTEA *canaliculata* (Rich.) Mez. — *caudata* (Nees.) Mez. — *fallax* (Miq.) Mez. E. — *floribunda* (Sw.) Mez. — *guyanensis* Aubl. („Basuba-pisie” — *marowynensis* (Miq.) Mez. E. — *martiniana* (Nees.) Mez. G. — *puberula* Nees. — *Rodiei* (Schomb.) Mez. G. — *Schomburgkiana* (Nees.) Mez. G.
 PERSEA *gratissima* Gärtn. („Advocaat.”) C.

Hernandiaceae.

- HERNANDIA *guyanensis* Aubl.

Papaveraceae.

- ARGEMONE *mexicana* Linn.

Cruciferae.

- LEPIDIUM *micropterum* Miq. E.
 NASTURTIUM *palustre* D.C. C.

Capparidaceae.

- CLEOME *aculeata* Linn. — *Houstoni* R. Br. — *latifolia* Vahl. — *psoraleaeifolia* D.C. — *spinosa* Linn.
 CRATAEVA *gynandra* Linn. — *radiatiflora* D.C. — *Tapia* Linn.
 PEDICELLARIA *pentaphylla* (L.) Schrank („Akaja.”) C.

Moringaceae.

- MORINGA *oleifera* Lam. („Peperwortelboom.”) C.

Podostemaceae.

- APINAGIA *secundiflora* (Tul.) Pulle. G.

- LOPHOGYNE *capillacea* Pulle E.
 MOURERA *fluviatilis* Aubl. („*Koemaroe njam'iam*") G.
 OENONE *guyanensis* Pulle („*Thoeri*") E. — *longifolia* Tul. G. —
Richardiana (Tul.) Warm. G.

Crassulaceae.

- BRYOPHYLLUM *calycinum* Salisb. („*Wonderblad*"). C.

Rosaceae.

- CHRYSOBALANUS *Icaco* Linn. C.
 COUEPIA *cognata* (Steud.) Fritsch. E. — *glandulosa* Miq.
 („*Kweebie*"). G.
 HIRTELLA *americana* Aubl. — *hirsuta* Lam. — *hispidula* Miq.
 E. — *strigulosa* Steud. E.
 LICANIA *apetala* (E. Mey.) Fritsch. („*Kwepi*"). — *coriacea* Bth.
 G. — *crassifolia* Bth. — *heteromorpha* Bth. („*Anaura*", „*Iengie barki*"). —
Hostmanni Fritsch. E. — *incana* Aubl. — *leptostachya*
 Bth. G. — *macrophylla* Bth. — *micrantha* Miq. — *Turiwoa*
 Cham. et Schlecht.
 PARINARIUM *campestre* Aubl. („*Buirata*") G. — *excelsum* Sabine
 („*Rosenkwarie*"). C. — *Hostmanni* Fritsch. E.

Connaraceae.

- CONNARUS *Patrisii* Planch. — *Perrottetii* Planch. G. — *suberosus*
 Planch.
 ROUREA *surinamensis* Miq. E.

Leguminosae Mimosoideae.

- ACACIA *Farnesiana* Willd. C. — *paniculata* Willd. („*Leguanatere*").
 ADENANTHERA *pavonina* Linn. C.
 ALBIZZIA *Lebbek* (L.) Bth. C.
 CALLIANDRA *calothyrsus* Meissn. E. — *surinamensis* Bth. —
tergemina (L.) Bth.
 DESMANTHUS *virgatus* Willd. C.
 ENTADA *polystachya* D.C.
 INGA *acrocephala* Steud. E. — *alba* Willd. („*Plokonie*"). G. —
Burgoni (Aubl.) D.C. G. — *commewynensis* Miq. E. — *heterophylla*
 Willd. — *ingoides* Willd. („*Swietie boonkie*"). — *insignis*
 Kunth. — *lateriflora* Miq. — *nobilis* Willd. („*Swietie boonkie*")
 — *Meissneriana* Miq. G. — *scabriuscula* Benth. — *sciadion* Steud.
 G. — *sertulifera* D.C. — *setifera* D.C. — *splendens* Willd. —
stipularis D.C. — *strigillosa* Spruce. — *thiboudiana* D.C. — *umbellifera*
 (Vahl.) Steud.
 LEUCAENA *glauca* (L.) Benth. C.
 NEPTUNIA *plena* (L.) Bth.
 MIMOSA *adversa* Bth. — *asperata* Linn. C. — *camporum* Bth. —
debilis H.B.K. — *invisa* Mart. — *myriadena* Benth. — *panicu-*

lata Bth. G. — *polydactyla* H.B.K. — *pubica* Linn. („*Sien sien*”). C.

PARKIA nitida Miq. E. — *pendula* Benth. — *sylvatica* Pulle („*Ajoewa*”). E.

PENTACLETHRA filamentosa Bth.

PIPTADENIA communis Benth. („*Tan pikien so*”). — *polystachya* Miq. E. — *suaveolens* Miq. („*Koesa*”). E.

PITHECOLOBIUM adiantifolium (H.B.K.) Bth. — *cauliflorum* (Willd.) Mart. — *corymbosum* (Rich.) Bth. — *duce* Bth. — *glomeratum* (D.C.) Bth. — *Kegelii* Meissn. E. — *laetum* (Pöpp. et Endl.) Bth. — *latifolium* (Linn.) Benth. — *multiflorum* (H.B.K.) Bth. — *parvifolium* (Sw.) Bth. — *pedicellare* (D.C.) Bth. („*Plokonië*”). G. — *Saman* (Jacq.) Bth. C. — *trapezifolium* (Vahl.) Bth.

Leguminosae Caesalpinoideae.

BAUHINIA acuminata Linn. C. — *bicuspidata* Benth. — *coronata* Bth. — *cumanensis* H.B.K. — *guyanensis* Aubl. G. — *Hostmanniana* Miq. E. — *Kappleri* Sagot. E. — *Kunthiana* Vog. G. — *Outimouta* Aubl. E. — *Versteegii* Pulle. („*Sekrepatoe trapoe*”). E.

CAESALPINIA Bonducella (L.) Roxb. („*Nickeri*”). C. — *pulcherrima* (L.) Swartz. („*Sabinabloem*”). C.

CASSIA alata Linn. (*Slabriki*). C. — *bacillaris* Linn. f. („*Gadoboom*”). — *chrysocharpa* Desv. — *cultrifolia* H.B.K. — *diphylla* Linn. — *flexuosa* Linn. — *glandulosa* Linn. — *grandis* Linn. f. — *hirsuta* Linn. — *hispidula* Vahl. — *latifolia* G.F.W. Meyer. G. — *leptophylla* Vog. — *multijuga* L. C. Rich. — *occidentalis* Linn. („*Jorka pesi*”). C. — *patellaria* D.C. — *quinguan- gulata* L. C. Rich. — *racemosa* Linn. — *reticulata* Willd. („*Slabriki*”) — *siamaea* Lam. C. — *Tora* Linn. C. — *uniflora* Spreng. — *viscosa* H.B.K.

COPAIFERA guyanensis Desf. („*Hoeproë*” of „*Hoepelboom*”).

CRUDIA obliqua Griseb.

CYNOMETRA Hostmannia Tulasne. G. — *parvifolia* Tulasne. E.

DIALIUM divaricatum Vahl.

DICORYNIA paraensis Bth. („*Basra locus*”).

DIMORPHANDRA excelsa (Schomb.) Baill. G. („*Mora*”, „*Peto*”). — *latifolia* Tulasne. E.

EPERUA falcata Aubl. („*Bijlhout*”, „*Bieriehoedoe*” of „*Roode Wallaba*”). G. — *grandiflora* (Aubl.) Benth. G. — *rubiginosa* Miq. G.

HAEMATOKYLON campechianum Linn.

HETEROSTEMON mimosoides Desf.

HYMENAEA Courbaril Linn. („*Lokus*”).

MACROLOBIUM acaciaefolium Bth. („*Bosch-tamarinde*”). — *bifolium* (Aubl.) Pers. — *chrysostachyum* (Miq.) Bth. — *guyanense* (Aubl.) Pulle. G. — *multijugum* (D.C.) Benth.

MARTIUSIA excelsa Bth. („*Purperhart*” witte soort).

PALOVEA guyanensis Aubl. G. — *riparia* Pulle. E.

PARKINSONIA aculeata Linn. C.

- PELTOGYNE *confertiflora* (Hayne) Bth. — *paniculata* Bth. („Purperhart”). — *venosa* (Vahl.) Bth.
 POINCIANA *regia* Boj. C.
 SCLEROLOBIUM *paniculatum* Vog. („Djedoe”).
 SWARTZIA *Benthamiana* Miq. — *Hostmanni* Benth. E. — *tomentosa* (Willd.) D.C. — *triphylla* Willd.
 TACHIGALIA *paniculata* Aubl. G.
 TAMARINDUS *indica* Linn. C.

Leguminosae Papilionatae.

- ABRUS *precatorius* Linn. C.
 AESCHYNOMENE *brasiliانا* (Poir.) D.C. — *fluminensis* Vell. — *hystrix* Poir. — *paniculata* Willd. — *sensitiva* Sw. („Watra sjen-sjen”) C.
 ALYSICARPUS *vaginalis* D.C. C.
 ANDIRA *inermis* H.B.K. C. („Bruinhart”). — *retusa* H.B.K. („Wormbast”).
 ARACHIS *hypogaea* Linn. („Pinda”) C.
 CAJANUS *indicus* Spreng. („Wandoe”) C.
 CANAVALLIA *gladiata* (Linn.) D.C. C. — *obtusifolia* (Lam.) D.C. C.
 CENTROSEMA *angustifolium* (H.B.K.) Bth. — *brasilianum* (Linn.) Bth. — *Plumieri* (Juss.) Bth. — *virginianum* (Linn.) Bth. — *CHAETOCALYX brasiliensis* (Vog.) Bth.
 CLITORIA *arborescens* Ait. — *glycinoides* D.C. — *guyanensis* (Aubl.) Bth. — *leptostachya* Bth. G. — *ternatea* Linn. C.
 CROTALARIA *anagyroides* H.B.K. — *retusa* Linn. („Jokoman siri”) C. — *stipularia* Desv. („Jacome”). — *verrucosa* Linn. C.
 CYCLOLOBIUM *Hostmanni* Bth. E.
 DERRIS *guyanensis* Bth. G.
 DESMODIUM *adscendens* (Sw.) D.C. — *asperum* (Poir.) Desv. — *axillare* (Sw.) D.C. — *barbatum* (L.) Bth. („Oeman-pinda”). — *incanum* (Sw.) D.C. — *triflorum* D.C. C.
 DIOCLEA *glabra* Bth. — *lasiocarpa* Mart. — *lasiophylla* Bth. — *reflexa* Hook. C. — *violacea* Bth.
 DIPLOTROPIS *brachypetala* Tulasne E. — *guyanensis* (Tul.) Bth. („Zwarie kabbes”). G.
 DIPTERYX *odorata* (Aubl.) Willd. („Tonka”, „Scrapi”). — *oppositifolia* (Aubl.) Willd.
 DOLICHOS *Lablab* Linn. („Boonkie”) C.
 DREPANOCARPUS *falcatus* Miq. E. — *inundatus* Mart. — *lunatus* (Linn. f.) G. F.W. Meyer („Branti maka”) C.
 ECASTAPHYLLUM *Brownii* Pers. C. — *monetaria* (L.f.) Pers. — *pubescens* D.C. G.
 ERIOSEMA *crinitum* (H.B.K.) E.Mey. — *flaviflorum* Miq. E. — *violaceum* (Aubl.) E.Mey.
 ERYTHRINA *glauca* Willd. — *velutina* Willd.
 GALACTIA *jussieuana* H.B.K.
 INDIGOFERA *Anil* Linn. („Ningo” of „Iningo”). C. — *tinctoria* Linn. C.

- LONCHOCARPUS *sericeus* H.B.K. C.
 MACHAERIUM *ferrugineum* Pers. — *Kegelii* Meissn. E. — *leiophyllum* (D.C.) Bth.
 MUCUNA *altissima* (Jacq.) D.C. — *pruriens* (Linn.) D.C. C. — *urens* (L.) D.C. („Kowai” of „Bittere djoeka”) C.
 MÜLLERA *moniliformis* Linn.
 ORMOSIA *coccinea* Jacks.
 PHASEOLUS *campestris* Mart. — *lasiocarpus* Mart. — *linearis* H.B.K. — *longepedunculatus* Mart. — *lunatus* Linn. („Zevenjaars boontje”) C. — *membranaceus* Bth. — *ovatus* Bth. — *truxillensis* H. B. K.
 PTEROCARPUS *Draco* Linn. („Bèthoedoe”) — *Rohrii* Vahl.
 RHYNCHOSIA *minima* (Linn.) D.C. — *phaseoloides* (Sw.) D.C.
 SESBANIA *aegyptiaca* Pers. C. — *exasperata* H.B.K. — *grandiflora* Pers. C.
 STENOLOBIUM *brachycarpum* Bth. — *coeruleum* (Desv.) Bth. — *velutinum* Bth.
 STYLOSANTHES *angustifolia* Vog. — *guyanensis* (Aubl.) Sw. — *viscosa* Sw.
 SWEETIA *nitens* (Vog.) Bth. („Water groenhart”).
 TEPHROSIA *cinerea* Pers. — *toxicaria* Pers („Koenami”, „Boembi” of „Asitjona”).
 VIGNA *luteola* (Jacq.) Bth. C. — *vexillata* (L.) Bth. C.
 ZORNIA *diphylla* (L.) Pers. C.

Oxalidaceae.

- AVERRHOA *Bilimbi* Linn. („Birambi”) C. — *Carambola* Linn. („Fransche birambi”). C.
 OXALIS *Schomburgkiana* Prog. G.

Humiriaceae.

- HUMIRIA *floribunda* Mart. („Basra-bolletrie”) G.
 SACCOGLOTTIS *dichotoma* Urban. E.

Linaceae.

- ROUCHERIA *humiriifolia* Planch. G.

Erythroxylaceae.

- ERYTHROXYLUM *amazonicum* Peyr. — *amplum* Bth. — *citriifolium* St. Hil. — *coelophlebium* Mart. — *cumanense* H.B.K. — *Kapplerianum* Feyr. E. — *macrophyllum* Cav. — *Roraimae* Klotzsch G.

Zygophyllaceae.

- GUAJACUM *officinale* Linn.

Rutaceae.

- CITRUS *decumana* Linn. C. — *medica* Linn. („Lemmetje”) C.
 GALIPEA *trifoliata* Aubl.
 MONNIERA *trifolia* Linn.
 TICOREA *longiflora* D.C. G.
 TRIPHASIA *aurantiola* Lour. C.

Simarubaceae.

- QUASSIA *amara* Linn. („Kwassi bita”).
SIMABA *cuspidata* Spruce — *guyanensis* (Aubl.) Engler G.

Burseraceae.

- PROTIUM *heptaphyllum* (Aubl.) March. — *puberulum* Engl. („Awaja” of „Hawaja” of „Tienjie monnie”). — *Hostmanni* (Miq.) Engler G. — *polybotryum* (Turcz.) Engl. E. — *Sagotianum* March. G. — *unifoliolatum* (Spruce) Engl.

- TETRAGASTRIS *Hostmanni* (Engl.) O.Ktze. E.
TRATTINICKIA *burseraeifolia* Mart.

Meliaceae.

- CARAPA *procera* D.C. C. („Krapa”). — *surinamensis* Miq. E.
CEDRELA *odorata* Linn. („Ceder.”)
GUAREA *grandifolia* D.C. G. — *pallida* Cas.D.C. — *paraensis* Cas.D.C. — *Schomburgkii* Cas.D.C. G. — *trichiloides* Linn.
MELIA *Azedarach* L. C.
SWIETENIA *mahagoni* Linn. („Mahoni.”) C.
TRICHILIA *alternans* Cas. D.C. — *brachystachya* Cas.D.C. — *euneura* Cas.D.C. G. — *Maynassiana* Cas.D.C. — *Pöppigii* Cas.D.C. — *propinqua* (Miq.) Cas.D.C. G. — *subsessilifolia* Cas.D.C. G. — *surinamensis* (Miq.) Cas.D.C. E.

Malpighiaceae.

- BANISTERIA *cristata* Griseb. G. — *lucida* L.C. Rich.
BUNCHOSIA *glandulifera* (Jacq.) H.B.K. — *nitida* (Jacq.) Rich.
BYRSONIMA *crassifolia* (Linn.) H.B.K. — *cydoniifolia* Juss. — *obversa* Miq. G. — *spicata* (Cav.) Rich — *verbascifolia* (Linn.) Rich.
HETEROPTERYS *anoptera* Juss. — *macrostachya* Juss. — *reticulata* (Poir.) Ndz. — *suberosa* Griseb.
HIRAEA *affinis* Miq. E. — *Blanchetiana* Moric — *chrysophylla* Juss. — *fagifolia* (D.C.) Juss. — *Gaudichaudiana* Juss. — *Riedleyana* Juss.
JUBELINA *rosea* (Miq.) Ndz. E.
MALPIGHIA *punicifolia* Linn. („Kersenboom.”)
MASCAGNIA *anisopetala* (Juss.) Griseb. — *elegans* (Juss.) Griseb.
SPACHEA *elegans* (G.F.W.Mey.) Juss.
STIGMATOPHYLLON *convolvulifolium* (Cav.) Juss. — *fulgens* (Lam.) Juss. — *latifolium* Bth. — *ovatum* (Cav.) Ndz. — *puberum* (Rich.) Juss.
TETRAPTERYS *acutifolia* Cav. G. — *calophylla* Juss. — *complicata* Miq. E. — *fimbripetala* Juss. G. — *mucronata* Cav. G. — *puberula* Miq. E. — *surinamensis* Miq.

Trigoniaceae.

- TRIGONIA *villosa* Aubl. G.

Vochysiaceae.

- ERISMA *uncinatum* Warm. („Sengrie-kwarrie”).
 QUALEA *albiflora* Warm (*Granfoioe.*) E. — *coerulea* Aubl. G.
 VOCHYSIA *tetraphylla* (G. W. F. Meyer.) D. C. („Kwalie” of
 „Kwarie.”) G. — *tucanorum* Mart.

Polygalaceae.

- BREDEMEIJERA *densiflora* A. W. Benn.
 MONNINA *membranacea* Miq. E.
 MOUTABEA *guyanensis* Aubl. C.
 POLYGALA *adenophora* D. C. — *appressa* Bth. E. — *galioides*
 Poir. — *longicaulis* H. B. K. — *mollis* H. B. K. — *paludosa* St.
 Hil. — *stipulata* Chodat. G. — *Timoutou* Aubl. — *trichosperma*
 Linn. — *variabilis* H. B. K. — *violacea* Vahl.
 SECURIDACA *Hostmanni* Miq. — *pubescens* D. C. — *volubilis* Linn.

Dichapetalaceae.

- TAPURA *guyanensis* Aubl.

Euphorbiaceae.

- ACALYPHA *diversifolia* Jacq. — *macrostachya* Jacq. — *scandens* Bth.
 ACTINOSTEMON *concolor* Müll. arg.
 ACHORNEA *cordata* (Juss.) Müll. arg.
 AMANOA *guyanensis* Aubl.
 CAPERONIA *castaneaefolia* St. Hil. — *palustris* St. Hil. („Toriman”).
 CONCEVEIBA *guyanensis* Aubl. — *Hostmanni* Bth. E.
 CROTON *chamaedryfolius* Griseb. — *cuneatus* Klotzsch. — *glandu-*
losus Linn. — *Hostmanni* Miq. E. — *lobatus* Linn. — *matourensis* Aubl.
 DALECHAMPIA *dioscoreaeifolia* Pöpp. et Endl. — *micrantha* Pöpp.
 et Endl. — *scandens* L.
 DISCOCARPUS *essequiboensis* Klotzsch. G.
 EUPHORBIA *adenoptera* Bertol. („Melki-wiwirie”). — *brasiliensis*
 Lam. — *cotinoides* Miq. („Gunapalu” of „Koenaparoo”). — *hyper-*
cifolia Linn. — *pilulifera* Linn. („Sabana melki-wiwirie”). —
prostrata Ait. C. — *thymifolia* Burm. („Melki-wiwirie”) C.
 EXCOECARIA *biglandulosa* (L.) Müll. arg.
 HEVEA *guyanensis* Aubl. G.
 HIERONYMIA *laxiflora* Müll. arg.
 HURA *crepitans* Linn. („Fostentrie”).
 JATROPHA *curcas* Linn. („Schijtnooten”). — *gossypifolia* Linn. C. —
multifida Linn.
 MABEA *Piriri* Aubl. („Pipa tikie.”) — *Taquari* Aubl.
 MANIHOT *palmata* Müll. arg. var. *Aipi* Müll. arg. („Zoete cas-
save”). — utilissima Pohl. („Bittere cassave.”) C.
 MAPROUNEA *guyanensis* Aubl.
 OMPHALEA *diandra* Linn.
 PEDILANTHUS *retusus* Bth.
 PHYLLANTHUS *acuminatus* Vahl. — *diffusus* Klotzsch. („Djari
bita”). — guyanensis (Aubl.) Müll. arg. — *hyssopifolius* H. B. K. —

lathyroides H.B.K. — *Niruri* Linn. („*Bita-wiwirie*” of „*Finie-bita*”).
C. — *nobilis* (Linn.f.) Müll. arg. — *orbiculatus* L.C. Rich. („*Manbita*”). — *Schomburgkianus* Müll. arg.

PLUKENETIA verrucosa Smith.
RICINUS communis Linn. („*Krapata*.”) C.
SAGOTIA racemosa Baill. G.
SEBASTIANIA corniculata Müll. arg.
TRAGIA volubilis Linn.

Anacardiaceae.

ANACARDIUM occidentale L. („*Kasjoe*” of „*Kasjoema*”) C.
MANGIFERA indica Linn. („*Manja*”) C.
SPONDIAS dulcis Forst. („*Fransimope*” of „*Pomme de Cythère*”) C.—
lutea Linn. („*Mompe*” of „*Mope*”). C.
TAPIRIRA guyanensis Aubl.

Aquifoliaceae.

ILEX guyanensis (Aubl.) O.Ktze. G. („*Sekrepatoe wiwirie*”, „*Wajam moesamoer*”). — *inundata* Pöpp.

Celastraceae.

GOUPIA glabra Aubl. („*Kopie*”) G.
MAYTENUS myrsinoides Reiss. E. — *oblongata* Reiss. E. — *pruinosa* Reiss. E.

Hippocrateaceae.

HIPPOCRATEA floribunda Bth. — *Kappleriana* Miq. E. — *ovata* Lam.
SALACIA costata Miq. E. — *laevigata* D.C.

Icacinaceae.

PORAQUEIBA surinamensis Miers. E.

Sapindaceae.

CARDIOSPERMUM Halicacabum L. („*Kerstmsbloem*”). C.
CUPANIA diphylla Vahl. G. — *hirsuta* Radlk. G. — *scrobiculata* L.C.Rich.

DODONAEA viscosa Jacq. C.

MATAYBA arborescens (Aubl.) Radlk. — *camptoneura* Radlk. („*Koentjeppi*”). G. — *guyanensis* Aubl. („*Tonorebjoe*”). — *laevigata* (Miq.) Radlk. E. — *opaca* Radlk. G.

MELICocca bijuga Linn. („*Knippen*”).

PAULLINIA fuscescens H.B.K. — *pinnata* Linn. C. — *sphaerocarpa* Rich. — *venosa* Radlk.

PSEUDIMA frutescens (Aubl.) Radlk.

SERJANIA membranacea Splitg. E. — *oblongifolia* Radlk. G. — *paucidentata* D.C. — *pedicellaris* Radlk. G.

TALISIA hemidasys Radlk. G. — *megaphylla* Sagot. G.

TOULICIA guyanensis Aubl. G.

URVILLEA ulmacea H.B.K. C.

VOUARANA guyanensis Aubl.

Rhamnaceae.

GOUANIA *corylifolia* Raddi. — *velutina* Reiss. G.

Vitaceae.

CISSUS *erosa* L.C.Rich. — *microcarpa* Vahl. — *Parkeri* (Baker) Planch. — *sicyoides* Linn. („Boenhati mama”).

Elaeocarpaceae.

SLOANEA *dentata* Linn. — *Kappleriana* Pulle E. — *latifolia* (L.C.Rich.) K.Schum. — *obtusa* (Splitg.) K.Schum. G.

Tiliaceae.

APEIBA *aspera* Aubl. — *Petoumo* Aubl. G. — *Tibourbou* Aubl.
TRIUMFETTA *althaeoides* Lam. — *heterophylla* Lam. — *semitriloba* Linn.

Malvaceae.

ABUTILON *indicum* (Linn.) G.Don. C.

GOSSYPIUM *barbadense* Linn. („Sea-Island katoen”) C. — *hirsutum* Linn. C. — *pubescens* Splitg. E. — *religiosum* Linn. („Peru katoen”).

HIBISCUS *Abelmoschus* Linn. („Muskus okro” of „Jorka okro”). — *bifurcatus* Cav. — *esculentus* Linn. („Okro” of „Okrum”) C. — *furcellatus* Desv. C. — *ingratus* Miq. E. — *radiatus* Cav. C. — *Rosa sinensis* Linn. C. — *Sabdariffa* Linn. („Surinaamsche zuring” of „Roode zuring”) C. — *schizopetalus* Hook.f. C. — *sororius* Linn.f. — *tiliaceus* Linn. C. („Maho”). — *varians* Splitg. E.

MALACHRA *alceifolia* Jacq. — *fasciata* Jacq. C. — *radiata* Linn. C.

PAVONIA *cancellata* Cav. — *racemosa* Sw. — *speciosa* H.B.K. — *typhalaea* Cav.

SIDA *cordifolia* Linn. C. — *glomerata* Cav. — *linifolia* Cav. C. — *rhombifolia* Linn. C. — *serrata* Willd. — *urens* Linn. C. — *veronicifolia* Lam. C.

THESPESIA *populnea* (L.) Corr. C.

URENA *lobata* Linn.

WISSADULA *periplocifolia* (L.) Presl. C.

Bombacaceae.

BOMBAX *globosum* Aubl.

CEIBA *pentandra* (Linn.) Gärtn. („Kankantrie”) C.

PACHIRA *aquatica* Aubl. („Boschcacao”).

QUARARIBEA *guyanensis* Aubl.

Sterculiaceae.

COLA *acuminata* R.Br. C.

GUAZUMA *ulmifolia* Lam. G.

HELICTERES *pentandra* Linn.

MELOCHIA *Benthami* K.Schum. — *cinerea* St.Hil.et Naud. — *hirsuta* Cav. — *hypoleuca* Miq. E. — *lanceolata* Bth. G. — *melissifolia* Bth. C.

STERCULIA *excelsa* Mart. — *pruriens* (Aubl.) K. Schum. G. —
THEOBROMA *Cacao* Linn. C.

WALTHERIA *americana* Linn. („Malva“, „Kamferblad“ of
„Soldatenthee“).

Dilleniaceae.

CURATELLA *americana* Linn. („Wilde cachou“ of „Bosch
cachou“).

DAVILLA *lucida* Presl. — *rugosa* Poir. — *vaginata* Eichl. („Dia-
loppoe-tite“, „Asrika tit“) G.

DOLIOCARPUS *brevipedicellatus* Garcke. — *dentosus* Mart. —
Rolandri Gmel. — *scandens* (Aubl.) Gilg.

TETRACERA *aspera* (Aubl.) Willd. G. — *costata* Mart. E. —
ovalifolia D. C. — *rotundifolia* Smith. — *surinamensis* Miq. E.

Ochnaceae.

ELVASIA *Hostmannia* Planch. G.

OURATEA *guyanensis* Aubl. — *isophylla* (Garcke) Pulle E. —
Spruceana Engl. — *subscandens* (Planch.) Engl. G.

SAUVAGESIA *erecta* Linn. C. — *ramosissima* Spruce. — *Sprengelii* St. Hil.

Caryocaraceae.

CARYOCAR *glabrum* (Aubl.) Pers. („Ningre notto“).

Marcgraviaceae.

NORANTEA *guyanensis* Aubl. („Karagalla“).

MARCGRAVIA *coriacea* Vahl. („Katjoesi anjalali“ = Tijgerklauwen).

SOUROUBEA *guyanensis* Aubl.

Quinaceae.

QUIINA *crenata* Tul. G.

Theaceae.

HAEMOCHARIS *semiserrata* Mart.

TERNSTRÖMIA *deliculata* Choisy. — *punctata* (Aubl.) Sw. G.

Guttiferae.

CARAIPA *Richardiana* Camb. („Matakie hout“).

CLUSIA *Fockeana* Miq. E. — *grandiflora* Splitg. („Abrasa“ of
„Pimpin“) G. — *nemorosa* G. F. W. Meyer. („Boschmammi“ en „Kien-
boto“). — *palmicida* L. C. Rich. G. — *Pana-panare* (Aubl.) Choisy G. —
purpurea (Splitg.) Engler. E.

MAMMEA *americana* Linn. („Mamm“).

PLATONIA *insignis* Mart. („Geelhart“, „Pakoeli“).

RHEEDIA *floribunda* (Miq.) Planch. et Triana. — *macrophylla*
(Mart.) Planch. et Triana.

SYMPHONIA *globulifera* Linn. f. („Mané“, „Matakie“). C.

TOVOMITA *obovata* Engler. G.

VISMIA *baccifera* (Linn. f.) Reich. — *Cayennensis* (L.) Pers.
(Pinja hoedoe) — *guyanensis* Choisy. — *tatifolia* (Aubl.) Choisy.

Bixaceae.

BIXA *Orellana* Linn. („Roucou” of „Koesocwee”) C.

Cochlospermaceae.

COCHLOSPERMUM *paviaefolium* Planch. E. — *Wentii* Pulle („Njoe fodoe”) E.

Violaceae.

ALSODEIA *flavescens* (Aubl.) Spreng. — *guyanensis* (Aubl.) Eichl.

AMPHIROX *surinamensis* (Miq.) Eichl.

CALYPTRION *excelsum* (Willd.) Taub.

HYBANTHUS *Specacuanha* (Linn.) Taub. — *oppositifolius* (Linn.) Taub.

NOISETTIA *orchidiflora* (Rudge) Ging.

PAYPAYROLA *guyanensis* Aubl. („Taja-hoedoe”).

Flacourtiaceae.

BANARA *guyanensis* Aubl.

CARPOTROCHE *longifolia* (Pöpp. et Endl.) Bth.

CASEARIA *densiflora* Bth. — *Fockeana* Miq. — *javitenses* H.B.K. — *macrophylla* Vahl. — *petraea* Bth. G. — *ramiflora* Vahl. — *silvestris* Swartz. — *singularis* Eichl. E. — *spinosa* Willd. — *stipularis* Vent.

HOMALIUM *guyanense* (Aubl.) Warb. — *racemosum* Jacq.

PATRISIA *tomentosa* (Miq.) Pulle E.

Turneraceae.

PIRIQUETA *cistoides* Meyer.

TURNERA *Glaziovii* Urb. — *guyanensis* Aubl. — *odorata* L. C. Rich. — *rupestris* Aubl. — *ulmifolia* Linn.

Passifloraceae.

PASSIFLORA *coccinea* Aubl. — *costata* Masters. — *cirrhiflora* Juss G. — *foetida* Linn. („Sneki makoesar”) C. — *glandulosa* Cav. („Bosch makoesar”). — *glaucophylla* Pulle E. — *guyanensis* Miq. E. — *laurifolia* Linn. („Makoesar” of „Para-makoesar”). — *nitida* H. B. K. — *oblongifolia* Pulle E. — *pedata* Linn. — *picturata* Ker. — *serrata* Linn. — *serratifolia* Linn. — *suberosa* Linn. — *vespertilio* Linn. („Zwarte makoesar”).

Caricaceae.

CARICA *Papaya* Linn C.

Begoniaceae.

BEGONIA *scandens* Sw.

Cactaceae.

CEREUS *flagelliformis* (Linn.) Mill. — *Jamacaru* P.D.C. — *triangularis* (Linn.) Haw. C.

NOPALIA *coccinellifera* (Linn.) Salm-Dyck („Nopari”).

PHYLLOCACTUS *Hookeri* Pfeiff. et Otto. — *Phyllanthus* (L.) Link.

RHIPSALIS *Cassytha* Gärtn. C. — *minutiflora* K. Schum. E.

Lythraceae.

- CRENEA *maritima* Aubl. — *surinamensis* (Linn.) Köhne.
 CUPHEA *balsamona* Cham. et Schld.
 LAGERSTRÖMIA *indica* Linn. („Jamponika") C.
 LAWSONIA *inermis* Linn. („Reseda") C.

Punicaceae.

- PUNICA *Granatum* Linn. C.

Lecythidaceae.

- ALLANTOMA *fastifolia* (Miq.) Miers. G. — *subramosa* Miers. G.
 COURATARI *guyanensis* Aubl. („Injie-pipa") G. — *Vriesii* Miers. E.
 COUROUPITA *surinamensis* Mart. („Bosch kalebas").
 ESCHWEILERA *corrugata* (Poi.) Miers. G. — *idatimonoides* (Berg.) Miers. E. — *longipes* (Poi.) Miers. („Man-barklak"). G. — *macrophylla* (Berg.) Miers. G. — *marowijnensis* (Berg.) Ndz. E. — *salebrosa* (Berg.) Ndz. E. — *subglandulosa* (Steud.) Miers. E.
 GUSTAVIA *angusta* Linn. („Stinkhout" of „Watra-mama-bobbie" of „Aripawana"). — *pterocarpa* Poi. („Hoogland-tapoeripa").
 LECYTHIS *rubicunda* Miers. G. — *venusta* Miers. G.

Rhizophoraceae.

- CASSIPOUREA *guyanensis* Aubl.
 RHIZOPHORA *Mangle* Linn.

Myrtaceae.

- AULOMYRCIA *divaricata* Berg. E. — *Hostmanniana* Berg. G. — *obtusa* (Schauer) Berg. — *subobliqua* (Bth.) Berg. G. — *surinamensis* (Miq.) Berg. E. — *Wullschlägeliana* Berg. E.
 CALYCOLPUS *glaber* Bth. (Berg.) — *Götheanus* (Mart.) Berg. — *Kegelianus* Berg. E. — *revolutus* (Schauer) Berg. E.
 CALYCORECTES *grandifolius* Berg. G.
 EUGENIA *atropunctata* Steud. E. — *chrysophyloides* D.C. G. — *egensis* D.C. — *latifolia* Aubl. — *psidioides* D.C. E. — *surinamensis* Miq. E. — *uniflora* Linn. („Kersenboom" of „Surinaamsche kers") C. — *vaga* Berg.
 JAMBOSA *vulgaris* D.C. („Pomme de rose" of „Pomme roos") C.
 MARLIEREA *suffruticosa* Berg. E.
 MYRCIA *ambigua* D.C. — *Berberis* D.C. — *Kegeliana* Berg.
 MYRCIARIA *marowijnensis* (Miq.) Berg. E. — *polyantha* (Miq.) Berg. E. — *protracta* (Steud.) Berg. E. — *Salzmanni* (Bth.) Berg. G. — *Schaueriana* (Miq.) Berg. E.
 PIMENTA *acris* (Swartz.) Lindl. („Bayboom" of „Beerum").
 PSIDIUM *guyava* Raddi („Guave") C. — *polycarpon* Lamb. („Wilde guave" of „Water guave").

Combretaceae.

- BUCHENAVIA *capitata* (Vahl.) Eichl.
 BUCIDA *Buceras* Linn.

- CACOUCIA *coccinea* Aubl. („*Jalimano*”).
 CONOCARPUS *erecta* Jacq. C.
 COMBRETUM *Aubletii* D.C. — *Jacquini* Griseb. — *obtusifolium* L. C. Rich.
 LAGUNCULARIA *racemosa* Gärtn. f. C.
 QUISQUALIS *indica* Linn. C.
 TERMINALIA *Catappa* Linn. („*Amanda*” of „*Amandelboom*”) C. — *lucida* Hoffmsg. — *Tanibouca* Smith.

Melastomataceae.

- ACIOTIS *annua* (Schrank.) Triana. — *dichotoma* (Benth.) Cogn. — *dysophylla* (Benth.) Triana. — *fragilis* (D.C.) Cogn. G. — *herbacea* (Steud.) Cogn. E. — *indecora* (Bonpl.) Triana. — *laxa* (L. C. Rich.) Cogn. G. — *purpurascens* (Aubl.) Triana.
 ACISANTHERA *Boissieriana* Cogn. G. — *hedytidea* (Presl.) Triana. — *recurva* (L. C. Rich.) Griseb.
 BELLUCIA *grossularioides* (Linn.) Triana („*Mispelboom*”). — *Hostmannii* Naud. E.
 CLIDEMIA *aphanantha* Sagot. — *conglomerata* (L. C. Rich.) D. C. — *dentata* D. Don. — *hirta* (Linn.) D. Don. — *involucrata* D. C. G. — *japurensis* D. C. — *Kapplerii* Cogn. E. — *novemnervia* Triana. — *petiolata* D. C. — *pustulata* D. C. — *rubra* (Aubl.) Mart. — *spicata* (Aubl.) D. C. — *strigillosa* D. C.
 COMOLIA *lythrioides* (Steud.) Naud. G. — *purpurea* Mig. — *tetraptera* Cogn. E. — *vernica* (Benth.) Triana. G. — *veronicaefolia* Benth.
 DESMOSCELIS *villosa* (Aubl.) Naud.
 HENRIETTEA *multiflora* Naud. G. — *Patrisiana* D. C. („*Sergeantsklooten*”) G. — *ramiflora* (Sw.) D. C. — *succosa* (Aubl.) D. C. („*Baboen mispel*”).
 LEANDRA *pulverulenta* (D. C.) Cogn. G. — *rufescens* (D. C.) Cogn. — *scabra* D. C.
 LOREYA *mespiloides* Mig. („*Mispel*”).
 NEPSERA *aquatica* (Aubl.) Naud.
 MAIETA *guyanensis* Aubl.
 MICONIA *acinodendrum* (L.) Triana. — *alata* (Aubl.) D. C. — *albicans* Sw.) Triana. — *aplostachya* D. C. — *argyrophylla* D. C. — *axilliflora* Naud. G. — *bracteata* (D. C.) Triana. — *ceramicarpa* (D. C.) Cogn. — *ciliata* (L. C. Rich.) D. C. — *eriodonta* D. C. G. — *florida* (D. C.) Naud. — *fulva* (L. C. Rich.) D. C. — *guyanensis* (Bonpl.) Triana — *holosericea* Triana („*Pinja*”) — *Kapplerii* Naud. G. — *lepidota* D. C. — *longifolia* (Aubl.) (D. C.) — *nerrosa* (Sw.) Triana. — *macrophylla* (D. Don.) Triana. („*Kemoto*”) — *parviflora* (Benth.) Cogn. — *Plukenetii* Naud. — *prasina* (Sw.) D. C. — *racemosa* (Aubl.) D. C. — *rufescens* (Aubl.) D. C. — *Sagotiana* Cogn. — *sarmentosa* Cogn. G. — *stenostachya* D. C. — *tomentella* Cogn. E. — *tomentosa* (L. C. Rich.) D. Don.

MOURIRIA *acutiflora* Naud. — *guyanensis* Aubl. — *princeps* Naud. — *vernica* Naud.

MYRIASPORA *decipiens* Naud. — *egensis* D.C.

PTEROLEPIS *glomerata* (Rottb.) Miq. — *pumila* (D.C.) Cogn. G. — *trichotoma* (Rottb.) Cogn.

RHYNCHANTHERA *acuminata* Benth. G. — *grandiflora* (Aubl.) D.C.

SIPHANTHERA *Hostmanni* Cogn. G.

TIBOUCHINA *aspera* Aubl.

Onagraceae.

JUSSIEUA *affinis* D.C. — *decurrens* D.C. — *erecta* Linn. C. — *inclinata* Linn. f. — *latifolia* Bth. — *linifolia* Vahl. C. — *ner-
vosa* Poir. — *pilosa* H.B.K. — *suffruticosa* Linn. C.

Umbelliferae.

ERYNGIUM *foetidum* Linn. („Sneki-wiwirie”, „Losau-wiwirie”, „Kwinti”). C.

HYDROCOTYLE *umbellata* Linn. C.

Myrsinaceae.

ARDISIA *guyanensis* (Aubl.) Mez.

CONOMORPHA *magnoliifolia* Mez. G. — *multipunctata* (A.D.C.)
Miq. G.

RAPANEA *guyanensis* Aubl.

STYLOGYNE *Kappleri* Mez. E. — *micans* Mez. E. — *surina-
mensis* (Miq.) Mez. E.

WEIGELTIA *surinamensis* (Spreng. f.) Mez. E.

Theophrastaceae.

CLAVIJA *lanceifolia* Desf.

Plumbaginaceae.

PLUMBAGO *coccinea* Boissier. C. — *scandens* Linn.

Sapotaceae.

ACHRAS *Sapota* Linn. („Sapotille”). C.

CHRYSOPHYLLUM *brasiliense* A.D.C. — *cainito* Linn. („Apra”
of „Sterappel”). — *oleaeifolium* Spruce. — *sericeum* A.D.C. G.

MIMUSOPS *Balata* Gärtn. („Bolletrie”). — *surinamensis* Miq.

Ebenaceae.

DIOSPYROS *guyanensis* (Aubl.) Gürke. G.

Symplocaceae.

SYMPLOCOS *guyanensis* (Aubl.) Gürke.

Styracaceae.

STYRAX *psilophylla* A.D.C. G.

Loganiaceae.

MOSTUEA *surinamensis* Bth. E.

POTALIA *amara* Aubl.

SPIGELIA *Anthelmia* Linn. — *multispica* Steud.

STRYCNOS *Rouhamon* Bth.

Gentianaceae.

- CHELONANTHUS *alatus* (Aubl.)Pulle. — *chelonoides* (Linn.f.)
 Gilg. — *uliginosus* (Griseb.)Gilg.
 COUTOUBEA *ramosa* Aubl. — *spicata* Aubl.
 CURTIA *tenuifolia* (Aubl.)Knobl.
 IRLBACHIA *coerulescens* (Aubl.) Griseb.
 LEIPHAIMOS *aphylla* (Jacq.) Gilg.— *aurantiaca* (Splitg.) Miq. E.—
calycina (Splitg.) Miq. E. — *clavata* (Splitg.) Gilg. E. — *corymbosa*
 (Splitg.) Gilg. E. — *leucantha* (Miq.) Gilg. E. — *nivea* (Miq.)
 Gilg. E. — *nuda* (Splitg.)Miq. E.
 LIMNANTHEMUM *Humboldtianum* (H.B.K.) Griseb.
 SCHULTESIA *brachyptera* Cham. — *heterophylla* Miq.
 VOYRIA *coerulea* Aubl. G. — *rosea* Aubl. G.
 VOYRIELLA *parviflora* Miq.

Apocynaceae.

- ALLAMANDA *cathartica* Linn. („Jasbita” of „Anoura” of
 „Wilkens bita”).
 CONDYLOCARPUS *myrtifolius* (Miq.) Müll. arg. E.
 DIPLADENIA *illustris* (Vell.) Müll. arg.
 ECHITES *trifida* Jacq.
 FORSTERONIA *Schomburgkii* A.D.C. G.
 LANDOLPHIA *guyanensis* (Aubl.) Pulle G.
 LOCHNERA *rosea* (Linn.)Reichb. C.
 NERIUM *Oleander* Linn. C.
 MALOUETIA *obtusiloba* A.D.C. E. — *Tamaquarina* (Aubl.) A.D.C
 MANDEVILLA *hirsuta* (L.C. Rich.) K. Schum. — *scabra* (Röm. et
 Schult.) K. Schum. („Melki tetei”).
 ODONTADENIA *Caruru* (Mart.) K. Schum.— *grandiflora* (G. F. W.
 Meyer) K. Schum. — *nitida* (Vahl.) Müll. arg. G. — *puncticulosa*
 (E. Mey.) Pulle. E.
 PLUMIERIA *rubra* Linn.
 PRESTONIA *annularis* (Linn.f.) G. Don. E. — *surinamensis* Müll.
 arg. E.
 RAUWOLFIA *ternifolia* H. B. K.
 RHABDADENIA *biflora* (Jacq.) Müll. arg.— *macrostoma* (Bth.) Müll.
 arg. G.
 ROBBIA *nitida* (Spruce.) K. Schum.
 SECONDATIA *densiflora* A.D.C.
 TABERNAEMONTANA *albiflora* (Miq.)Pulle. E.— *grandiflora* Jacq.—
heterophylla Vahl.— *longifolia* Bth. G.— *Meyeri* G. Don. G.— *oblon-*
gifolia A.D.C.— *olivacea* Müll. arg.— *rupicola* Bth.
 THEVETIA *neriifolia* Juss. („Jurri-jurri”). C.

Asclepiadaceae.

- ASCLEPIAS *curassavica* Linn.
 BLEPHARODON *Stuedelianum* (Miq.) Pulle. E.

- CALOTROPIS *gigantea* (Willd.) R.Br. C.
 FISCHERIA *multiflora* Desv.
 GONOLOBUS *viridiflorus* Röm. et Schult.
 MARSDENIA *mollissima* Fourn. — *ovata* Fourn. G.
 METASTELMA *Decaisneana* (Miq.) Bth. E. — *stenolobum* Dcne.
 PHILIBERTIA *clausa* (Jacq.) K. Schum.
 ROULINIA *guyanensis* Dcne. G. — *surinamensis* Miq. F.
 TASSADIA *guyanensis* Dcne. G. — *leptobotrys* Dcne. E. — *obovata* Dcne. E. — *propinqua* Dcne. G.

Convolvulaceae.

- ANISEIA *ensifolia* Choisy. — *martinicensis* (Jacq.) Choisy.
 CALONYCTION *speciosum* Choisy. C.
 CUSCUTA *americana* Linn.
 EVOLVULUS *tenuis* Mart.
 IPOMOEA *acetosaefolia* (Vahl.) Röm. et Schult. C. — *Batatas* (Linn.) Lam. („Swietie patata”). C. — *capparoides* Choisy. — *digatata* Linn. C. — *fastigiata* (Roxb. et Wall.) Sweet. („Petata-teter”). — *glabra* (Aubl.) Choisy. — *guyanensis* (Aubl.) Choisy. — *Hostmanni* Meissn. E. — *longipes* Garcke. E. — *micans* Garcke. E. — *Parkeri* Choisy. — *pentaphylla* (Linn.) Jacq. C. — *pes-caprae* (Linn.) Sweet. C. — *sericantha* Miq. E. — *sinuata* Ortega („Swietie sopie wuwirie”). — *subrevoluta* Choisy. — *surinamensis* Miq. E. — *umbellata* (L.) G.F.W. Meyer („Wetie abia”).
 JACQUEMONTIA *tamniifolia* (L.) Griseb.
 MARIPA *erecta* G.F.W. Meyer G. — *glabra* Choisy G. — *passifloroides* Benth. („Pata wana tité”). — *scandens* Aubl. G.
 OPERCULINA *altissima* (Mart.) Meissn. — *surinamensis* Meissn. E. — *ventricosa* (Bert.) Peter. E.
 PHARBITIS *acuminata* Choisy. — *cissoides* (Choisy.) Peter. — *nil* (L.) Choisy.
 PREVOSTEA *sericea* (Spreng.) Choisy.
 QUAMOCLIT *vulgaris* Choisy. („Duivelsnaaigaren”).

Hydrophyllaceae.

- HYDROLEA *ovata* Nutt. E. — *spinosa* Linn. („Swietie watra kraroen”).

Borraginaceae.

- CORDIA *Aubletii* A.D.C. („Blaka oema”). G. — *bicolor* A. D.C. G. — *graveolens* H.B.K. („Blaka oema”). — *patens* H.B.K. — *Schomburgkii* A.D.C. G. — *sericalyx* A.D.C. G. — *speciosa* Willd. — *tetranda* Aubl. („Tafelboom”). G. — *tetraphylla* Aubl. G.
 HELIOTROPIMUM *filiforme* H.B.K. — *indicum* Linn. („Kokorode”) C.
 TOURNEFORTIA *hirsutissima* Linn. — *surinamensis* A.D.C. E. — *syringaeifolia* Vahl. G.

Verbenaceae.

- AEGIPHILA *cuspidata* Mart. — *elata* Swartz. — *laevis* Willd.
 AMASONIA *erecta* Linn.
 AVICENNIA *nitida* Jacq. („Parwa”) C.
 CITHAREXYLUM *cinereum* Linn. — *myrianthum* Cham. — *quadrangulare* Jacq.
 CLEODENDRON *aculeatum* (Linn.) Griseb. — *Siphonanthus* R. Br. C. — *verrucosum* Splitg. E.
 LANTANA *camara* Linn. („Koorsoe wiwirie”) C. — *trifolia* Linn.
 LIPPIA *asperifolia* L.C. Rich. — *geminata* H.B.K. („Blakka tiki ment.”)
 PETRAEA *arborea* H.B.K. — *macrostachya* Bth. G. — *Martiana* Schauer. — *racemosa* Nees et Mart. — *rugosa* H.B.K. — *volubilis* Jacq.
 PRIVA *lappulacea* (Linn.) Pers.
 STACHYTARPHETA *angustifolia* (Mill.) Vahl. C. — *cayennensis* (L.C. Rich.) Vahl. — *dichotoma* (Ruis et Pav.) Vahl. — *jamaicensis* Vahl. — *surinamensis* Miq. E.
 TAMONEA *spicata* Aubl.
 VITEX *Agnus castus* Linn. C. — *multiflora* Miq. E. — *triflora* Vahl. — *umbrosa* Sw.

Labiatae.

- HYPTIS *atrorubens* Poit. — *brevipes* Poit. — *capitata* Jacq. — *mutabilis* (L.C. Rich.) Briq. — *recurvata* Poit.
 LEONOTIS *nepetaefolia* (Linn.) R.Br. („Pousoe”) C.
 LEONURUS *sibiricus* Linn. C.
 MARSYPIANTHES *chamaedrys* (Vahl.) O. Ktze.
 OCIMUM *micranthum* Willd.

Solanaceae.

- BRUNFELSIA *guyanensis* Bth.
 CAPSICUM *frutescens* Linn. („Arattakakapepre”) C.
 CESTRUM *latifolium* Lam.
 NICOTIANA *tabacum* Linn. („Tamoe”) C.
 MARKEA *coccinea* L.C. Rich. G.
 PHYSALIS *angulata* Linn. C. — *hirsuta* Dunal. — *surinamensis* Miq. E.
 SCHWENCKIA *americana* L. — *grandiflora* Bth. — *guyanensis* Bth. G.
 SOLANUM *asperum* Vahl. („Wonnoe wonnoe”). — *Aubletii* Pulle G. *brachybotryon* Dunal. E. — *brevipilosum* Dunal. — *cano-cinereum* Dunal. E. — *crinitum* Lam. — *cuneifolium* Dunal. — *diphyllum* Linn. — *foetidum* Ruis et Pav. — *Hostmanni* Dunal. E. — *Juripeba* L.C. Rich. — *lancaeifolium* Jacq. („Waterdruij” of „Matrosendruij”). — *leucosporum* Dunal. E. — *mammosum* Linn. („Wintje bobbie” of „Njoe wintje-bobbie”). — *oleraceum* Rich. („Agoema”). — *pensile* Sendtn. — *Radula* Vahl. — *rubiginosum* Vahl. G. — *toxicarium* L.C. Rich. — *velutinum* Dunal G.

Scrophulariaceae.

- ACHETARIA *ocymoides* (Cham. et Schlttd.) Wettst.
 ALECTRA *brasiliensis* Bth.
 BACOPA *aquatica* Aubl. — *bacopoides* (Bth.) Pulle. — *flexilis* Wettst. G. — *sessiliflora* (Bth.) Pulle. G.
 BÜCHNERA *palustris* (Aubl.) Spr.
 CAPRARIA *biflora* Linn.
 CONOBEA *aquatica* Aubl.
 GERARDIA *hispidula* Mart.
 LINDERNIA *crustacea* (Linn.) F.v. Müll. C. — *diffusa* (Linn.) Wettst.
 SCOPARIA *dulcis* Linn. („*Sisibie wiwirie*“) C.
 STEMODIA *parviflora* Ait. — *surinamensis* Miq. E.
 TORENIA *parviflora* Hamilt. C.

Lentibulariaceae.

- POLYPOMPHOLYX *laciniata* Benj. G.
 UTRICULARIA *angustifolia* Benj. E. — *amethystina* Salzm. — *Fockeana* Miq. E. — *inflata* Benj. E. — *leptantha* Benj. E. — *oligosperma* St. Hil. — *Parkeriana* A.D.C. G. — *purpurea* Walt. — *pusilla* Vahl. G. — *subulata* Linn. — *tenuifolia* Benj. E.

Gesneriaceae.

- BESLERIA *surinamensis* Miq. E.
 CODONANTHE *calcarata* (Miq.) Hanst. G.
 CRANTZIA *Patrisii* (D.C.) Fritsch. G.
 DRYMONIA *cristata* Miq. E. — *serrulata* (Jacq.) Mart.
 GLOXINIA *perennis* (Linn.) Fritsch.

Bignoniaceae.

- ADENOCALYMMA *foveolatum* Bur. — *inundatum* Mart. — *Kerere* Aubl. G.
 ANEMOPÆGMA *brachycalyx* Bur. et K. Schum. G. — *cupulatum* Bur. et K. Schum. E. — *microcalyx* (G.F.W. Meyer) Bur. et K. Schum. E. — *Parkeri* Sprague. G. — *surinamense* Sprague. E.
 ARRABIDAEA *candicans* P.D.C. — *florida* P.D.C. — *inaequalis* (P.D.C.) Baill. („*Oeman barklak*“) — *oligantha* Bur. et K. Schum. — *Pullei* Sprague E. — *sordida* Bur. et K. Schum. G.
 CALLICHLAMYS *latifolia* (Rich.) K. Schum.
 CLYTOSTOMA *noterophilum* (Mart.) Bur. et K. Schum.
 COURALIA *fluviatilis* (Aubl.) Spliig. („*Courali*“) G.
 CRESCENTIA *Cujete* Linn. („*Kalebas*“).
 CYDISTA *aequinoctialis* (Linn.) Miers.
 DISTICTIS *elongata* (Vahl.) Bur. et K. Schum. — *racemosa* Bur. et K. Schum.
 JACARANDA *Copaia* (Aubl.) D. Don. — *filicifolia* (Anders.) D. Don. („*Goebai*“, „*Gobo-gobo-wiwirie*“, „*Diamatiekie*“, „*Kandra hoedoe*“).
 LUNDIA *densiflora* P.D.C. — *erionema* P.D.C.
 MACFADYENA *uncinata* (G.F.W. Meyer.) P.D.C.
 MARTINELLA *obovata* (H.B.K.) Bur. et K. Schum.

MEMORA *bilabiata* Sprague. E. — *caracasana* K. Schum. — *flaviflora* (Miq.) Pulle. E.

PARAGONIA *pyramidata* (L.C. Rich.) Bur.

PETASTOMA *patelliferum* (Schlecht.) Miers.

PITHECOCTENIUM *echinatum* (Aubl.) K. Schum („*Keesi keesi kam*” of „*Kapellendoos*”).

PLEONOTOMA *chondragona* (Miq.) Miers.

SCHLEGELIA *lilacina* Miq. E.

SPATHODEA *campanulata* P. Beauv. C.

STENOLOBIUM *stans* (Linn.) Seem. C.

TECOMA *araliacea* P.D. („*Groenhart*”). — *conspicua* P.D.C. G. — *leucoxydon* (Linn.) Mart. („*Courals*”).

Pedaliaceae.

SESAMUM *indicum* Linn. C.

Acanthaceae.

APHELANDRA *pectinata* Nees. — *pulcherrima* H.B.K. — *sciophila* Mart.

BELOPERONE *surinamensis* Miq. E.

DREJERA *boliviensis* Nees.

ERANTHEMUM *nervosum* (Vahl.) R.Br. C.

HYGROPHILA *guyanensis* Nees. G.

JUSTICIA *anagallis* (Nees.) Lindau. — *carthagenensis* Linn. C. — *cayennensis* (Nees.) Lindau. G. — *obtusifolia* (Nees.) Lindau. — *parviflora* (Nees.) Lindau. — *pectoralis* Jacq. — *Pöppigiana* (Nees.) Lindau. — *secunda* Vahl.

LEPIDAGATHIS *alopeuroidea* (Vahl.) R.Br. — *catharactae* (Nees.) Lindau.

MENDONCIA *aspera* Ruiz. et Pav. — *Sellowiana* Nees. — *velloziana* Mart.

PACHYSTACHYS *coccinea* (Aubl.) Nees. G. — *latior* Nees. G.

RHACODISCUS *acuminatissima* (Miq.) Lindau. G.

RUELLIA *longifolia* L.C. Rich. G. — *rubra* Aubl. G. — *tuberosa* Linn.

STAUROGYNE *Miquelsiana* O.Ktze. E. — *repens* (Nees) O.Ktze.

THUNBERGIA *alata* Bojer. C. — *fragrans* Roxb. C.

Plantaginaceae.

PLANTAGO *major* Linn. C.

Rubiaceae.

ALIBERTIA *edulis* A.Rich.

ANISOMERIS *tenniflora* (Bth.) Pulle. G.

AMAJOUA *guyanensis* Aubl.

BERTIERA *guyanensis* Aubl.

BORRERIA *laevis* (Lam.) Griseb. — *latifolia* (Aubl.) K. Schum. — *ocymoides* D.C. C. — *verticillata* G.F.W. Meyer. C.

COCCOCYPSELUM *guyanense* (Aubl.) K. Schum.

COFFEA *arabica* Linn. C.

- COUSSAKEA *albescens* (D.C.) Müll. arg. E.
 DIODIA *hyssopifolia* Cham. et Schld. — *rigida* Cham. et Schld. —
sarmentosa Sw. — *spicata* Miq. G.
 DUROIA *eriopila* Linn. f. („Marmeldoos” of „Boschmarmel-
 doos”). G.
 FARAMEA *longifolia* Bth. G. — *montevidensis* D.C.
 GARDENIA *florida* Linn. C.
 GENIPA *americana* Linn. („Tapoeripa” of „Taproepa”).
 GEOPHILA *cordata* Miq. — *cordifolia* Miq. E. — *herbacea*
 (Linn.) K.Schum. C.
 GONZALAGUNIA *hirsuta* (Jacq.) K.Schum.
 GUETTARDA *grandiflora* Steud.
 HEMIDIODIA *ocimifolia* (Willd.) K.Schum. C.
 HILLIA *illustris* (Vell.) K.Schum.
 ISERTIA *coccinea* (Aubl.) Vahl. — *parviflora* Vahl. — *spici-
 formis* D.C. G.
 IXORA *coccinea* Linn. („Faja lobbie”). C.
 MALANEA *glabrescens* Burtl. G. — *sarmentosa* Aubl. G.
 MANETTIA *coccinea* (Aubl.) Griseb.
 MITRACARPUS *frigidus* (Willd.) K.Schum.
 OLDENLANDIA *corymbosa* Linn. C. — *herbacea* D.C. C.
 OUROUPARIA *guyanensis* Aubl. — *tomentosa* (Willd.) K.Schum.
 PAGAMEA *guyanensis* Aubl. G.
 PALICOUREA *crocea* D.C. — *guyanensis* Aubl. — *umbellata* D.C.
 G. — *violacea* (Aubl.) A.Rich. G. — *xanthina* D.C. G.
 PERAMA *hirsuta* Aubl.
 POSOQUERIA *latifolia* Röm. et Schult. — *longiflora* Aubl.
 PSYCHOTRIA *cornigera* Bth. — *flexuosa* Willd. — *Fockeana* Miq. E. —
inundata Bth. — *mapourioides* D.C. G. — *racemosa* (Aubl.) Willd.
 RANDIA *formosa* (Jacq.) K. Schum. („Marmeldoosje”).
 RETINIPHYLLUM *Schomburgkii* (Bth.) Müll. arg.
 RUDGEA *Hostmanniana* Bth. — *micrantha* Müll. arg.
 SABICEA *aspera* Aubl.
 SIPANEA *biflora* Linn. f. — *pratensis* Aubl.
 TOCOYENA *guyanensis* K. Schum. G.
 URAGOGA *alba* (Aubl.) G. — *bracteocardia* (D.C.) — *guyanensis*
 (Aubl.) G. — *hirta* (Miq.) E. — *Hoffmannseggiana* (Röm. et Schlt.) —
Kappleri (Miq.) E. — *purpurea* (Aubl.) G. — *tomentosa* (Aubl.)
 K. Schum. — *violacea* (Aubl.) G.

Cucurbitaceae.

- ANGURIA *trilobata* Jacq. — *triphylla* Miq. — *umbrosa* H.B.K.
 CAYAPONIA *angustiloba* Cogn. G. — *calycina* Cogn. — *trian-
 gularis* Cogn. E.
 CITRULLUS *vulgaris* Schrad. („Water-meloen”) C.
 CUCUMIS *Anguria* Linn.
 CUCURBITA *moschata* Duch. C. — *Pepo* Linn. C.
 ECHINOCYSTIS *muricata* (Vell.) Cogn.

- GURANIA *breviflora* Cogn. — *cissoides* (Bth.) Cogn. — *diversifolia* Cogn. G. — *Durandii* Cogn. G. — *guyanensis* Cogn. G. — *Kegeliana* (Schltd.) Cogn. — *Levyana* Cogn. — *multiflora* (Miq.) Cogn. — *spinulosa* (Pöpp. et Endl.) Cogn. — *subumbellata* (Miq.) Cogn. — *HELMONTIA leptantha* (Schltd.) Cogn. G. — *simplicifolia* Cogn. — *LAGENARIA vulgaris* Ser. („Fleisch-kalebas”) C. — *LUFFA acutangula* Roxb. („Sikwa”) C. — *cylindrica* (Linn.) Röm. („Zeefkonkommer”) C. — *operculata* (Linn.) Cogn. — *MELOTHRIA fluminensis* Gardn. — *trilobata* Cogn. E. — *MOMORDICA charantia* Linn. C.

Campanulaceae.

- CENTROPOGON *surinamensis* (Linn.) Presl.

Compositae.

- ACANTHOSPERMUM *xanthioides* D.C.
 AGERATUM *conyzoides* Linn. („Wetede” of „Bokki boontje”) C.
 AMBROSIA *microcephala* D.C.
 BIDENS *bipinnatus* Linn. („Toriman”) C. — *pilosus* Linn. C.
 CLIBADIUM *surinamense* Linn. („Koenamie”).
 CONYZA *chilensis* Spreng.
 ECLIPTA *alba* (Linn.) Hassk („Loso wiwirie” of „Louisa wiwirie”) C.
 ELEPHANTOPUS *angustifolius* Swartz. — *scaber* Linn. C.
 ELEUTHERANTHERA *ruderalis* (Sw.) Schultz-bip.
 EMILIA *sonchifolia* (Linn.) Rafin. C.
 ERIGERON *canadense* Linn. C.
 EUPATORIUM *amygdalinum* Lam. — *conyzoides* Vahl. — *laevigatum* Lam. — *macrophyllum* Linn. — *macropodium* Baker. E. — *odoratum* Linn. — *squalidum* D.C. — *urticifolium* Linn.f. — *Vitalbae* D.C.
 ICHTHYOTHERE *cunabi* Mart.
 MELAMPIDIUM *camphoratum* (Linn.f.) Baker („Kamferblad-ren”).
 MIKANIA *angularis* H.B. — *amara* Willd. — *aspera* Miq. E. — *cordifolia* (Linn.f.) Willd. C. — *gracilis* Schultz-bip. E. — *Hookeriana* D.C. — *psilostachya* D.C. — *scandens* Willd. C. — *trinitaria* D.C. E.
 PACOURINA *edulis* Aubl.
 PARTHENIUM *Hysterophorus* Linn.
 PIPTOCARPHA *triflora* (Aubl.) Benn. G.
 POROPHYLLUM *ruderales* Cass.
 RIENCOURTIA *glomerata* Cass. G.
 ROLANDRA *argentea* Rottb.
 SPARGANOPHORUS *Vaillantii* Gärtn. C.
 SPILANTHES *Acmella* Linn. C.
 SYNEDRELLA *nodiflora* Gärtn. C.
 VERBESINA *alata* Linn.
 VERNONIA *remotiflora* L.C.Rich. — *scorpioides* Pers.
 WULFFIA *stenoglossa* D.C.

LIJST van inlandsche namen.

		BLZ.
Abrasa	<i>Clusia grandiflora</i> Splitg.	73
Advocaat	<i>Persea gratissima</i> Gärtn.	64
Agoema	<i>Solanum oleraceum</i> Rich	80
Ajoewa	<i>Parkia sylvatica</i> Pulle	66
Akaja	<i>Pedicellaria pentaphylla</i> (L.)Schrank.	64
Amanda	} <i>Terminalia Catappa</i> Linn	76
Amandelboom		
Anaura	<i>Licania heteromorpha</i> Bth.	65
Anoura	<i>Allamanda cathartica</i> Linn.	78
Anijsblad	<i>Heckeria peltata</i> (L.) Kuntz	60
Apra	<i>Chrysophyllum Cainito</i> Linn.	77
Aratta hoedoe	<i>Minquartia guyanensis</i> Aubl	62
Aratta kaka pepre	<i>Capsicum frutescens</i> Linn	80
Aripawana	<i>Gustavia augusta</i> Linn	75
Arrow-root	<i>Maranta arundinacea</i> Linn.	58
Asitjona	<i>Tephrosia toxicaria</i> Pers	68
Asmatoe pimpin.	<i>Pariana lunata</i> Nees	54
Awaja	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.)March	69
Awarra	<i>Astrocaryum segregatum</i> Drude	55
Baboen hoedoe	} <i>Virola surinamensis</i> Warb.	63
Baboen mispel	<i>Henriettea succosa</i> D.C..	76
Baboen-nefi	} <i>Paspalum virgatum</i> Linn.	55
Bacove	} <i>Musa paradisiaca</i> Linn.	58
Bakoeba		
Bamba maka	<i>Desmoncus polyacanthos</i> Mart	55
Bamboesi foetsch	<i>Guadua Tagoara</i> (Nees.)Kth.	53
Bamboesi maka	<i>Desmoncus riparius</i> Spruce	55
Bana	<i>Musa paradisiaca</i> Linn.	58
Banilla	} <i>Vanilla planifolia</i> Andrews.	60
Basra bolletrie	<i>Humiria floribunda</i> Mart	68
Basra lokus	<i>Dicorynia paraensis</i> Bth.	66
Basuba pisie	<i>Ocotea guyanensis</i> Aubl.	64
Bayboom	<i>Pimenta acris</i> (Sw.) Lindl.	75
Bébé-hoedoe	<i>Pterocarpus Draco</i> Linn.	68
Beerum	<i>Pimenta acris</i> (Schwartz) Lindl.	75
Berie hoedoe	} <i>Eperua falcata</i> Aubl.	66
Birambi	<i>Averrhoa Bilimbi</i> Linn.	68
Bitá wiwirie	<i>Phyllanthus Niruri</i> Linn.	71
Bittere cassave	<i>Manihot utilisissima</i> Pohl.	70

		BLZ.
Bittere djoeka	<i>Mucuna urens</i> (L.) D.C.	68
Blaka massoesa	<i>Renealmia occidentalis</i> Sweet	58
Blakka oema	{ <i>Cordia Aubletii</i> A. D.C.	79
	{ <i>Cordia graveolens</i> H.B.K.	79
Blakka tiki ment	<i>Lippia geminata</i> H.B.K.	80
Boembi	<i>Tephrosia toxicaria</i> Pers.	68
Boenhati mama	<i>Cissus sicyoides</i> Linn.	72
Boesie aneisie	<i>Piper marginatum</i> Jacq.	61
Bokkolille	<i>Talinum racemosum</i> (L.) Rohrb.	63
Bolletrie	<i>Mimusops Balata</i> Gärtn.	77
Boonkie	<i>Dolichos Lablab</i> Linn.	67
Bosch banaan	<i>Ravenala guyanensis</i> Bth.	58
Bosch cacao	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	72
Bosch cachou	<i>Curatella americana</i> Linn.	73
Bosch kalebas	<i>Couroupita surinamensis</i> Mart.	75
Bosch mammi	<i>Clusia nemorosa</i> G.F.W.Mey.	73
Bosch markoesar	<i>Passiflora glandulosa</i> Cav.	74
Bosch marmeldoos	<i>Duroia eriopila</i> Linn.f.	83
Bosch papaya	<i>Cecropia</i>	61
Bosch tamarinde	<i>Macrolobium acaciaefolium</i> Bth.	66
Bosch zuurzak	<i>Anona sphaerocarpa</i> Splitg.	63
Botrohoedoe	<i>Gustavia pterocarpa</i> Poit.	75
Bradiliefie	<i>Coccoloba latifolia</i> Lam.	62
Branti maka	<i>Drepanocarpus lunatus</i> G.F.W.Mey.	67
Broodboom	<i>Artocarpus communis</i> Forst.	61
Bruinhart	<i>Andira inermis</i> H.B.K.	67
Buirata	<i>Parinarium campestre</i> Aubl.	65
Bijlhout	{ <i>Eperua falcata</i> Aubl.	66
	{ <i>Eperua rubiginosa</i> Miq.	66
Ceder	<i>Cedrela odorata</i> Linn.	69
Courali	{ <i>Tecoma leucoxydon</i> Mart.	82
	{ <i>Couralia fluviatilis</i> Splitg.	81
Curçaosche maïs	<i>Andropogon Sorghum</i> (Linn.) Brot.	53
Dialoppoe tité	<i>Davilla vaginata</i> Eichl.	73
Diamaliekie	<i>Jacaranda filicifolia</i> G.Don.	81
Djari bita	<i>Phyllanthus diffusus</i> Klotzsch.	70
Djedoe	<i>Sclerolobium paniculatum</i> Bth.	67
Donkè	<i>Dieffenbachia Seguine</i> Schott.	56
Druif	<i>Coccoloba uvifera</i> (Linn.) Jacq.	62
Duivels naaigaren	<i>Quamoclit vulgaris</i> Choisy.	79
Faja lobbie	<i>Ixora coccinea</i> Linn.	83
Fibrie wiwirie	<i>Peperomia nummularifolia</i> H.B.K.	60
Fico fico	<i>Costus cylindricus</i> Jacq.	58
Finie bita	{ <i>Phyllanthus Niruri</i> Linn.	71
	{ <i>Phyllanthus diffusus</i> Klotzsch.	71
Flesch kalebas	<i>Lagenaria vulgaris</i> Ser.	84
Fransche birambi	<i>Averrhoa Carambola</i> Linn.	68

		BLZ.
Fransi mopé	<i>Spondias dulcis</i> Forst.	71
Gadø boom	<i>Cassia bacillaris</i> Linn f.	66
Gado dede	} <i>Commelina nudiflora</i> Linn.	57
		} <i>Phaeospherion persicariaefolium</i> Clarke
Geelhart	<i>Platonia insignis</i> Mart.	
Gobo gobo wiwirie	} <i>Jacaranda filicifolia</i> D. Don	81
Goebai		
Gogomago	<i>Phytolacca decandra</i> Linn.	63
Granfoloe	<i>Qualea albiflora</i> Warm	70
Groenhart	<i>Tecoma araliacea</i> P.D.C.	82
Gunapalu	<i>Euphorbia cotinoides</i> Miq.	70
Hawaja	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March	69
Hoepelboom	} <i>Copaifera guyanensis</i> Desf.	66
Hoeproë		
Hoogland tapoeripa	<i>Gustavia pterocarpa</i> Port.	75
Ingie barki	<i>Licania heteromorpha</i> Bth.	65
Iningo	<i>Indigofera Anil</i> Linn.	67
Injie pina	<i>Iriartea exorrhiza</i> Mart.	55
Injie pipa	<i>Couratari guyanensis</i> Aubl.	75
Injie sopó	<i>Fourcroya gigantea</i> Vent.	57
Jabba foetoe	<i>Caladium bicolor</i> Vent.	56
Jacome	<i>Crotalaria stipularia</i> Desv.	67
Jalimano	<i>Cacoucia coccinea</i> Aubl.	76
Jamponika	<i>Lagerströmia indica</i> Linn.	75
Jasbita	<i>Allamanda cathartica</i> Linn.	78
Jakoman sirie	<i>Crotalaria retusa</i> Linn.	67
Jorka pesi	<i>Cassia occidentalis</i> Linn.	66
Jorka okro	<i>Hibiscus Abelmoschus</i> Linn.	72
Jurri jurri	<i>Thevetia neriifolia</i> Juss.	78
Kalebas	<i>Crescentia Cujete</i> Linn.	81
Kamferblad	<i>Waltheria americana</i> Linn.	72
Kamferbladeren	<i>Melampodium camphoratum</i> (Linn.f.) Baker. . . .	84
Kandra hoedoe	<i>Jacaranda filicifolia</i> G.Don.	81
Kaneelappel	<i>Anona squamosa</i> Linn.	63
Kankantrie	<i>Ceiba pentandra</i> Gärtn.	72
Kapellendoos	<i>Pithecoctenium echinatum</i> (Aubl.) K. Schum. . . .	82
Karagalla	<i>Norantea guyanensis</i> Aubl.	73
Kasjoe	<i>Anacardium occidentale</i> Linn.	71
Katjoesi anjalali	<i>Marcgravia coriacea</i> Vahl.	73
Keesi keesi kam	<i>Pithecoctenium echinatum</i> (Aubl.) K. Schum. . . .	82
Keesi keesi maka	<i>Bactris minax</i> Miq.	55
Kersenboom	} <i>Eugenia uniflora</i> Linn.	75
		} <i>Malpighia puniceifolia</i> Linn.
Kerstmisbloem	<i>Cardiospermum Halicacabum</i> L.	
Kienboto	<i>Clusia nemorosa</i> G.F.W.Mey.	73
Knippen	<i>Melicocca bijuga</i> Linn.	71
Koemaroe njam njam	<i>Mourera fluviatilis</i> Aubl.	65

	BLZ
Koenami	84
Koenaparoe	68
Koenatjeppi	70
Koesa	71
Koesoewee	66
Kokorrodè	74
Komboe	79
Koningspalm	55
Konsaka wiwirie	55
Konthout	61
Koorsoe wiwirie	62
Kopie	80
Kowai	71
Krapa	68
Krapata	69
Kraoen	71
Krassi-wiwirie	71
Krekrere	62
Kremoto	61
Kwalie	58
Kwassibita	76
Kweebie	70
Kwepi	69
Kwinti	65
Lady slipper	65
Leguana tere	77
Lemmetje	60
Lokus	65
Loso wiwirie	68
Losau wiwirie	66
Louisa wiwirie	84
Maho	84
Mahonie	72
Maka kraroen	71
Malva	69
Mammi	62
Man ancisie wiwirie	62
Man barklak	73
Man bita	73
Mane	71
Mangras	73
Manja	53
Maripa	53
Marmeldoesje	71
	55
	83

		BLZ.
Massoesa	<i>Renealmia exaltata</i> Linn. f.	58
Matakie	<i>Symphonia globulifera</i> L.	73
Matakiehout	<i>Caraipa Richardiana</i> Camb.	73
Matrozendruif.	<i>Solanum lanceaefolium</i> Jacq.	80
Maurisie	<i>Mauritia flexuosa</i> Linn.	55
Melki wiwirie	{ <i>Euphorbia thymifolia</i> Burm.	70
	{ <i>Euphorbia adenoptera</i> Bertol.	70
Melki tetei	<i>Mandevilla scabra</i> (R. et S.) K. Schum.	78
Mierenhout	<i>Triplaris surinamensis</i> Cham.	62
Mispel	{ <i>Bellucia grossularioides</i> Triana.	76
	{ <i>Loreya mespiloides</i> Miq.	76
Mokko-mokko	<i>Montrichardia arborescens</i> Schott.	56
Mopè	<i>Spondias lutea</i> Linn.	71
Mora	<i>Dimorphandra excelsa</i> (Schomb.) Baill.	66
Muskus okro	<i>Hibiscus Abelmoschus</i> Linn.	72
Napi.	<i>Dioscorea trifida</i> Linn. f.	58
Nickeri	<i>Caesalpinia Bonducella</i> (L.) Roxb.	66
Ningo	<i>Indigofera Anil</i> Linn.	67
Ningre kondre pepre.	<i>Aframomum melegueta</i> K. Schum.	58
Ningre notto	<i>Caryocar glabrum</i> (Aubl.) Pers.	73
Njoe fodoe	<i>Cochlospermum Wentii</i> Pulle.	74
Njoe wintje bobbie	<i>Solanum mammosum</i> Linn.	80
Nopari.	<i>Nopalía coccinellifera</i> Salm-Dijck.	74
Oeman aneisie wiwirie	<i>Piper marginatum</i> Jacq.	61
Oeman barklak	<i>Arrabidaea inaequalis</i> (P.D.C.) Baill.	81
Oeman-pinda	<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Bth.	67
Okro	<i>Hibiscus esculentus</i> Linn.	72
Paardengras.	<i>Panicum spectabile</i> Nees.	54
Pakoeli.	<i>Platonia insignis</i> Mart.	73
Palaloe.	<i>Heliconia Bihai</i> Linn.	58
Palisade	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	55
Palmiet	<i>Oreodoxa regia</i> H.B.K.	55
Para gras.	<i>Panicum numidianum</i> Lam.	54
Paramaka.	<i>Astrocaryum Paramaca</i> Mart.	55
Para markoesar	<i>Passiflora laurifolia</i> Linn.	74
Parwa	<i>Avicennia nitida</i> Jacq.	80
Patata tetei	<i>Ipomoea fastigiata</i> Sweet.	79
Patawa.	<i>Oenocarpus Bataua</i> Mart.	55
Patawana tite	<i>Maripa passifloroides</i> Bth.	79
Pegrekoe	{ <i>Xylopia frutescens</i> Aubl.	63
	{ <i>Xylopia salicifolia</i> Dun.	63
Peperwortelboom	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	64
Perukatoen	<i>Gossypium religiosum</i> Linn.	72
Peto	<i>Dimorphandra excelsa</i> (Schomb.) Baill.	66
Phoboe.	<i>Saxofridericia aculeata</i> Körn.	56
Pikien fouroe sopo	<i>Peperomia nummularifolia</i> H.B.K.	60
Pimpin.	<i>Clusia grandiflora</i> Splitg.	73

	BLZ.
Pina	Euterpe oleracea Mart. 55
Pinda	Arachis hypogaea Linn. 67
Pingo maka	Astrocaryum sciophilum (Miq.)Pulle. 55
Pinja	Miconia holosericea Triana 76
Pinja hoedoe	Vismia cayennensis (L.)Pers. 73
Pipa tikie	Mabea Piriri Aubl. 70
Pisie.	{ Nectandra globosa (Aubl.)Mez. 64
	{ Nectandra Pichurim (H.B.K.) Mez. 64
Plokonie	{ Inga alba Willd. 65
	{ Pithecolobium pedicellare Bth. 66
Pomme de Cythère	Spondias dulcis Forst. 71
Pommeroos	Jambosa vulgaris D.C. 75
Pousoe	Leonotis nepetaefolia R.Br. 80
Popokaitongo	Heliconia psittacorum Linn.f. 58
Postelein	Talinum racemosum (L.)Rohrb. 63
Postentrie	Hura crepitans Linn. 70
Purperhart	{ Martusia excelsa Bth. 66
	{ Peltogyne paniculata Bth. 66
Pijlgras	Gynerium sagittatum (Aubl.)Beauv. 53
Redi maka kraroen	Amarantus Blitum Linn. 62
Roode walaba	Eperua falcata Aubl. 66
Roode zuring	Hibiscus Sabdariffa Linn. 72
Reseda	Lawsonia inermis Linn. 75
Rosenkwarie	Parinarium excelsum Sabine. 65
Roucou	Bixa Orellana Linn. 74
Sabana melki wiwirie	Euphorbia pilulifera Linn. 70
Sabina bloem	Caesalpinia pulcherrima (L.) Sw. 66
Sakka sirie	Canna coccinea Ait. 58
Sangrafoe	Costus 58
Sapotille orchidee	Jonopsis paniculata Lindl. 59
Sapotille	Achras sapota Linn. 77
Sasara wiwirie	Cabomba aquatica Aubl. 63
Schijtnooten	Jatropha Curcas Linn. 70
Sea Island katoen	Gossypium barbadense Linn. 72
Sekrepatoe trapoe	Bauhinia Outimouta Aubl. 66
Sekrepatoe wiwirie.	Ilex guyanensis (Aubl.) O.Ktze. 71
Serapi	Dipteryx odorata Willd. 67
Sergeantsklooten.	Henriettea Patrisiana D.C. 76
Sien sien	Mimosa pudica Linn. 66
Sikwa	Luffa acutangula Roxb. 84
Singrie kwarie	Erisma uncinatum Warm. 70
Sisibie wiwirie	Scoparia dulcis Linn. 81
Slabriki	{ Cassia alata Linn. 66
	{ Cassia reticulata Willd. 66
Sneki markoesar	Passiflora foetida Linn. 74
Sneki wiwirie	Eryngium foetidum Linn. 77
Sneki taja	Dracontium asperum C.Koch. 56

	BLZ.
Soldatenthee	72
Srebebe	63
Staartgras	53
Sterappel	77
Stinkhout	75
Surinaamsche zuring	72
Swietie aneisi wiwirie	60
Swietie boonkie	65
Swietie patata	79
Swietie sopie wiwirie	79
Swietie watra kraroen	79
Tafelboom	79
Taja hoedoe	74
Tamoe	80
Tan pikien so	66
Tapoeripa	77
Tas-tikie	55
Thoeri	65
Tiengie menti	62
Tienjie monnie	69
Tonka	67
Tonorebjoe	71
Toriman	70
Troelielpalm	55
Tijger parasiet	60
Vétivert	53
Vieruursbloem	63
Wajam moesesamoer	71
Walaba	66
Wandoe	67
Warimbo	58
Waterdruif	80
Watergroenhart	68
Water guave	75
Water meloen	83
Watra mama bobbie	75
Watra sjen sjen	67
Wetede	84
Wetie abia	79
Weti aneisie	61
Weti hede	62
Wilde cachou	75
Wilde guave	75
Wilkens bita	78

		BLZ.
Wintje bobbie	<i>Solanum mammosum</i> Linn.	80
Wonderblad.	<i>Bryophyllum calycinum</i> Salisb.	65
Wonnoe wonnoe. . . .	<i>Solanum asperum</i> Vahl.	80
Wormbast	<i>Andira retusa</i> H.B.K.	67
Zeedruif	<i>Coccoloba uvifera</i> (Linn.)Jacq.	62
Zeefkomkømmer . . .	<i>Luffa cylindrica</i> Röm.	34
Zevenjaars boontje .	<i>Phaseolus lunatus</i> Linn.	68
Zoete cassave	<i>Manihot palmata</i> Müll. arg. v. Aipi Müll. arg. .	70
Zuurzak	<i>Anona muricata</i> Linn.	63
Zwarte kabbes	<i>Diploëtropis guyanensis</i> (Tul.) Bth.	67
Zwarte markoesar . .	<i>Passiflora vespertilio</i> Linn.	74

LIJST VAN PLANTEN

die door de bewoners van de drie Nederlandsche Antillen

St. EUSTATIUS, SABA en St. MARTIN

als geneeskrachtig worden beschouwd

tevens een

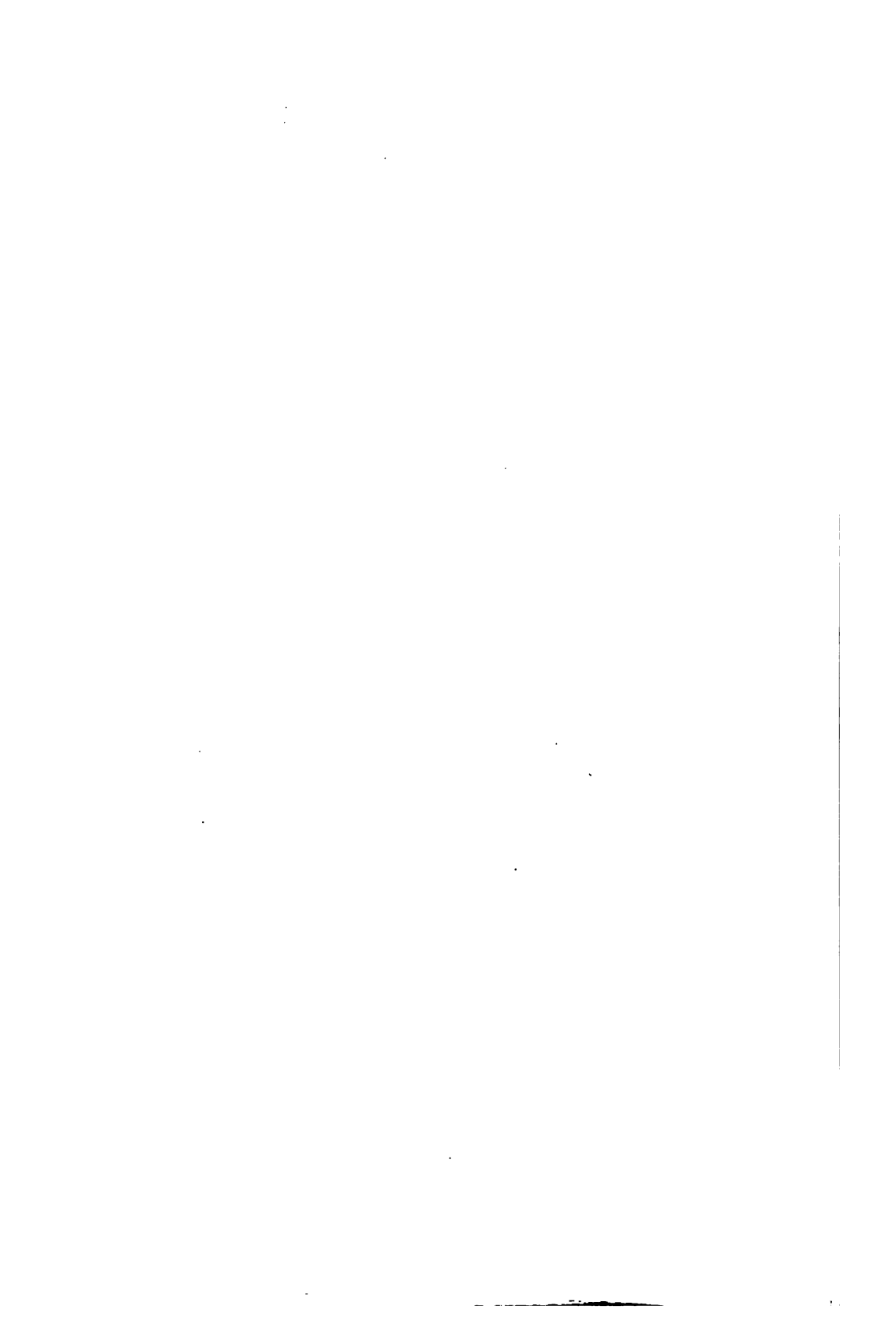
VERGELIJKEND OVERZICHT

van het medicinaal gebruik dat bij verschillende schrijvers

over die planten wordt gevonden

DOOR

I. BOLDINGH.



INLEIDING.

In 1906 heb ik op initiatief van Prof. F. A. F. C. Went een studiereis ondernomen naar de drie Nederlandsche Antillen St. Eustatius, Saba en St. Martin, daartoe in de gelegenheid gesteld door de Koninkl. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, die eene bijdrage uit het „Korthals-fonds” te mijner beschikking stelde, en voorts met ondersteuning van het „van Eeden-fonds”, de Maatschappij ter bevordering van het Natuurkundig onderzoek der Nederlandsche koloniën, en het Prov. Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Als zich aansluitend bij mijn onderzoek naar de flora van die eilanden, is het nagaan van het gebruik, dat de bevolking maakte van planten voor geneeskundige doeleinden, een onderdeel van mijn werk geweest.

Vooraf op St. Eustatius heb ik gegevens verzameld, waarbij van veel nut waren de aanteekeningen verschaft door mevr. J. van Grol-Meyer; verder gaf de heer D. C. Hill (te Oranjestad) mij een zoo volledig mogelijke lijst van planten, hem als geneeskrachtig bekend en als zoodanig bij de bevolking in gebruik.

Voor die hulp betuig ik bij deze mijn dank; eveneens aan den directeur van het Koloniaal Museum te Haarlem, Dr. M. Greshoff, voor de welwillendheid om bij het samenstellen van de achterstaande lijst de uitvoerige aanteekeningen, aan deze instelling vroeger door mevr. van Grol verschaft, te willen leenen.

Niet dan na overtuigd te zijn, welke plant bepaaldelijk bedoeld werd, heb ik de opgave van medicinaal gebruik aangeteekend; dikwijls toch bleek hoe, misschien te goeder trouw, de bewoners beweerden een plant te kennen, terwijl ze noch de kleur van de bloem, noch andere op den voorgrond tredende eigenschappen konden vertellen.

Ik heb niet alle inlandsche namen opgegeven, daar volledigheid meer kans heeft bereikt te worden tijdens mijn bewerking van de flora van onze drie Antillen; daarom is slechts één en wel de meest gewone naam vermeld; hoewel de hier vermelde namen van St. Eustatius afkomstig zijn, gelden zij toch bijna zonder uitzondering ook voor de beide andere eilanden.

Steeds heb ik vermeden aan de menschen te vragen of en waarvoor ze een bepaalde plant gebruikten, alleen opgaven gevraagd van hen bekende geneeskrachtige planten. Onder de

planten, die schijnbaar *niet* bij de bewoners van St. Eustatius bekend zijn als geneeskrachtig, behoort o.a. *Krameria*, waarvan een soort aldaar op bepaalde gedeelten in overgrootte hoeveelheden te vinden is; het ware wenschelijk dat nog eens na te gaan, vooral daar de *Krameria*, die den *ratanhia*-wortel levert, een bekende artsenij-plant is.

Over de juistheid van het gebruik dezer plantaardige geneesmiddelen kan ik niet oordeelen; en nog minder over het resultaat er van. Het zou wenschelijk zijn, dat de medici, die op die verschillende eilanden wonen, met de hulp van deze lijst een aantal van die waarnemingen gingen controleeren; uit de wijze waarop zij is samengesteld moge blijken welke planten het meest voor dat onderzoek aangewezen zijn.

Zoo zullen planten, waarvan overeenstemmende gegevens van verschillende streken bestaan, zeker vertrouwen verdienen, daarentegen een plant, waarvan wij geen andere gegevens hebben, nader onderzoek eischen; ook die soorten van een zelfde familie welke overeenstemmende eigenschappen hebben volgens de bewoners van St. Eustatius en waarvan wij verder niets weten, b.v. de fam. der *Borraginaceae*.

Bij de verschillende planten is de plaats aangehaald waar men een beschrijving kan vinden, in de meeste gevallen in de *Flora van Grisebach*¹⁾, afgekort als *Gris*. Aan deze flora heb ik mij volkomen gehouden; bij de bewerking van de flora van onze drie Antillen zullen mogelijk later eenige andere synoniemen gebruikt worden; het kwam mij evenwel wenschelijk voor hier die algemeen bekende flora te volgen.

Soms vindt men bij *Grisebach* t. a. p. iets omtrent medicinaal gebruik van de planten en bijna overal is daar ook aangehaald als *Desc. Fl.* het werk van *Descourtilz*, *Flore médicale des Antilles*. (1821—1829).

Aanhalingen uit *Desc. Fl.* vinden wij ook veel in het tweede werk, dat ik geraadpleegd heb, n.l. dat van *Bisschop Grevelink*, afgekort als *B.G.*

Verder gaf de *Flora van de Fransche Antillen* door *R. P. Duss*, aangehaald als *Duss*, het gebruik van de planten op die eilanden.

Aan het groote werk van *Dragendorff*, *die Heilpflanzen*, aangehaald als *Drag.*, ontleende ik verder de gegevens over medicinaal gebruik in 't algemeen.

Over de wijze, waarop de verschillende schrijvers geciteerd zijn, diene het volgende: Komt van een plant geen medicinaal gebruik voor bij een schrijver, dan heb ik deze niet aangehaald.

Komt er een medicinaal gebruik voor, dan heb ik de blz. aangehaald.

¹⁾ Verg. voor de uitvoerige titels de hier volgende literatuurlijst.

Komt er onder het med. gebruik van een plant een voor dat eenigszins overeenstemt met een door mij gegeven, dan zijn de woorden, die daarop betrekking hebben, aangehaald.

Om verwarring buiten te sluiten, zijn de namen der ziekten, waartegen de bevolking de planten gebruikt, in die woorden opgeschreven, waarin ik ze hoorde, (soms vertaald uit het Engelsch, daar dit de heerschende taal daar is).

De cijfers achter de inlandsche namen geven aan onder welk nummer de bedoelde plant in het Koloniaal Museum te Haarlem (H.) aanwezig is. De no's zonder H. bevinden zich in het herbarium van de Rijks-universiteit te Utrecht; beide collecties van St. Eustatius zijn door mevr. van Grol saamgebracht. De planten waarbij geen no. vermeld is, zijn uit de door mij gemaakte verzameling.

Voor de rangschikking van de plantenfamilies volgde ik Engler und Prantl, *die natürlichen Pflanzenfamilien*, terwijl de geslachten en soorten alphabetisch gerangschikt zijn.

Het register der plantennamen zal naar ik hoop er toe meewerken om het raadplegen van deze bijdrage tot de kennis van onze koloniën te vergemakkelijken.

LITERATUUR.

- BISSCHOP GREVELINK, A. H. Planten van Nederlandsch-Indië bruikbaar voor handel, nijverheid en geneeskunde. Amsterdam, J. H. de Bussy, 1883.
- CANDOLLE, P. DE. *Prodromus Systematis Naturalis Regni vegetabilis*. Pars I, IV, VIII.
- DRAQENDORFF, DR. G. *Die Heilpflanzen der verschiedenen Völker und Zeiten. Ihre Anwendung, wesentliche Bestandtheile und Geschichte*. Stuttgart, Ferdinand Enke, 1898.
- DUSS, R. P. *Flore phanerogamique des Antilles françaises (Guadeloupe et Martinique) par le R. P. D. (avec annotations du professeur Dr. Edouard Heckel sur l'emploi de ces plantes)*.
In: *Annales de l'Institut colonial de Marseille*. Quatr. année, Troisième volume (1896). Macon, Protat Frères, imprimeurs.
- ENGLER UND PRANTL. *Die natürlichen Pflanzenfamilien*, III 4.
- GRISEBACH, A. H. R. *Flora of the British West Indian Islands*. London, Lovell Reeve & Co. 1864.
- HACKEL, E. *Monographiae Phanerogamarum A et C. de Candolle*. Vol. Sextum, *Andropogoneae*. Parisiis. Sumptibus G. Masson, 1889.

LIJST VAN PLANTEN,

die door de bewoners van de drie Nederlandsche Antillen St. Eustatius,
Saba en St. Martin als geneeskrachtig worden beschouwd.

Filices.

POLYPODIUM LYCOPODIODES L.; Gris. p. 702.

Fern roots. 261 H. De wortelstokken tot poeder gemalen met terpentijn vermengd zijn een goed middel ter afdrijving van wormen.

Drag. p. 57.

Gramineae.

ANDROPOGON NARDUS L.; Hackel in DeCandolle Monogr. VI, p. 601.

Lemongrass. 289. Een aftreksel van de plant wordt tegen koorts en hoesten gebruikt.

B. G. p. 816, 819. Duss p. 529. Drag. p. 78.

ELEUSINE INDICA G.; Gris. p. 540.

Dutch grass. 237 H. Gekookt en warm aangewend een zeer goed geneesmiddel tegen lendenpijn.

Een aftreksel van E. i. en bladen van de *Pigeon pea* (*Cajanus indicus* Spr.) inwendig gebruikt, werkt bespoedigend bij geboorten.

B. G. p. 794. Duss p. 509. Drag. p. 86.

Commelinaceae.

COMMELINA ELEGANS KTH.; Gris. p. 525.

Watergrass. 2 H. Een aftreksel van de plant wordt aan kleine kinderen gegeven om het tanden krijgen te bespoedigen; ook wordt een aftreksel gedronken tegen gal.

Liliaceae.

ALOE VULGARIS LAM.; Gris. p. 582.

Aloë. 300 H. Uit de plant wordt „aloë” geperst. Vermengd met jenever is het een zeker middel tegen waterzucht.

B. G. p. 551. Duss p. 557. Drag. p. 117.

Amaryllidaceae.

FOURCROYA GIGANTEA VENT.; Gris. p. 582.

Kareta or *Century plant.* 146 H. De bladen warm op de pijnlijke plaats gelegd, nemen de pijn weg.

E. G. p. 848. Duss p. 559: „avec des fragments de feuilles pilées on prépare une sorte de pâte à laquelle on ajoute du sel et du tafia, et qu'on applique contre les plaies et les blessures”.
 Drag. p. 134.

Musaceae.

MUSA PARADISIACA L.; Gris. p. 599.

Plantain. De vruchtschil gedroogd en tot poeder gewreven wordt gebruikt als een geneesmiddel voor venerische zweren. Een aftreksel van de bladen van M. p. en wortels van het suikerriet werkt bespoedigend bij geboorten.

B. G. p. 853: „..... zijn de jonge bladen van de Musa-soorten bestendig in gebruik tot dekking van door blaartrekking of verbranding ontvelde lichaamsdeelen.....”.

Duss p. 579: „Cette espèce et le M. sapientum L., originaires d'Asie, sont employés à la Guiane française: les feuilles pour panser les vesicatoires; le fruit vert à titre d'adstringent et même d'abortif par son épicarpe; la sève est considérée comme adstringente et hémostatique. (E. H.)”

Drag. p. 140: „..... „Soll bei Diarrhoe, Unterleibsentsündung, Brustleiden wirksam sein; Saft des Stammes bei Erkrankungen im uropoëtischen System.”

Chenopodiaceae.

CHENOPODIUM AMBROSIOIDES L.; Gris. p. 60.

Wormbush. 5 H. Het plantje wordt gekookt en het aftreksel negen dagen aan kinderen gegeven tot afdrijving van wormen; daarna geeft men de kinderen olie.

B. G. p. 258: „... .. een goed wormmiddel voor kinderen”.

Duss p. 51: „..... on s'en sert comme sudorifique et vermifuge”.

Drag. p. 195: „..... Vermifugum”.

CHENOPODIUM ANTHELMINTICUM L.; Gris. p. 60.

Sprainbush. 9 H. Het kruid en de bloemen worden te samen fijn gestampt en daarna goed met azijn vermengd; vervolgens doet men het tusschen linnen en legt men het op de plaats van het lichaam, die men verrekt heeft.

Drag. p. 195.

Amarantaceae.

ACHYRANTHES ASPERA L. VAR. OBTUSIFOLIA LAM.; Gris. p. 62.

Mann better mann. 176 H. Een aftreksel van de plant wordt tegen kramp gedronken.

B. G. p. 265. Drag. p. 200: „Wurzel und Kraut magenstärkend, verdauungsbeförderend, diuretisch”.

Anonaceae.

ANONA MURICATA L.; Gris. p. 4.

Sour sap. 89 H. Het sap uit de vrucht wordt als verfrisschende

drank gebruikt, en een aftreksel van de bladen is een zeer goed geneesmiddel tegen koliek.

B. G. p. 281. Duss p. 3: „Les tisanes faites avec ses feuilles sont d'un emploi général: elles sont calmantes et favorisent la digestion”. Drag. p. 215: „Blätter als Anthelminthicum”.

Papaveraceae.

ARGEMONE MEXICANA L.; Gris. p. 13.

Thistle. 17 H. Het melksap dient tegen kiespijn. Het zaad wordt gebrand en fijn gestampt en daarna vermengd met het melksap, en dient het dan om wratten en wild vleesch te verwijderen. Een aftreksel van de bloembladen wordt aan kinderen gegeven, die last met hunne urine hebben. De wortels op rhum getrokken dienen tegen maagpijn. Een aftreksel van de plant wordt tegen asthma gebruikt.

B. G. p. 297: „tegen borstaandoeningen”; „het sap wordt als een plaatselijk middel op trage zweren door de inlanders hoog gewaardeerd”. Duss p. 8. Drag. p. 249: „der gelbe Milchsaft bei..... Warzen”.

Capparidaceae.

CAPPARIS CYNOPHALLOPHORA L.; Gris. p. 18.

Mustard. 46 H. De zaden worden gebruikt bij moeilijke menstruatie.

B. G. p. 301. Duss p. 13. Drag. p. 261.

Moringaceae.

MORINGA PTERYGOSPERMA GAERTN.; Gris. p. 16.

Erringa. 227. Een aftreksel van de wortels is pijnstillend. B. G. p. 125. Duss p. 12: „La racine et l'écorce exercent sur la peau une action vésicante”. Drag. p. 263.

Crassulaceae.

BRYOPHYLLUM CALYGINUM SALISB.; Gris. p. 303.

Life plant. 297 H. De bladen worden op het hoofd gelegd als hoofdpijnmiddel. Drag. p. 266.

Leguminosae.

ABRUS PRECATORIUS L.; Gris. p. 190.

Jumby beed. 26 H. Een aftreksel wordt tegen den hoest gebruikt.

B. G. p. 79: „Een afkooksel van de bladen met den wortel van de maize en wat suiker wordt in West-Indië gebruikt tegen zware verkoudheid en keelaandoening (Desc.). Duss p. 204. Drag. p. 332: „diaphoretisch”.

CASSIA BICAPSULARIS L.; Gris. p. 207.

Bly dog. 25. Een aftreksel wordt tegen verkoeling gedronken en om eene ontstoken huid te wasschen; een goed geneesmiddel

voor „roode hond”; een aftreksel wordt ook tegen verstopping gebruikt.

CASSIA OCCIDENTALIS L.; Gris. p. 209.

Bitterroot. 4 H. Een aftreksel van den wortel wordt gedronken tegen koorts, hoofdpijn, buikpijn en ook om de menstruatie te bevorderen. De zaden worden als surrogaat voor koffie gebruikt en zijn vooral goed tegen gal.

B. G. p. 49: „....quinine, in de plaats waarvan ze gebruik maken van een wilde plant (*Cassia occidentalis*) van wier wortel, die in den hoogsten graad bitter is, zij het afkooksel bezigen. Ook worden de zaden geroosterd en het aftreksel er van gebruikt.”

Duss p. 235; „les semences sont fébrifuges”, torrifiées, elles peuvent remplacer le cassé; elles calment.... les maux d'estomac”.

Drag. p. 302: „als Purgans; die Samen.... werden als Kaffee-surrogat benutzt”.

CAESALPINIA PULCHERRIMA Sw.; Gris. p. 205.

Pride of Barbados. 68 H. Een aftreksel werkt bespoedigend bij geboorten.

B. G. p. 58. Duss p. 230: „Dans nos deux colonies, les fleurs sont fréquemment employées comme un des meilleurs et des plus puissants emménagogues”.

Drag. p. 307: „Blatt und Same.... sollen Abort veranlassen”.

GUILANDINA BONDUCELLA L.; Gris. p. 204.

Grey niccor. 69 H. Een afkooksel van de zaden wordt gedronken bij moeilijke urineloozing.

B. G. p. 61. Drag. p. 305.

TAMARINDUS INDICA L.; Gris. p. 213.

Tamarind. 40 H. De zaden worden gebruikt tegen een zeere keel. Een aftreksel van de bloemknoppen wordt aan kinderen gegeven ter vermindering van de urineloozing.

B. G. p. 40. Duss p. 237. Drag. p. 299.

TEPHROSIA CINEREA PERS.; Gris. p. 182.

Senna. 240 H. Een aftreksel wordt gebruikt als thee, ook tegen wormen en als purgeermiddel, maar het geeft erge krampen; wordt ook tegen buikpijn gedronken en tegen oprispingen.

Drag. p. 320: „deren Wurzel auch bei exanthematischem Typhus, Wurmern.... gebraucht werden”.

Rutaceae.

CITRUS MEDICA L.; Gris. p. 132.

Lime. 87 H. Een aftreksel van de bladen wordt gebruikt tegen koliek en het sap van de vrucht tegen koorts, erysipelas etc.

B. G. p. 488. Duss p. 131: „le jus du fruit est fébrifuge, stomatique”. Drag. p. 359.

TRIPHASIA AURANTIOLA LOUR.; Eng. u. Prantl. Nat. Pfl.fam III. 4. p. 191.

Myrtle lemon. 20 H. De vruchten worden op jenever getrokken en leveren een bitter dat uitstekend voor de maag is.

B. G. p. 476. Drag. p. 357.

Euphorbiaceae.

CROTON BALSAMIFER L.; Gris. p. 38.

Morrowbush. 54 H. Een aftreksel van de bladeren wordt gedronken tegen kramp en gal, tegen koorts, en de plant wordt ook gebruikt om gonorrhoe te genezen. Een aftreksel van bladen en bloemen wordt tegen witte vloed gedronken.

Duss p. 31.

EUPHORBIA THYMIFOLIA BURM.; Gris. p. 53.

Children chickenweed. 229 H. Een aftreksel wordt tegen buikpijn en koorts gedronken.

B. G. p. 425: een afkooksel van deze plant geeft men gewoonlijk aan kleine kinderen bij diarrhee en om ingewandswormen te verdrijven. Duss p. 42: „on la prend aussi contre la dysenterie.” Drag. p. 387.

EUPHORBIA PILULIFERA L.; Gris. p. 54.

Chickenweed. 8 H. Een aftreksel van de plant wordt gedronken om het urineeren te bevorderen, vooral bij kleine kinderen. Men doet ook een aftreksel in het badwater voor hetzelfde doel.

Duss. p. 42: „on l'emploie surtout en infusion contre les fièvres et contre la rétention de l'urine.” Drag. p. 387.

JATROPHA CURCAS L.; Gris. p. 36.

Grave physic nut. 163 H. Een aftreksel van de bladen drinkt men tegen geeloog; ook voegt men daar vaak bij Devil's hair (*Cuscuta americana* L.) Men kookt de bladen met die van de Morrowbush (*Croton balsamifer* L.), laat het aftreksel lauw worden, en baadt de kraamvrouw er mede.

B. G. p. 404. Duss p. 27. Drag. p. 382.

JATROPHA GOSSYPIFOLIA L.; Gris. p. 36.

White physic nut. 197 H. Het sap wordt gebruikt voor het sluiten van wonden. Een aftreksel van de bladen wordt tegen buikpijn en verkoeling gedronken.

Duss p. 26: „Selon Descourtiz. une seule graine suffit pour se purger.” Drag. p. 382: „Die Blätter purgiren und werden bei Kolik und Gallenkrankheiten verwendet.”

JATROPHA MULTIFIDA L.; Gris. p. 36.

Coral plant. 171 H. De bloemen worden tegen kiespijn gebruikt. B. G. p. 403. Duss p. 26. Drag. p. 383.

PHYLLANTHUS NIRURI L.; Gris. p. 34.

Demerara Bitter, Surinaam Bitter. 34 H. Een aftreksel van de bladen wordt tegen maagpijn gedronken; ook wordt het plantje voor dezelfde doeleinden op jenever getrokken.

B. G. p. 391: „een goed maagversterkend middel.” Duss p. 23. Drag. p. 373: „... deren Kraut auch als Purgans (und Tonicum.... empfohlen wird.”

RICINUS COMMUNIS L.; Gris. p. 37.

Castor nut. 289 H. De zaden leveren de Ricinus-olie; een aftreksel van den wortel wordt gedronken tegen gal en verkoeling van het bloed.

B. G. p. 398: „de zaden leveren de bekende Castor-olie”. Duss p. 30: „l'huile est un purgatif assez doux, dont on se sert très fréquemment”. Drag. p. 379: „..... liefert die Ricinussamen und deren purgirend wirkendes Oel”.

Anacardiaceae.

ANACARDIUM OCCIDENTALE L.; Gris. p. 176.

Cashew. 45 H. De gekookte bast is een goed geneesmiddel voor wonden en zweren.

Een aftreksel van den bast samen met dat van den Guava-bast (*Psidium Guava* Radd.) wordt gedronken tegen dysenterie en diarrhoea.

B. G. p. 518. Duss p. 189. • Drag. p. 394.

Sapindaceae.

CARDIOSPERMUM HALICACABUM L.; Gris. p. 122.

Sprainbush vine. 294 H. Het plantje wordt fijn gestampt en daarna goed met azijn vermengd; vervolgens doet men het tusschen linnen en legt men het op de plaats van het lichaam, die men verrekt heeft.

B. G. 511: „Les Indiens boivent la décoction de la plante dans les douleurs arthritiques”. Duss p. 117. Drag. p. 407.

MELICocca BIJUGA L.; Gris. p. 127.

Kinnup tree. 86 H. Een aftreksel van de bladen wordt gebruikt als zweetdrijvend middel.

Drag. p. 408.

Vitaceae.

CISSUS SICYOIDES L.; Gris. p. 102.

Pudding with. 129 H. Men hakt de bladen fijn, vermengt ze daarna met in water of melk geweekt brood en voegt daarbij karpatolie of reuzel; het geheel wordt op een blad gelegd en dan geplaatst op een zweer, die daardoor spoedig open gaat.

Duss p. 95. Drag. p. 417.

Malvaceae.

HIBISCUS ROSA-SINENSIS L.; Dec. Prodr. I. p. 448.

Hibiscus. 113. De bladen worden tegen hoofdpijn gebruikt.
Duss p. 75. Drag. p. 424.

SIDA CORDIFOLIA L.; Gris. p. 76.

Mash mallow (*she.*). 182 H. Men kookt de plant, stampt ze daarna fijn en vermengt ze met in water geweekt brood; het geheel wordt op een zweer gelegd, die daardoor spoedig open gaat.

Een aftreksel van *Mash mallow*bladen en *Morrow*bladen (*Croton balsamifer* L.) is een goed geneesmiddel voor gonorrhoe.

Een aftreksel van bladen en wortels is een middel om overvloedige urineloosing tegen te gaan, en wordt ook gedronken tegen maagpijn en verschillende ziekten van de baarmoeder.

Drag. p. 423.

Caricaceae.

CARICA PAPAYA L.; Gris. p. 290.

Pawpaw. 199. Wordt tegen tuberculose gebruikt.

B. G. p. 198. Duss p. 310. Drag. p. 454.

Cactaceae.

OPUNTIA COCCINELLIFERA MILL.; Gris. p. 302.

Curaçao Prickle. 153. Men snijdt de stekels van het „blad”, snijdt dit laatste in tweeën en legt het met den natten open kant, die met fijn zout bestrooid is, op een plaats waar men pijn heeft; vooral tegen hoofdpijn en lichtheid in 't hoofd. Ook als zoodanig gebruikt tegen ontsteking van het ovarium en het oog. Een aftreksel wordt gedronken om de branderigheid bij urineeren tegen te gaan.

Duss p. 318: „On se sert des entre-noeds dépouillés de leur épiderme, soit sans préparation, soit pilés dans du lait, en cataplasmes émollients et résolutifs sur les tumeurs inflammatoires”.
Drag. p. 457: „Die Sprossen werden.... gegen Entzündung verwendet”.

Punicaceae.

PUNICA GRANATUM L.; Gris. p. 242.

Pome granate. 58 H. De bast en de schillen van de vrucht worden gekookt en het aftreksel tegen buikpijn gedronken, en ook om wormen af te drijven.

B. G. p. 160: „.... de schors van den wortel tegen ingewandswormen”. Drag. p. 463: „die Wurzelrinde dient als Bandwurmmittel, die Blüthengegen Würmer, Diarrhoë”.

Combretaceae.

CONOCARPUS ERECTUS L.; Gris. p. 277.

Button wood. Een aftreksel van de wortels wordt gebruikt tegen dysenterie.

Duss p. 295. Drag. p. 181, 480.

Plumbaginaceae.

PLUMBAGO SCANDENS L. Gris. p. 390.

Blisterbush. 149 H. De bladen worden fijngestampt, met azijn tot een papje vermengd en daarna tusschen linnen gedaan en op een pijnlijke plaats van het lichaam gelegd waar men het een blaar wil doen trekken.

B. G. p. 707: „de fijngestampte bladeren zijn blaartrekkend”. Duss p. 380: „Dans le pays, les habitants se servent des feuilles, froissées, comme vésicantes”. Drag. p. 516.

Oleaceae.

JASMINUM AZORICUM L.; Dec. Prod. 8. p. 311.

Jessamine. 31. De bloemen worden een nacht in water gelegd en met dit water worden zeere oogen gebet.

Asclepiadaceae.

ASCLEPIAS CURRASSAVICA L.; Gris. p. 419.

Ipecacuanha. 1 H. De plant dient voor braakmiddel en tegen zeere keel; de bloemen worden gebruikt tegen kiespijn.

B. G. p. 639: „de wortel is braakwekkend”. Duss p. 398: „Les racines sont, selon la dose, vomitives ou purgatives”. Drag. p. 547: „Wurzel als Emeticum angewendet”.

CALOTROPIS PROCERA R. Br.; Gris. p. 420.

Liberty plant. 43 H. Men wrijft de bladen zoolang met een flesch plat, tot dat al het melksap er uit is; daarna droogt men ze bij het vuur en legt het op de pijnlijke plaats van het lichaam. Dit geneesmiddel wordt vooral aangewend tegen pleuris en neuralgische pijnen.

B. G. p. 636: „...gebruiken de bladen... ook als uitwendige geneesmiddelen”. Duss p. 399. Drag. p. 547: „das Blatt soll in Gambien gegen Kopfschmerz benutzt werden”.

Convolvulaceae.

CUSCUTA AMERICANA L.; Gris. p. 476.

Love vine. 99 H. Een aftreksel van het plantje wordt tegen geeloog gedronken.

Drag. p. 568: „bei Leberkrankheiten”.

IPOMOEA VENTRICOSA CHOIS.; Gris. p. 467.

Hoofdpijnblad. 224 H. De bladen van de plant worden op het voorhoofd gelegd om hoofdpijn te verdrijven; door de hevige transpiratie, die onmiddellijk volgt, wordt dan ook de hoofdpijn genezen.

Borraginaceae.

HELIOTROPIMUM CURASSAVICUM L.; Gris. p. 486.

Seaside Lavender. Een aftreksel wordt gebruikt om urineloozing te bevorderen.

HELIOTROPIUM INDICUM L.; Gris. p. 485.

Lilac Eyebright. 14 H. Een aftreksel wordt tegen verkoeling van het bloed gedronken en ook om urineloazing te bevorderen.

Duss p. 452: „et pour provoquer de la diurèse. (E. H.)”.
Drag p. 560.

HELIOTROPIUM PARVIFLORUM L.; Gris. p. 485.

White Eyebright. 7 H. Een aftreksel wordt tegen verkoeling van het bloed gedronken en ook om urineloazing te bevorderen; ook voor het betten van zeere oogen gebruikt.

TOURNEFORTIA GNAPHALODES R. BR.; Gris. p. 483.

Seaside Pusley. 267 H. Een aftreksel wordt gebruikt om urineloazing te bevorderen.

Verbenaceae.

BOUCHEA EHRENBERGII CHAM.; Gris. p. 493.

Verveine. 228 H. Een aftreksel van de plant wordt gebruikt tegen wormen en verkoeling van het bloed.

LANTANA INVOLUCRATA L.; Gris. p. 496.

Sage. 56 H. Een aftreksel van de plant wordt gedronken tegen koorts en zeere keel.

Duss p. 464: „La décoction de toute la plante est préconisée en bains contre la fièvre palustre. (E. H.)”. Drag. p. 565: „bei Gallenfiebern”.

STACHYTARPHA, V. spec.; Gris. p. 494.

Purple wormbush. 293 H. Een aftreksel van de plant wordt gedronken ter afdrijving van wormen.

Duss p. 461. Drag. p. 565: „die Wurzel als Anthelminticum”.

Labiatae.

HYPTIS PECTINATA POIT.; Gris. p. 489.

Holly stalk. 241 H. Wordt gebruikt tegen diarrhoea.

Drag. p. 586: „gegen Flatulenz”.

LEONOTIS NEPETAEFOLIA R. BR.; Gris. p. 492.

Adonis abbot. 172 H. Een aftreksel van de plant wordt gebruikt tegen diarrhoea en hevige krampen; ook mengt men de fijngestampte bladen wel met jenever.

Drag. p. 573: „der Saft der Blätter gegen Wechselfieber und Typhus gebraucht”.

OCIMUM SP. waarschijnlijk: O. BASILICUM L.; Gris. p. 487, O. GRATISSIMUM L.; Duss p. 454, en O. MICRANTHUM W.; Gris. p. 487, resp. genoemd: *Basil*, *Selish* en *Mosquito basil*. 296 H., 261, 233.

Een aftreksel van de plant wordt gebruikt tegen hoesten en koorts.

B. G. p. 701: „en wordt bij verkoudheid en lichte koorts gedronken”.

Duss p. 454: „..... on fait avec les feuilles et les jeunes tiges un extrait qu'on emploie avec succès contre toutes sortes d'indispositions. Drag. p. 586: „Blatt als antifebrile”.

SALVIA OCCIDENTALIS Sw.; Gris. p. 490.

Rabbit meat. 292 H. Een aftreksel van de plant wordt gebruikt tegen aambeien.

Duss p. 458. Drag. p. 576.

SALVIA SEROTINA L.; Gris. p. 490.

Cat nip. 33 H. Een aftreksel wordt gedronken om abortus op te wekken.

Solanaceae.

DATURA METEL L.; Gris. p. 434.

Creole Fireweed. De bladen met olie ingewreven en verwarmd worden met goed gevolg gebruikt tegen neuralgische en rheumatische pijnen. De bladen worden ook in een pijp gerookt tegen asthma.

B. G. p. 664: „(Datura stramonium L.) het eenige (nuttig) gebruik, dat er van de bladeren gemaakt wordt, is dat men ze door asthmalijders laat rooken op de wijze van tabak”. p. 665: „(Datura Metel Roxb.) de bladeren uitwendig in rheumatië en andere zwellingen van de leden.” Duss p. 408. Drag. p. 598.

SOLANUM IGNEUM L.; Gris. p. 440.

Canker berry. 47 H. De bessen worden fijn geknepen en het sap met honig en borax vermengd, of met olie, tegen spruw gebruikt; ook tegen zeere keel gebruikt.

B. G. p. 659: „(Solanum Jacquini Willd.) In West-Indië wordt het sap van de bessen gebruikt in gevallen van zeere keel”. Drag. p. 593.

Scrophulariaceae.

CAPRARIA BIFLORA L.; Gris. p. 427.

Tea bush. 11 H. Een aftreksel wordt gedronken tegen geelooog en gal, en om urineloosig te bevorderen; het wordt vooral aan pas geboren kinderen te drinken gegeven.

Duss p. 403: „cette espèce est employée à la Guiana surtout comme diurétique.” Drag. p. 604.

SCOPARIA DULCIS L.; Gris. p. 427.

Sweet broom 10 H. Een aftreksel wordt gedronken tegen geelooog en gal, en bij bevalling.

Duss p. 403. Drag. p. 606.

Bignoniaceae.

CRESCENTIA CUJETE L.; Gris. p. 445.

Calabas. 255 H. Men maakt siroop van het vruchtvleesch en gebruikt dat tegen verkoudheid en tering.

B. G. p. 672: „Er wordt een stroop uit (het vruchtvleesch) bereid, welke . . . als borstmiddel in West-Indië hoog wordt geprezen”. Duss p. 490: „Descourtilz . . . recommande le jus passé à travers un linge et mêlé à du sirop contre les maladies de poitrine”. Drag. p. 611: „Frucht bei Brustleiden gebraucht”.

TECOMA PENTAPHYLLA D. C.; Gris. p. 447.

White cedar. 109. Een aftreksel wordt gebruikt als tegengift bij visch-vergiftigingen.

B. G. p. 673: „(*Tecoma leucoxydon M.*) . . . on emploie la décoction de ses fleurs et de sa racine contre la morsure des serpents”.

Drag. p. 609: „(*Bignonia leucoxydon L.*) Saft der Rinde und Blätter Gegengift gegen Hippomane Mancinella L., Holz soll selbst giftig sein. Fischgift”.

Ik heb, nadat ik eerst meende te begrijpen dat de T. p. als middel werd gebruikt om visschen te vergiftigen, nader inlichtingen gevraagd, en ben toen tot de overtuiging gekomen, dat men het gebruikt in den zin zooals aangegeven. Vergelijk daarmede het aangehaalde bij Dragendorff.

Martyniaceae.

MARTYNIA DIANDRA GLOX.; Gris. p. 465.

Fox glove. 65 H. De bladen worden met kaarsvet of olie ingesmeerd en gebruikt tegen neuralgische pijnen.

Drag. p. 612.

Acanthaceae.

BLECHUM BROWNEI JUSS.; Gris. p. 453.

Wild Prickle balsem. 304 H. Een aftreksel van de bladen en bloemen wordt tegen hoest gebruikt.

DIANTHERA SESSILIS GR.; Gris. p. 455.

Prickle balsem. 74 H. Een aftreksel van de plant wordt tegen verkoudheid en hoesten gedronken.

B. G. p. 682: „Het afkooksel van de zacht-aromatische bladeren is een voortreffelijk middel in catarrhale aandoeningen”. Duss p. 426.

JACOBINIA SP. (aff. aurea Hemsl.).

Fit plant. 248 H. Een aftreksel van de plant wordt aan hen, die aan toevallen lijden, te drinken gegeven.

Drag. p. 617: „. tegen Epilepsie”.

RUELLIA TUBEROSA L.; Gris. p. 452.

Devils bit. 83 H. Een aftreksel van de wortels wordt tegen koorts gedronken. Men hangt ook de wortels aan een draad geregen om den hals en beide polsen.

Duss p. 423: „réduites en poudre et prises en décoction, elles (les racines) servent, dans le pays, contre les fièvres”. Drag. p. 615. „Wurzel Fiebermittel”.

Rubiaceae.

MITRACARPUM VILLOSUM CHAM. SCHLECHT.; Gris. p. 350.

Wild chickenweed. 186 H. Men kookt het plantje en drinkt het aftreksel tegen buikpijn.

Caprifoliaceae.

SAMBUCUS CANADENSIS L.; Dec. Prod. IV. p. 322.

Elder. 160 H. Een aftreksel der bloemen wordt tegen verkoudheid gebruikt.

Duss p. 329: „On emploie souvent les fleurs en tisane contre les rhumes et les fluxions de poitrine”. Drag. p. 640: „(S. nigra L.) Blüthen, Früchte und Rinde dienen als Diaphoreticum”.

Cucurbitaceae.

MOMORDICA CHARANTIA L.; Gris. p. 287.

Maiden apple. 35 H. De plant wordt fijngestampt, daarna met azijn vermengd; vervolgens doet men het tusschen linnen en legt men het op de plaats van het lichaam, die men verrekt heeft.

B. G. p. 190. Duss p. 307. Verg. Drag. p. 647: „Momordica cochinchinensis Spr., Blatt und Same..... äusserlich bei..... Verrenkungen.

Compositae.

AGERATUM CONYZOIDES L.; Gris. p. 356.

White head. 6 H. De bloem wordt in een holle kies gestopt om de kiespijn te verdrijven.

Duss p. 353. Drag. p. 659.

PARTHENIUM HYSTEROPHORUS L.; Gris. p. 369.

White cap. 3 H. Een aftreksel van de plant wordt gedronken tegen koorts en asthma.

B. G. p. 569: „fébrifuge”. Duss p. 364: „Cette plante est citée dans nos classiques comme employée de temps immémorial aux Antilles à titre de fébrifuge”. Drag. p. 668. Verg. Drag. p. 668: „P. integrifolium L.; Blüthenköpfe und Wurzeln gegen Fieber und Intermittens”.

PLUCHEA Sp.; Gris. p. 367.

Wild tobacco. 61 H. De bladen worden gekookt en het aftreksel tegen buikpijn gedronken; ook wordt het aftreksel in een warm zitbad gedaan om pijn in den rug te herstellen. Een aftreksel wordt ook gebruikt tegen aambeien.

Duss pag. 361. (P. odorata Cass.). Drag. p. 665. Verg. Drag. p. 665: „Pluchea Quitoc D. C., bei Flatulenz und zu aromatischen Bädern gebraucht”.

POROPHYLLUM RUDERALE CASS.; Gris. p. 379.

Copperal. 277 H. Een aftreksel van de plant wordt tegen koorts gedronken.

REGISTER DER PLANTENNAMEN

	BLZ.		BLZ.
<i>Abrus precatorius</i> L.	100	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	99
<i>Achyranthes aspera</i> L.	99	<i>Chenopodium anthelminticum</i> L.	99
<i>Adonis abbot</i> = <i>Leonotis nepetae-</i>		Chickenweed = <i>Euphorbia pilulifera</i> L.	162
<i>folia</i> R. Br.	106	Children chickenweed = <i>Euphorbia</i>	
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	109	<i>thymifolia</i> Burm.	102
<i>Aloe vulgaris</i> Lam.	98	<i>Cissus sicyoides</i> L.	103
Aloë	98	<i>Citrus medica</i> L.	101
<i>Anacardium occidentale</i> L.	103	<i>Commelina elegans</i> Kth.	98
<i>Andropogon Nardus</i> L.	98	<i>Conocarpus erectus</i> L.	104
<i>Anona muricata</i> L.	99	Copperal = <i>Porophyllum ruderale</i> Cass.	109
<i>Argemone mexicana</i> L.	100	Coral plant = <i>Jatropha multifida</i> L.	102
<i>Asclepias curassavica</i> L.	105	Creole fireweed = <i>Datura Metel</i> L.	107
		<i>Crescentia Cujete</i> L.	107
Basil = <i>Ocimum Basilicum</i> L.	106	<i>Croton balsamifer</i> L.	102
<i>Blignonia Leucoxydon</i> L.	108	Curaçao Prickle = <i>Opuntia coccinelli-</i>	
Bitterroot = <i>Cassia occidentalis</i> L.	101	<i>fera</i> Mill.	104
<i>Blechum Brownei</i> Juss.	108	<i>Cuscuta americana</i> L.	105
Bliesterbush = <i>Plumbago scandens</i> L.	105		
Bly dog = <i>Cassia bicapsularis</i> L.	100	<i>Datura Metel</i> L.	107
<i>Bouchea Ehrenbergii</i> Cham.	106	<i>Datura Metel</i> Roxb.	107
<i>Bryophyllum calycinum</i> Salisb.	100	<i>Datura Stramonium</i> L.	107
Buttonwood = <i>Conocarpus erectus</i> L.	104	Demerara Bitter = <i>Phyllanthus Ni-</i>	
		<i>ruri</i> L.	103
<i>Caesalpinia pulcherrima</i> Sw.	101	Devils bit = <i>Ruellia tuberosa</i> L.	108
<i>Cajanus indicus</i> Spr.	98	Devils hair = <i>Cuscuta americana</i> L.	105
Calabas = <i>Crescentia Cujete</i> L.	107	<i>Dianthera sessilis</i> G.	108
<i>Calotropis procera</i> R. Br.	105	Dutch grass = <i>Eleusine indica</i> G.	98
Cancker berry = <i>Solanum igneum</i> L.	107		
<i>Capparis cynophallophora</i> L.	100	Elder = <i>Sambucus canadensis</i> L.	109
<i>Capraria biflora</i> L.	107	<i>Eleusine indica</i> G.	98
<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	103	Erringa = <i>Moringa pterygosperma</i>	
<i>Carica Papaya</i> L.	104	Gaertn.	100
Cashew = <i>Anacardium occidentale</i> L.	103	<i>Euphorbia pilulifera</i> L.	102
<i>Cassia bicapsularis</i> L.	100	<i>Euphorbia thymifolia</i> Burm.	102
<i>Cassia occidentalis</i> L.	101		
Castor nut = <i>Ricinus communis</i>	103	Fern roots = <i>Polypodium lycopo-</i>	
Castor oil	103	<i>dioides</i> L.	98
Cat nip = <i>Salvia serotina</i> L.	107	Fit plant = <i>Jacobinia</i> sp.	108
Century plant = <i>Fourcroya gigantea</i>		<i>Fourcroya gigantea</i> Vent.	98
Vent.	98	Fox glove = <i>Martynia diandra</i> Glox.	108

	BLZ.		BLZ.
Grave physicut = <i>Jatropha Curcas</i> L.	102	Morrow bush = <i>Croton balsamifer</i> L.	102
Grey niccor = <i>Gullandina Bonducella</i> L.	101	Mosquito basil = <i>Ocimum Basilicum</i> L.	106
Guava	103	<i>Musa paradisiaca</i> L.	99
<i>Gullandina Bonducella</i> L.	101	Mustard = <i>Capparis cynophallophora</i> L.	100
<i>Heliotropium curassavicum</i> L.	105	Myrtle lemon = <i>Triphasia aurantifolia</i> Lour.	102
<i>Heliotropium indicum</i> L.	106	<i>Ocimum Basilicum</i> L.	106
<i>Heliotropium parviflorum</i> L.	106	<i>Ocimum gratissimum</i> L.	106
<i>Hibiscus Rosa-sinensis</i> L.	103	<i>Ocimum micranthum</i> W.	106
<i>Hippomane Mancinella</i> L.	108	<i>Opuntia coccinellifera</i> Mill.	104
Holly stalk = <i>Hyptis pectinata</i> Poit.	106	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	109
Hoofdpijnblad = <i>Ipomoea ventricosa</i> Chois.	105	<i>Parthenium integrifolium</i> L.	109
<i>Hyptis pectinata</i> Poit.	106	Paw paw = <i>Carica Papaya</i> L.	104
<i>Ipecacuanha</i> = <i>Asclepias curassavica</i> L.	105	<i>Phyllanthus Niruri</i> L.	103
<i>Ipomoea ventricosa</i> Chois.	105	Pigeon pea = <i>Cajanus indicus</i> Spr.	98
<i>Jacobinia</i> sp.	108	Plantain = <i>Musa paradisiaca</i> L.	99
<i>Jasminum azoricum</i> L.	105	<i>Pluchea odorata</i> Cass.	109
<i>Jatropha Curcas</i> L.	102	<i>Pluchea</i> sp.	109
<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	102	<i>Pluchea Quitco</i> DC.	109
<i>Jatropha multifida</i> L.	102	<i>Plumbago scandens</i> L.	105
Jessamine = <i>Jasminum azoricum</i> L.	105	<i>Polypodium lycopodioides</i> L.	98
Jumby weed = <i>Abrus precatorius</i> L.	100	Pome granate = <i>Punica Granatum</i> L.	104
<i>Kareta</i> = <i>Fourcroya gigantea</i> Vent.	98	<i>Porophyllum ruderales</i> Cass.	109
Kinnup tree = <i>Melicocca bijuga</i> L.	103	Prickle balsem = <i>Dianthera sessilis</i> Gr.	108
<i>Lantana involucrata</i> L.	106	Pride of Barbados = <i>Caesalpinia pulcherrima</i> Sw.	101
Lemon grass = <i>Andropogon Nardus</i> L.	98	<i>Psidium Guava</i> Radd.	103
<i>Leonotis nepetaefolia</i> R.Br.	106	Pudding with = <i>Cissus sicyoides</i> L.	103
Liberty plant = <i>Calotropis procera</i> R.Br.	105	<i>Punica Granatum</i> L.	104
Life plant = <i>Bryophyllum calycinum</i> Salsb.	100	Purple wormbush = <i>Stachytarpha</i> sp.	106
Lilac eyebright = <i>Heliotropium indicum</i> L.	106	Rabbit meat = <i>Salvia occidentalis</i> Sw.	107
Lime = <i>Citrus medica</i> L.	101	<i>Ricinus communis</i> L.	103
Love vine = <i>Cuscuta americana</i> L.	105	<i>Ruellia tuberosa</i> L.	108
Maiden apple = <i>Momordica charantia</i> L.	109	Sage = <i>Lantana involucrata</i> L.	106
Mann better mann = <i>Achyranthes aspera</i> L.	99	<i>Salvia occidentalis</i> L.	107
<i>Martynia diandra</i> Glox.	108	<i>Salvia serotina</i> L.	107
Mash mallow (she) = <i>Sida cordifolia</i> L.	104	<i>Sambucus canadensis</i> L.	109
<i>Melicocca bijuga</i> L.	103	<i>Scoparia dulcis</i> L.	107
<i>Mitracarpum villosum</i> Cham. Schlecht	109	Seaside lavender = <i>Heliotropium curassavicum</i> L.	105
<i>Momordica charantia</i> L.	109	Seaside pusley = <i>Tournefortia gnaphalodes</i> R. Br.	106
<i>Momordica cochinchinensis</i> Spr.	109	Selash = <i>Ocimum gratissimum</i> L.	106
<i>Moringa pterygosperma</i> Gaertn.	100	Senna = <i>Tephrosia cinerea</i> Pers.	101
		<i>Sida cordifolia</i> L.	104
		<i>Solanum igneum</i> L.	107

	BLZ.		BLZ.
Solanum Jacquini Willd.	107	Triphasia aurantiola Lour.	102
Sour sap = Anona muricata L.	99	Verveine = Bouchea Ehrenbergii Cham	106
Spraln bush = Chenopodium anthel- manticum L.	99	Water grass = Commelina elegans Kth.	98
Spraln bush vine = Cardiospermum hallicacabum L.	103	White cap. = Parthenium hystero- phorus L.	109
Stachytarpha sp.	106	White cedar = Tecoma pentaphylla DC.	108
Surinaam Bitter = Phyllanthus Ni- ruri L.	103	White eyebright = Heliotropium parvi- florum L.	106
Sweet broom = Scoparia dulcis L.	107	White head = Ageratum conyzoides L.	109
Tamarind = Tamarindus indica L.	101	White physic nut = Jatropha gossy- pifolia L.	102
Tamarindus indica L.	101	Wild chickenweed = Mitracarpum villosum Cham. Schlecht.	109
Tea bush = Capraria biflora L.	107	Wild prickle balsem = Blechum Brownii Juss.	108
Tecoma Leucoxydon M.	108	Wild tobacco = Pluchea sp.	109
Tecoma pentaphylla DC.	108	Worm bush = Chenopodium ambro- soides L.	99
Tephrosia cinerea Pers.	101		
Thistle = Argemone mexicana L.	100		
Tournefortia gnaphalodes R. Br.	106		

UITGAVEN VAN HET KOLONIAAL MUSEUM TE HAARLEM.

Verkrijgbaar aan het Koloniaal Museum, en aan de Museumafdeeling in het Bureau voor Handelsinlichtingen te Amsterdam, alsmede bij de Erven Loosjes te Haarlem, bij de Firma J. H. DE BUSSY te Amsterdam, bij „Boeatan”, Heulstraat 17 te 's Gravenhage, en voorts bij alle Boekhandelaren in Nederland en de Koloniën.

BULLETINS:

- N^o. 1. *) (Februari 1892). Over werktuigen voor het bereiden en spinnen van kokosvezels (met fig.); en andere opstellen. *f* 0.50.
- „ 2. (Juni 1892). Verslag van het Museum over 1891. *f* 0.50.
- „ 3. (September 1892). L'arbre à laque du Japon et sa culture, door L. v. D. POLDER; en andere opstellen. *f* 1.—
- „ 4. (Januari 1893). Grisse-, Bawean- en Buitenzorgsche matten, (met gekl. platen). *f* 1.—
- „ 5. (Juni 1893). Verslag van het Museum over 1892. *f* 0.50.
- „ 6. (December 1893). Verschillende kleine opstellen over Ind. producten. *f* 0.50.
- „ 7. (Maart 1894). De cultuur der bamboe in Japan, door L. v. D. POLDER, (met afb.). *f* 1.—
- „ 8. (Mei 1894). De ontwikkeling van het stoomvaartverkeer in den Ned.-Ind. archipel, door J. T. CREMER; en andere opstellen. *f* 0.60.
- „ 9. (Juli 1894). Verslag van het Museum over 1893. *f* 0.50.
- „ 10. (Maart 1895). De Manila-hennep, door F. W. v. EEDEN; en andere opstellen. *f* 0.40.
- „ 11. (Juli 1895). Verslag van het Museum over 1894. *f* 0.50.
- „ 12. (Maart 1896). Over de Marowijne-rivier, door Jhr. L. C. VAN PANHUYS, (met kaart); en andere opstellen. *f* 1.—
- „ 13. (Juli 1896). Verslag van het Museum over 1895. *f* 0.40.
- „ 14. (Maart 1897). Opstellen uit de praktijk der koffiecultuur op Java; en andere opstellen. *f* 0.50.
- „ 15. (Juni 1897). Schadelijke insecten voor koffie- en kina-cultuur, door H. VEEN. *f* 0.40.
- „ 16. (Juni 1897). Verslag van het Museum over 1896. *f* 0.50.
- „ 17. (Mei 1898). Indigo, door C. J. VAN LOOKEREN CAMPAGNE, (met plaat). *f* 0.50.
- „ 18. (Juni 1898). Verslag van het Museum over 1897. *f* 0.50.

*) De mededeelingen, die vóór 1892 van het Koloniaal Museum zijn uitgegaan, komen alle voor in het *Tijdschrift van Nijverheid*. Den verkorten inhoud der jaarverslagen vindt men in datzelfde tijdschrift, alsmede in *De Indische Mercur*.

- N^o. 19. (Juli 1898). IJzerhoutsoorten, door G. A. BLITS, (met lichtdrukken). *f* 0.70.
- " 20. (April 1899). Verslag der Indigo-onderzoekingen, door J. E. TULLEKEN. *f* 0.60.
- " 21. (Mei 1899). Verslag van het Museum over 1898. *f* 0.50.
- " 22. (Maart 1900). Verslag van het Museum over 1899. *f* 0.60.
- " 23. (November 1900). De batik-kunst in Indië, door G. P. ROUFFAER, en in Nederland, door H. A. J. BAANDERS; en andere opstellen, (met afb.). *f* 0.60.
- " 24. (April 1901). Verslag van het Museum over 1900. *f* 0.60.
- " 25. (December 1901). In Memoriam F. W. v. Eeden, door W. P. GROENEVELDT, (met portret); en andere opstellen (met gekl. plaat en andere afb.). *f* 1.—.
- " 26. (April 1902). Verslag van het Museum over 1901. *f* 0.60.
- " 27. (Februari 1903). De Maleische Timmerhoutsoorten, door H. N. RIDLEY. *f* 0.60.
- " 28. (Mei 1903). Verslag van het Museum over 1902. *f* 1.—.
- " 29. (December 1903). Het weven in Nederlandsch Indië (Geïllustreerde beschrijvingen van kunstnijverheid, No. 1), door J. A. LOEBÈR Jr. *f* 1.25.
- " 30. (Mei 1904). Verslag van het Museum over 1903. *f* 1.25.
- " 31. (October 1904). Studiën over Nederl.-Indische vezelstoffen, door E. L. SELLEGER, (met gekl. platen). *f* 1.25.
- " 32. (Februari 1905). Bijdragen tot de kennis van het gebruik van sirih in Ned. Indië, (met afb.). *f* 1.50.
- " 33. (Mei 1905). Verslag van het Museum over 1904. *f* 1.25.
- " 34. (Mei 1906). Verslag van het Museum over 1905. *f* 1.25.
- " 35. (December 1906). De looistoffen, Botanisch-chemische monographie der tanniden, door Dr. J. DEKKER. *f* 1.50.
- " 36. (Juni 1907). Verslag van het Museum over 1906. *f* 1.25.
- " 37. (October 1907). Handleiding voor de Fruitteelt in Nederlandsch Oost-Indië. *f* 1.—.
- " 38. (December 1907). Bijdragen tot de kennis der flora van Ned. West-Indië, I. (Uitg. v. h. van Eeden-fonds). *f* 1.25.

BESCHRIJVENDE CATALOGUS

tevens Handleiding tot de kennis der voortbrengselen
van de Nederlandsche overzeesche gewesten.

		Prijs.
I. Koffie 1 ^e dr.....	door Dr. K. W. VAN GORKOM.	f 0.40
II. Thee 2 ^e dr.....	" idem	" 0.40
III. Cacao en Vanielje 2 ^e dr.....	" idem	" 0.30
IV. Kina 2 ^e dr.....	" idem	" 1.—
V. Suiker 2 ^e dr.....	" idem	" 1.—
VI. Specerijen 2 ^e dr.....	" idem	" 0.50
VII. Tabak 2 ^e dr.....	" idem	" 0.40
VIII. Rijst 2 ^e dr.....	" idem	" 0.60
IX. Vetten en Oliën 2 ^e dr.....	Dr. J. J. A. WIJS.	" 1.—
X. Vruchten, Geneesmiddelen enz.	F. HEKMEIJER.	" 0.40
XI. Caoutchouc enz. 2 ^e dr.....	A. SLINGERVOET RAMONDT	" 0.60
XII. Houtsoorten v. Indië 3 ^e dr....	J. J. DUYFJES.	" 2.50
XIII. Vezelstoffen Ned. Oost-Indië..	F. W. VAN EEDEN.	" 0.75
XIV. Voortbrengselen v. N.W.-Indië.	Dr. D. DE LOOS.	" 0.60
XV. Tin.....	idem	" 0.40
XVI. Diamant en edele metalen....	idem	" 0.30
XVII. Steenkolen.....	idem	" 0.30
XVIII. Petroleum 2 ^e dr.....	idem	" 0.40

EXTRA BULLETIN.

	Prijs.
I—V. Indische nuttige planten, door Dr. M. GRESHOFF (met 50 platen). Eerste serie compleet.....	f 12.50
VI. Monographie der Getah-pertja, door Dr. E. OBACH (met platen).....	" 2.50
VII. Rumphius-Gedenkboek.....	" 10.00

**AFBEELDINGEN VAN INDISCHE PLANTEN,
CULTURES, LANDSCHAPPEN enz.
(„Schoolalbums”).**

I—V. Met 12 lichtdrukken elk, prijs per serie.....	f 2.50
(Uitsluitend voor scholen verkrijgbaar à contant en zonder korting f 1.50).	

OVERIGE UITGAVEN.

I. Geïllustreerde Gids voor de Bezoekers van het Kol. Mus., tevens beknopte handleiding bij de school- verzamelingen. (Uitsluitend aan het Museum verkrijgbaar voor bezoekers en scholen.).....	f 0.10
II. Catalogus der Ned. West-Ind. Tentoonstelling 1899.	" 0.75
III. Handleiding voor het verzamelen van zoölogische voorwerpen, door H. VEEN.....	" 0.40

- IV. Vlugblad over de Malaria-muskiet, 3^{de} uitg.
(*kosteloos*).
- V. Vlugblad over de Batik-techniek (*kosteloos*).
- VI. Verslag der Rumphius-herdenking in 1902, geill.
(*kosteloos voor koopers van de R.-medaille en het R.-gedenkboek*).
- VII. Regulatief voor het onderzoek van voedingsmiddelen
in het laboratorium van het Koloniaal Museum,
2^{de} uitg. (*kosteloos voor deskundigen*).
- VIII. Briefwisseling over de instelling van een Neder-
landsch ertsessaieurs-examen (*kosteloos voor des-
kundigen*).
- IX. Catalogus van de boekerij (*nieuwe uitgave in be-
werking*).
- X. Prentbriefkaarten van het Kol. Museum. Per stel f 0.50
- XI. Rumphius-medaille. In zilver f 25.—, in brons „ 5.—

BERICHT. Ten einde de verspreiding der bulletins te bevorderen, zijn zij gezamenlijk à contant en zonder korting aan het Museum tegen verminderden prijs te verkrijgen, en wel:

Bulletins 1—38 (volledig, deels herdruk) f 20.— (détailprijs f 29.35).

Stellen van alle boek-uitgaven zijn aan het Museum à contant en zonder korting verkrijgbaar voor f 50.— (détailprijs f 78.05).

Eén gulden Ned. Cour. (f 1.—) = R.M. 1,66 =
Fracs. 2,10 = £ 0-1-7.

KOLONIAAL MUSEUM TE HAARLEM

INTERCOMMUNALE TELEFOON No. 548

Het Koloniaal Museum der Maatschappij van Nijverheid, te Haarlem, is gevestigd in de lokalen van het Paviljoen „Welgelegen” in den Haarlemmer Hout, welke daartoë door de Nederlandsche Regeering zijn beschikbaar gesteld. Aan de tuinzijde van het hofsgebouw is sedert 1897 een bijgebouw, dat de West-Indische afdeling bevat, en daarnaast het Laboratorium.

Het Koloniaal Museum te Haarlem, (met eene afdeling gevestigd in het Bureau voor Handelsinlichtingen te Amsterdam), is hier te lande de plaats waar zij, die inlichtingen behoeven betreffende voortbrengselen onzer overzeesche gewesten, steeds te recht kunnen; het museum is tevens voor handel en nijverheid eene neutrale instelling voor informatie en onderzoek.

Het bezit uitgebreide verzamelingen van grondstoffen, natuurproducten en artikelen van volksvljijt uit Nederlandsch Oost- en West-Indië. De voorwerpen zijn in de volgende hoofdafdelingen gerangschikt: inlandsche nijverheid en kunst, land- en volkenkunde; producten der groote cultures (rijst, suiker, tabak, thee, koffie, kina, indigo, specerijen); houtsoorten; vezelstoffen, bamboe, rotan; geneesmiddelen, verf- en looistoffen; caoutchouc en getah-pertja; voedingsmiddelen, vruchten; voortbrengselen uit het dierenrijk; mineralen en gesteenten.

Aan het Koloniaal Museum is eene afdeling voor proefneming en onderzoek verbonden, met een wël ingericht laboratorium voor chemische en mikroskopische onderzoeken. In dit laboratorium worden alle inkomende monsters geanalyseerd. Ook is er een botanische en zoölogische werkkamer in het museum ingericht.

De instelling is in hoofdzaak een „Producten-museum”, met de daarbij onmisbare boekerij, laboratorium en vergelijkings-collecties uit andere koloniën, alsmede met pharmacognostische en carpologische verzamelingen. In aansluiting met de producten-verzamelingen bevat het museum ook voorwerpen der Indische land- en volkenkunde, alsmede botanische, zoölogische, mineralogische en geologische collecties uit Oost- en West-Indië.

Aan de bezoekers wordt de noodige inlichting verschaft door bij de voorwerpen geplaatste etiketten, door de beschrijvende catalogi, door een geïllustreerden „Gids”, en desgewenscht door mondelinge mededeelingen van de beamtben.

Het museum doet eenige malen 's jaars een „Bulletin” verschijnen, en andere nuttige koloniale geschriften, indien daartoe aanleiding is. Eenmaal per jaar wordt een prijsvraag uitgeschreven op 't gebied van Oost- en West-Indische cultures en nijverheid. Eene werkzaamheid van het museum, die in de laatste jaren meer op den voorgrond is getreden, bestaat in het kosteloos verschaffen van verzamelingen Indische producten aan Nederlandsche scholen: reeds zijn 800 dergelijke schoolverzamelingen in den lande geplaatst. De talrijke geschriften (alsmede de schoolalbums) van het museum zijn bij duizenden hier te lande en in de koloniën verspreid.





