



TEYSMANNIA

onder redactie van

Dr. P. VAN ROMBURGH en H. J. WIGMAN

met medewerking van de Heeren

M. E. BERVOETS, J. BLEIJ, DR. J. G. BOERLAGE, DR. W. G. BOORSMA, DR. J.
VAN BREDA DE HAAN, DR. W. BURCK, DR. A. VAN BIJLERT, PROF. DR. J. M.
JANSE, R. E. KERKHOVEN, DR. J. C. KONINGSBERGER, DR. S. H. KOOR-
DERS, P. VAN LEERSUM, G. C. F. W. MUNDT, J. J. SMITH, PROF. DR.
M. TREUB, DR. W. R. TROMP DE HAAS, DR. TH. VALLETON,
A. G. VORDERMAN, e. a.

TIENDE DEEL.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

BATAVIA
G. KOLFF & Co
1900.

XT
E96
deed. 10

LIBRARY
 NEW YORK
 BOTANICAL
 GARDEN.

INHOUD.

OORSPRONKELIJKE STUKKEN.

	Blz.
Aardbei, De door R. TEUSCHER.	471.
Aardbeien, door H. J. WIGMAN	463.
Aloë, De eerste vezelbereiding op Java door W. LIGTVOET	476, 609.
Ananas door H. J. WIGMAN	291.
Appel, Een voor Indië aanbevelenswaardige door R. TEUSCHER	31.
Bemestingsproeven, Een woord ter opwekking tot het nemen van bemestingsproeven bij de theecultuur door Dr. P. VAN ROMBURGH.	277.
Bloedregens, Over zoogenaamde op Java door A. G. VORDERMAN.	171.
Boekbeschouwing, R. J. VONTE, De groentetuin, Handleiding voor de cultuur van Europeesche groenten in Ned.-Indië, door H. J. WIGMAN	369.
„ Een standaardwerk van Prof. Dr. SCHIMPER over Plantengeographie door Dr. S. KOORDERS.	96.
„ FRANZ CLOUTH Gummi, Guttapercha und Ba- lata, door Dr. P. VAN ROMBURGH.	368.
„ F. W. MORREN, Koffiecultuur in Gualemala, door H. J. WIGMAN.	507.
„ H. LE COMTE. Les arbres à Gutta-percha, door Dr. P. VAN ROMBURGH.	371.
„ MOLISCH en FIGDOR over bloeden of tranen van planten op Java, door Dr. S. KOORDERS.	102.
„ G. Watt. The pests and blights of the teas plant, door Dr. A. W. NANNINGA	39.
„ E. GILDEMEISTER und Fr. HOFFMANN. Die aetherischen Oele, door Dr. P. VAN ROMBURGH.	612.

FEB 24 1931

	Blz.
Boekbeschouwing, MATIAS ROMERO. Coffee and India-rubber in	
" Mexico, door Dr. P. VAN ROMBURGH.	186.
Canna's door H. J. WIGMAN	437.
Caoutchouc, Eenige mededeelingen over in Ned.-Indië voor-	
komende . . . lianen door W. G. LEEMBRUGGEN. 351-	
" Middelen om den uitvoer van Java- te	
vermeerderen, door H. J. Th. NETSCHER	274.
" Over. . . leverende boomen, door Dr. P. VAN	
ROMBURGH V. Urostigma (Ficus) Vogelii Miq.	34.
" VI. Ficus consociata Bl. (Urostigma consociatum). 337.	
" VII Chonemorpha macrophylla Don	569.
Caryota urens Linn, door H. J. WIGMAN.	239.
Ceara-Rubber, De cultuur van. (Manihot Glaziovii)	
aan den Congo door R. VISSER, Inspecteur der aanplan-	
tuigen van de N. A. Handelsvereeniging te Rotterdam.	166.
Chillies, Tjabe rawit, door H. J. WIGMAN	1.
Djeroeks, Iets over. door FRÉDÉRIQUE ADER	458.
Enten, De met het. in de koffie tot nog toe ver-	
kregen uitkomsten en vooruitzichten daarvan, Lezing van	
Dr. J. G. KRAMERS op het koffiecongres te Djokjakarta	
8 November 1899.	
Gutta pertja, De toekomst der. door H. J. Th.	
NETSCHER	266.
Hennep, Sisal. door H. J. WIGMAN	385.
Hybridisatie bij koffie, door H. J. WIGMAN	588.
Indigo door M. E. B,	187, 247.
Kleine schetsen van merkwaardige Javaansche planten, door	
Dr. S. H. KOORDERS	447, 597.
Klimplant, Een zeer mooie. door J. J. SMITH	366.
Koffie, Bereiding van met behulp van kalk, door	
Dr. J. G. KRAMERS	364.
Koffiesoorten, De der Boschboomflora van Java, door	
Dr. S. H. KOORDERS.	491.
Koraaleilanden, Een tochtje naar de. ten noorden van	
Tandjong Priok door J. J. SMITH	85.
Landbouwdierkundige schetsen door Dr. J. C. KONENGSBERGER. 5.	
Nitrificatie, Proeven omtrent en dehumificatie in den	
bodem, door Dr. W. R. TRUMP DE HAAS	410.

	BLZ.
Ontvangen Prijscouranten H. J. WIGMAN	508.
Pangium edule Reinw. als voedingsgewas, door A. G. VORDERMAN	77.
Rameh, Eenige opmerkingen over China-gras en. door Dr. P. VAN ROMBURGH	178.
Rozen door H. J. WIGMAN	265.
Rozen voor Indië door C. VAN VUURDEN	397; 497, 506, 602.
Schaduwboom, Een te weinig bekende (Caesalpinia dasyrachis) door Dr. P. VAN ROMBURGH	583.
Stikstofvoeding van onze cultuurplanten door Dr. J. M. JANSE	11.
Vruchten, onze door H. J. WIGMAN	139.
Vruchtenteelt, Een en ander omtrent en Handel ter hoofdplaats Probolinggo en omstreken door M. J. VAN DEN PAUWERT, Asp. controleur B. B.	342.
Vruchtentoonstelling te Buitenzorg door Dr. W. G. BOORSMA	198, 419.
Waterplanten door J. J. SMITH	18.
Zonneschijn-opteekenaars door Dr. KRAMERS	157.

SPROKKELINGEN UIT NIEUWE PUBLICATIES.

BLZ	BLZ.
Aaltjes in de theewortels ook op Ceylon waargenomen	326.
Adiantum's	323.
Ananas-cultuur in Engeland	430.
Annato, Bixa Orellana	515.
Begonia's, Heesterachtige	522.
Bemesting, Groen.	313.
Bliksem, Nieuwe waarnemingen over beschadiging van boomendoorden	615.
Bloemenhandel	433.
Bloemenhandel in Parijs	206.
Cacao, over het bewaren van het kiemvermogen	van zaad 319.
	Cacaovruchten, ziekte van de . . . in West-Indië. 375.
	Caladium's. 110.
	Canna edulis, Arrowroot. 205.
	Caoutchouc, Ceara . . in Britsch Noord Borneo. 207.
	Caoutchouc, Een nieuwe . . . plant uit Madagascar, Mascarenhasia velutina Jum 311.
	Caoutchouc, Een nieuwe . . . plant uit Oost-Africa, Mascarenhasia elastica Schum. 311.
	Caoutchouc-houdende melk-

	Blz.
sappen	51.
Caoutchouc-liaan, Een . .	
van Madagascar.	573.
Castillea elastica	514.
Casuarina's (tjamara).	424.
Clematis paniculata Thbg.	106.
Dahlia's, Cactus	512.
Djeroek-cultuur	380.
Djoehar en Bamboe, en Klampus. De nadeelige werking van op de in de nabijheid er- van groeiende cultuur- gewassen	324.
Ebbenhout	516.
Eucalyptus.	320.
Fermenten, over de ver- spreidingen van . . . in den grond	573.
Fourcroya gigantea	424.
Fraaie Melastomaceeën	48.
Gom, kopal en andere harsen uit Afrika	427.
Gras, Voedingswaarde en productiviteit van Ben- gaalsch	316.
Gronden, Steenachtige	107.
Gutta percha in den Soe- dan	615.
Gutta-percha plant, Over een . . . die in een ge- matigd klimaat geculti- veerd kan worden	576.
Helianthus cucumerifolius.	519.
Hibiscus esculentus Linn.	575.
Hooge prijzen voor plan- ten	380.

	Blz.
Karet, Het vermenigvul- digen van . . (Ficus- elastica)	432.
Kippen in dienst van den Boschbouw	377.
Kool, Chineesche	206.
Lathyrus odoratus	381.
Lieveheersbeestjes, Invoe- ring van . . in Ceylon.	326.
Manilla-hennep	617.
Microben, De . . . van de Leguminosenknolletjes	373.
Mieren, De tuinen der witte.	376.
Nymphaea Mariae Lagran- gae	614.
Nitrage, Proeven over de werking van	208.
Ooftteelt in Nederland.	376.
Orchideeën der Djatibos- schen	109.
Orchideeën, Nieuwe	618.
Palmzaden, De Handel in . . in Lord Howe's eiland.	50.
Passiebloem, De vrucht van de	514.
Passiebloemen met eet- bare vruchten.	109.
Physalis, Eetbare soorten	378.
Plantenziekten, Heet wa- ter tegen	430.
Pomologisch congres	205.
Prijsvraag, Een	107.
Ratten, Bestrijding der	429.
Roos, De nieuwe thee. Sunrise	424.

Blz.	Blz.
Rozen, De nieuwste . . . 575.	Theobroma pentagona. . 312.
Rozenkwekerij, Een . . .	Uitzaaien, Voordeelen van
in Indië 433.	het op rijen . . 374.
Rubber, Para- 322	Vetleverende planten uit
San José schildluis, Een	Afrika 53.
schimmelziekte in de . 50.	Voandzeia subterranea
Selderij- cultuur. . . . 517.	Th. (katjang Bogor)
Steriliseerapparaat, Een	De samenstelling van
praktisch, voor	de zaden van . . . 318.
het conserveeren van	Vorst in Ceylon . . . 375.
vruchten en groenten . 378.	Vruchtboomen, Het be-
Suiker als voedings-	mesten van 519.
middel 574.	Vruchtboomen in gras-
Suikercongres, Het. . . te	velden 105.
Bandoeng 201.	Vruchten, Het drogen
Suikerriet, Selectie van . 431.	van . . . in Californië . 511.
Suikerriet, Selectie van .	Vruchten in Amerika . . 520.
door stekken 111.	Vruchten, Twee nieuwe
Thee, Een nieuwe ziekte	subtropische 107.
in de . . . op Ceylon . 614.	

VRAGEN EN BEKNOPT MEDEDEELINGEN UIT DE PRAKTIJK.

	Blz.
Achimenes	623.
Ananas-cultuur	210.
Caoutchouc-leverende gewassen	328.
Caoutchouc, Iets over de opbrengst van gecultiveerde Ficus	
elastica- en Castilloa elastica-boomen	54.
Chillies, Prijzen van . . . in Londen	435.
Citronella-olie	435.
Conifeeren, Over	113.
Enten, Het . . . van Koffie, Cacao en Pala in Martinique. .	619.
Kamfer-industrie	209

	Blz.
Kruidje roer mij niet.	211.
Lelie's	211.
Liberia-koffie, Bereidingswijze van.	383.
" Een eenvoudige en snelle bereidingswijze van	56.
Onkruid op wegen	113, 211.
Pompelmoes	211.
Sterculia acuminata, Kola, Over.	112.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN,

UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

	Blz.
Ficus elastica, Eene waarschuwing voor planters van	132.
Getah-soorten, Iets over Djoeloetoeng en Djonkang, twee welke tegenwoordig in groote hoeveelheden gewonnen worden	577.
Liberia-koffie, Eischen, die in Nederland door den Handel aan worden gesteld	134
Mond- en klauwzeer, Over een middel, dat wellicht tegen . . kan worden aangewend	72.
Mijten, Roode op de thee en hunne bestrijding door middel van bloem van zwavel	626.
Nematoden, De bestrijding der met zwavelkoolstof.	332.
" Het voorkomen van. in de wortels van Sirih en Thee	230.
Peperziekte, Plaatselijk onderzoek naar de in de Lampongsche Districten voorkomende	523.
Proefvelden, Korte toelichting omtrent het doel en de uitvoe- ring van proefnemingen op	212,59, 114.
Sluipwespen, over de in de eieren der sprinkhanen.	329.

LIJST VAN PLANTEN- EN DIERENNAMEN.

	BLZ.		BLZ.
Aaltjes	220,526.	Adiantum imbricatum	324.
Aardbeien.	463.	" Lathomi	324.
Aardbei. Competitor	468.	" Lemaireanum. 323.	
" Delicata.	468.	" macrophyllum. 323.	
" Docteur Morère . 469.		" Marisii	325.
" Jarles	469.	" polyphyllum . 323.	
" John Ruskin	468.	" Siemoni.	323.
" König Albert	468.	" scutum.	323.
" La constante	468.	" tenerum	323.
" Laxton's Noble . 468.		" trapeziforme . 323.	
" Louis Gauthier. . 468.		Advocaat	155,293.
" Perle von Gotha. 468.		Aegiceras	86.
" Royal sovereign. 468.		" majns Grnt.	89.
" Ruhm v. Dobbetitz. 468.		Aegle marmelos Corr	155.
" scarlet queen.	468.	Aerides compressum	109.
" sensation.	468.	" minimum	109.
" St. Joseph	468.	" virens	109.
" Theodore Mulié. 468.		Aerva lanata Juss	94.
" A. Koch	468.	Agave	385.
Acacia hepatica.	428.	" rigida sisalana.	385.
" lucida.	328.	Ageratum	232.
" senegal	427.	Alang alang	91.
" tomentosa Willd. 325.		Albizzia moluccana	361,585.
Acalypha hispida Burm.	92.	" stipulata	46.
Acanthus ilicifolius L.	29.	Aleurites moluccana Willd. 155.	
Achimenes	623.	Allegatorpeer.	293.
Achras Sapota L	152.	Alpenroos	450.
Acorus Calamus L.	28.	Alpinia Galanga Sw.	80.
Acrostichum aureum L.	29.	Alstonia costulata Hook . 580.	
Adenanthera Pavonina.	361.	" grandifolia Miq. 580.	
Adiantum Capillus ve-		Amerikaansch zuur	521.
neris.	324.	Amorphophallus.	87, 84.
" cardiochlaena. 323.		Ankalakiboter	53.
" Curvatum	323.	Ananas.	112. 211 291. 430.
" Farleyense.	323.	" Abachi. Abakka. 531.	
" fovearum	323.	" Albert Prince . 521.	

	Blz.		Blz.
Ananas Antiqua . . .	297.	Ananassa Comte de Paris.	300.
" Black Antiqua .	521.	" dulcis	301.
" Black Jamaica .	521.	" Emile Gauthier .	300,
" Black Prince. .	521.	" fol. var.	302.
" Blood	521.	" Giant Kew. . . .	300.
" bontbladerige .	302.	" Golden queen. .	300.
" Charlotte Rot-		" green Ceylon. .	300.
schild	521.	" Hursthouse . . .	299.
" Crown Prince .	521.	" Lady Lambton .	299.
" Egyptian queen.	521.	" leavis	301.
" Enville.	297.	" long Ceylon . . .	300.
" Konings	298.	" lucidus	298.
" Lemon queen . .	297.	" Montserrat. . .	300.
" Lady Beatrice .	521.	" Mordilonus. . .	299.
" Lord Carring-		" Pain de sucre	
ton.	299, 521.	brun.	300.
" Mammoth Kew.	521.	" polycephala. . .	301.
" Moscow	297.	" Providence. . . .	300.
" Montserrat . . .	297.	" pyramidalis . . .	301.
" Pernambuco . . .	521.	" red Ceylon	300.
" Pinas de Cahuipa.	297.	" rubens	302.
" Porto Rico . . .	521.	" Thoresby queen .	300.
" Prickley Cayen-		" Violet de la Ja-	
ne	297.	maique	300.
" Prince Albert .	297.	" viridis	302.
" Queen	297, 300.	" smooth Cayenne.	297, 521.
" Red spanish . . .	521.	" St. Vincent. . . .	297.
" Ripley.	297.	Ananas sugarloof. .	297, 521.
" Ripley queen . .	521.	Andrographis paniculatis	
" Trinidad	297.	Nees.	49.
" White Antiqua .	521.	Andropogon Schoenan-	
" White Providence.	297.	thus L	80.
Ananassa sativa Mell. .	152.	Andropogon triticeus R.	
" Black Antiqua .	300.	Br	93.
" Bracomerense . .	298.	Anisomeles albiflora Miq.	94.
" Cayenne.	299.	Annato.	515.
" commonpine . . .	300.	Anona Cherimolia Mill.	152, 522.

Blz.	Blz.		
Anona glabra L.	522.	Bintinoe.	10.
" muricata Dun	152.	Bixa Orellana.	515.
" " L.	522.	Blimbing asem	152.
" reticulata L 152,522.		" bisi	152.
" squamosa L. 152,522.		" manis.	152.
Antidesma Bunias Spreng. 152.		Boewah negri	515.
Api api	89.	" nona	152, 522.
Apónogeton (Ouvirandra)		Boehmeria nivea	179.
fenestrale Hook. f.	21.	" tenacissima.	179.
Appel	31.	Boeni	152.
Apta epizoetica	72.	Boeta-boeta.	86.
Artocarpus incisa L	152.	Boetoen.	89.
" integrifolia L. 152.		Boktorren	527.
" polyphema Pers. 155.		Boomtomaat	521.
" rigida Bl.	155.	Borassus flabelliformis L. 240.	
Asem djawa.	155.	Boswellia Carteri	428.
Atjoeng.	87.	" Freesiana	428.
Averrhoa Bilimbi L.	152.	Bouea Gawelaria Bl.	152.
" Carambola L.	152.	Buntjoi	154.
Avicennia.	86.	Butyrospermum Parkei	
" officinalis L.	89.	Kotsch	615.
Azolla pinnata R. Br.	20.	Cacao	319,375, 619.
Bactrocera.	10.	Caesalpinia Bonduc Rxb. 92.	
Badoeri.	91.	" dasyrhachis Miq. 583.	
Bakoeng	28, 94.	Caladium's.	109.
Bamboe.	324.	Calonyction bona nox Boj. 86,90.	
Barringtonia speciosa L. 89, 91.		Calophyllum Inophyl-	
Bassia Parkii Don	615.	lum L.	90.
Begonia corbeille de feu. 522.		Calotropis gigantea R. Br. 91.	
" Fournaise	522.	Canarium commune L. 155.	
" fuchsoides mi-		" Mehenbethene	
" niata	522.	Grtn.	155.
" semperflorens	522.	Canavalia obtusifolia De. 95.	
" Vesuv.	522.	Canna Amiral Avellon . 441.	
Bengberetan	454.	" aurea.	442.
Bidara	86.	" Avant Garde	443.
Bintaro.	91.	" Captain von Gossel. 443.	

	Blz.		Blz.
Canna Charlemagne	442.	Canna Léonard Lille	443.
" Colibri	441.	" Louis Vorax	442.
" Comte de Bouchaud. 441.		" Madame Crozy	441.
" Czar Alexandre III. 442.		" M ^{me} Chabanne	442.
" Deputé Ravorin.	442.	" M ^{me} H. Rigaud.	442.
" Director Wendland. 444.		" M ^{me} Tissot	442.
" Doyen F. Liabaud. 442.		" M ^{me} . Montefiore.	441.
" edulis	205.	" Paola Radaelli.	441.
" Ehemanni	441.	" Paul Meylan.	443.
" flaccida	440.	" P. J. Berckmans.	442.
" Florence Vaughan. 442.		" R. Piker	443.
" Frans Buchner.	443.	" S. D. Cabos	441.
" Fr. Eckstein	444.	" Sénateur Millramd. 441.	
" Frau Hofgärtnerin		" Sir. de Président Carnot. 442.	
" Singer	444.	" Stadtrath Heidenreich. 443.	
" Fürst Bismarck.	444.	" Vice-Prés. Luizet . 442.	
" Fürst Hohenlohe . 443.		" Warzewiezii.	440.
" Geoffroy de St.		Caoutchouc	274, 311.
" Hilaire	441.	Caoutchouc-lianen	353.
" Germania	443.	Capsicum fastigiatum Bl. 1.	
" Goliatti	444.	" minimum Rose. 1.	
" Gouverneur v. Lim-		Carapa moluccensis Lam. 89, 91.	
" " merer	444.	Carica Papaya L	152.
" Gruss aus Ham-		Carum copticum Benth . 73.	
" " burg	444.	Caryota furfuracea Bl. . 240.	
" Henriette Barber-		" maxima Bl.	239.
" " ceau	442.	" propinqua Bl.	240.
" Hofgärtner Stiegler. 444.		" sobolifera Wall . 240.	
" Ignegnoli Fratell . 441.		" urens Linn.	239.
" iridiflora.	441.	Cassia Florida	324.
" Jean Chauré	442.	" siamea Lam	324.
" J. D. Eisele.	444.	Cassytha filiformis L. 87, 90.	
" Joseph Combet.	442.	Castilloa elastica. 51, 54, 314.	
" J. Sallier f.	443.	Casuarina Cunninghamia-	
" Kaiser Wilhelm. . 443.		" na Miq	427.
" Königin Charlotte . 444.		" equisetifolia	
" L. Duport	442.	" Forst . 89, 425.	

BLZ.

Casuarina glauca Sieber. 426.
 " inophylla Tv. M. 427.
 " Junghuhniana. . 425.
 " montana. . . . 425.
 " suberosa Ott. et
 Dietr. 426.
 " sumatrana. . . . 425.
 " torulosa Ait . . . 427.
 Ceara 166, 207.
 Cerambyciden 527
 Ceratopteris thalictroides
 Brgn 29.
 Cerbera Odollam Lam. . 86.
 " Odallam Hmlt. . . 91.
 Chavannesia 354.
 " javanica. 354.
 Chillies. 1, 435.
 Chilomenes sexmaculata,
 Fabr. 9.
 Chinagras. 179.
 Chinesche kool 206.
 Chonemorpha macro-
 phylla Don . 328, 354, 569.
 Chonemorpha mollis. . 572.
 Chrysophyllum cainito
 L. 152, 521.
 Cicca disticha L. . . . 153.
 Cinnamomum Camphora. 209.
 Crinum 94.
 " asiaticum L. . . . 28.
 Citrus aurantium L. . . 153.
 " limettiformis. . . . 153.
 " macrocarpa 153.
 " decumana L. . . . 153.
 " Jaffa 381.
 " Limonellus Hsskl . 153.
 " macracantha Hsskl. 153.

BLZ.

Citrus Malthese blood . 381.
 " nobilis Lour . . . 153.
 " papeda Miq 80.
 " Rio 381.
 " sarcodactylis Sblid . 153.
 " St. Michael. . . . 381.
 " trifoliata 381.
 " Valencia. 381.
 " Washington Navel. 381.
 Clematis Jacqmanni . . 106.
 " paniculata Thbg. 106.
 Clerodendron inerme R.
 Br. 92.
 Clinostigma Mooreanum T.
 v. M. 50.
 Cocos nucifera L. . . . 84, 240.
 Coffea arabica. 491.
 " bengalensis Roxb . 493.
 " densiflora 493.
 " Horsfieldiana Miq . 494.
 " indica Poir 493.
 " lepidophloia Miq . 495.
 " liberica 491.
 " madurensis Tet. B. 493.
 " salicifolia Miq . . . 493.
 " sundana 494.
 Colletrochium Camillae . 614.
 Colubrina asiatica Brgn . 90.
 Comniphora abyssinica . 428.
 " Schimperii 428.
 Congea tomentosa . . . 366.
 Conocephalus azureus . 103.
 Copaifera conjugata. . 428.
 " Demensei. 428.
 " mapane 428.
 Cordia 86.
 Crotalaria striata De. . 94.

	Blz.		Blz.
<i>Croton laccifera</i> . . .	243.	<i>Diospyros oocarpa</i> . . .	516.
<i>Cudranus obovatus</i> Trec. . .	86.	" <i>ovalifolia</i> . . .	516.
<i>Cupressus excelsa</i> . . .	113.	" <i>pseudo ebenum</i> . . .	517.
" <i>funebri</i> . . .	113.	Djamblang	155.
<i>Curculioniden</i>	527.	Djamboe ajer	153.
<i>Cuscuta</i>	87.	" ajer merah . . .	153.
<i>Cycas circinalis</i> L. . . .	90.	" bidji . 93, 154, 293.	
<i>Cynometra cauliflora</i> L. . .	153.	" bohól	154.
" <i>sessiliflora</i> . . .	428.	" galoempo	153.
<i>Cyperus alternifolius</i> L. . .	28.	Djarak	115, 124.
" <i>Papyrus</i> L.	28.	Djaroedjoe	29.
<i>Cyphomandra betacea</i> Se-		Djenkol	156.
nett.	375, 521.	Djeroek	458.
<i>Cyrtostachys Rendah</i> Bl. . .	30.	" Bali	153.
Dadap	86, 92.	" Bali poeti.	153.
<i>Dahlia Arachne</i>	513.	" banten.	153.
" <i>Etoile du Diable</i> . . .	513.	" dalima.	153.
" <i>Juarezii</i>	513.	" djepoen	153.
" <i>Laverstoek Beauty</i> . . .	513.	" djepoen besar	153.
" <i>standard bearer</i> . . .	513.	" djepoen ketjil.	153.
" <i>varibilis</i>	513.	" djepoen sedang	153.
Daoen apoe	20.	" limoh	153.
" kambing.	91.	" mana lagi.	153.
" katom	90.	" manis	153.
" lemon poeroet	80.	" manis tjoetjoek.	153.
" pandan	80.	" ojot	153.
Delima merah	155.	" pandan	153.
<i>Dendrobium mutabile</i>	109.	" ragi	153.
" <i>secundum</i>	109.	" tangan.	153.
<i>Desmodium</i>	90.	" tjoplok.	153.
<i>Dialium indum</i> L.	155.	Djeundjeung laut	361.
<i>Dioscorea</i>	94.	Djoear	324.
<i>Diospyros crumenata</i>	516.	Djoekoet lari lari.	90.
<i>Diospyros discolor</i> Willd. . .	153.	Djoekoet saroeni.	92.
" <i>ebenum</i> Koenig.	516.	Djoeloetoeng	577.
" Kaki	151.	Djongeh	37.
" <i>Melanoxylon</i>	516.	Djongkang	577.

	Blz.
Doedoek	89.
Doekoe.	154.
Doerèn.	153.
Druiven	349.
Dryobolanops aromatica.	209.
" Camphora.	209.
Duikelaar	28.
Duivelsnaaigaren	87.
Durio zebethinus L.	153.
Dyera costulata Hook	580.
" laxiflora	580.
Ebbenhout.	516.
Echinodorus ranunculoi-	
des Engelm.	27.
Eendekroos	20.
Eichhornia crassipes Solms.	27.
Elodea canadensis Rich.	21.
Emilia sonchifolia Dc.	87.
Entada scandens Benth.	600.
Eriobotrya japonica Lindl.	521.
Eriodendron anfractu-	
sum Dc.	93.
Erionota thrax L.	6.
Erythrina	86.
Etjeng	30.
Eucalyptus diversicolor.	321.
" globulus.	320.
" resinifera.	321.
" robusta.	320, 375.
" viminalis.	321.
Eucomia ulmoides Ol.	576.
Eulophia	109.
Euphorbia hypericifolia L.	90.
Euphorbia pilulifera L.	92.
Excoecaria Agallocha L.	86.
Exochomus nigromacu-	
latus.	326.

	Blz.
Felis minuta.	429.
Feronia elephanthum Corr.	155.
Feijoa Sellowiana.	107.
Ficus benjamina.	113.
" consciata Bl.	337
" elastica 34, 52, 54,	
132 352, 432.	
" laevigata.	52.
" macrophylla.	52.
" nitida.	52.
Flacourtia Jangomas Gml.	153.
" Rukam Z. et M.	153.
" sapida Rxb.	153.
Fluggia javanica Bl.	91.
Fourcroya cubensis.	385.
" gigantea	385.
424, 476.	
Fragaria elatior Ehr.	465.
" chilcensis	464.
" collina Ehr.	465.
" grandiflora Ehr.	465.
" Sharpless.	467.
" vesca L.	464.
" virginiana	464.
Frambozen	453.
Gagaboesan	89.
Galamboter	53.
Galingem	515.
Gambir laut.	92.
Gonggong.	21.
Garcinia mangostana L.	153.
Gaultheria leucocarpa Bl.	455.
" punctata Endl.	455.
Gember kebo.	328.
Gendaria	152.
Gendoeroe.	240.
Gendarussa vulgaris Nees.	91.

	Blz.		Blz.
Gentiana	456.	Jambosa domestica Rmph.	154.
" quadrifaria	456.	" vulgaris De.	154.
Giodorum javanicum		Japansche Mispel	521.
Lndl.	87, 91.	Kajoe areng	517.
Gmelina asiatica L.	86.	" djaran	93.
Gnetum Gnemon L.	155.	" mara	93.
Gondopoero	454.	Kalmus	28.
Granadille.	521.	Kanari	155.
Graptomyza	10.	" Ambon	155.
Gras, Bengaansch	316.	Kanyaboter	53.
" Guinea.	317.	Kapoelasan	154.
Guajava	293.	" hitam tjo-	
Gutta percha.	266.	plok.	154.
Hancornia speciosa	51.	" koning	154.
Hareueus	454.	" merah besar.	154.
Helianthus cucumerifo-		Kapoendoeng.	154.
lius	519.	Kapok	93.
Hernandia peltata Meissn.	86.	Karet	276, 432.
Heterodera radicola Greef.		" Gimmer	354.
.	231, 525.	" wait	358.
" Schachtii.	333.	Kasoemba kling.	515.
Hevea brasiliensis.	322.	Katjang Bogor	318.
Hibiscus esculentus Linn.	575.	Kawista	155.
" sabdarriffa L.	521.	Kedongdong manis.	155.
" tiliaceus L.	86, 89.	Kelor	86.
Holothuria's	88.	Kembang bangke	87.
Hydrolea spinosa L.	29.	" tembaga	94.
Hydrilla najadifolia Z.		Kemiri	155.
et M.	21.	Kendal.	86.
Imperata arundinacea		" Belmoreana.	50.
Cyrill.	91.	" Canterburyana	50.
Indigo.	187, 246.	Kentia Forsteriana.	50.
Ipomoea pes caprae Siv.	90.	Kepul	155.
Jaggerypalm.	240.	Ketapang	86-89, 155.
Jambosa alba Rmph.	153.	Ketjapi.	155.
Jambosa aquea Rmph.	153.	Kickxia africana	51.
" cauliflora De.	153.	Kingkit	86.

Blz

Blz.

Kipoetri	16.
Kisemak	153.
Kitai.	91.
Kitoel	240.
Klampus	324.
Klapa	240.
Klambang	240.
Kloewak	81.
Koepa	153.
Koffie	365, 619.
Koffie, Liberia-	56, 134.
Kokosan	154.
Kranji	155.
Lahi	153.
Lahia kuteyensis Hsskl .	153.
Lathyrus odoratus	381.
Lambeuteung areuj	9 .
Landolphia	354.
" Pereiri	573.
Langkoas	80.
Lansium domesticum Jacq.	153.
Lantana camara L.	92.
Laportea crenulata Gaud.	103.
Lasia aculeata Lour	29.
Lelie's	112.
Lengkak	30.
Leucas linifolia Spr. Daoen	
patji patji	94.
Leuntja.	92.
Lida boeaja	385.
Limnanthemum cristatum	
Griseb.	26.
Limnocharis	30.
Livistona rotundifolia. . . .	50.
Lobi lobi	153.
Lontar.	240.
Loquat.	521.

Lumnitzera racemosa Willd.	90.
Lycopersicum esculentum.	379.
Lythophilum alba.	615.
Mabola.	153.
Macadamia ternifolia T.	
v. M.	522.
Madja	155.
Malaka.	86.
Mandjalika.	155.
Maninjo.	155.
Mangga aro manis.	347.
" bapan	154.
" batjang	154.
" bengala	154.
" bumbang	154.
" daging	154.
" dodol	154.
" gajam.	348.
" golek	344.
" kapok.	348.
" kawini.	154.
" kopior.	344.
" madoe	344.
" nanas.	344.
" pari	154.
" santok.	344.
" sengir.	154.
" telor	154.
" tjankir	154.
" wangi.	154.
Mangifera foetida Lour.	154.
" indica L.	154.
" laurina Bl.	154.
Mangi mangi.	88.
Mangis.	153.
Manihot Glaziovii.	166, 370.
Manilla-hennep	617.

	Blz.		Blz.
Mappa sp.	93.	Nanas koendai.	301, 309.
Mascarenhasia elastica K.		" korsi	301.
Schum.	311.	" manis	301.
" velutina. 311,	573.	" minjak	301, 309.
Mata boekoe.	597.	" noengal.	308.
Medinella magnifica Lindl.	48.	" tembaga.	302.
" Teijsmannii		" tembaga toem-	
Miq.	48.	pang	302.
Melia	86.	" toempang	301.
Melochia indica	5.	" wolanda	308.
Mengkoewang.	495.	Nangka.	152.
Menteng	154.	" blanda.	152.
Mentoelang	495.	Nelumbium luteum	22.
Millettia dasyphylla Boerl.	599.	" speciosum Willd.	22.
Mimosa pudica	211.	Nematoden	230, 332.
Mindi	86.	Nephelium lappaceum L.	154.
Moendoe	155.	" mutabile Bl.	154.
Monochoria	30.	Nipa fruticans Wurm.	30, 91.
Morinda citrifolia L.	86.	Njamploeng	90.
Moringa pterygosperma		Nostochineae	17.
Grntn	86.	Notemuscaat	619.
Musa	5.	Nuphar japonicum.	25.
Musa Rumphiana Krg	154.	Nymphaea alba L.	25.
Musa textilis	385, 617.	" amazonum Zucc.	
Mycorrhiza	11.	et Mart	24.
Myriophyllum proserpina-		" capensis	615.
coides Gill.	27.	" dentata Sch. et	
Mijten	626.	Th.	23, 614.
Namnam	153.	" devoniensis Hook.	23.
Nanangkahan	87.	" gigantea	615.
Nanas arab	309.	Nymphaea Lotus L.	23, 614.
" Atjeh	308.	" luteum Sw.	25.
" boewaja	309.	" Mariae Lagran-	
" Bogor.	301.	gae	614.
" djepoen.	309.	" Marliacea chro-	
" hidjau	302, 309.	matella	25.
" Djawa.	309.	" Ortgiesiana Planch.	23.

	Blz.
<i>Nymphaea rubra</i> Rxb.	23, 614.
" <i>stellata</i> Willd.	24, 615.
" <i>Sturtevantii</i> .	614.
" <i>tuberosa</i> Payne	
var. <i>flavescens</i>	25.
" <i>zanzibarensis</i>	
Casp.	24.
Oebi	94.
<i>Odina gummifera</i> Bl.	93.
<i>Odontoglossum crispum</i>	618.
" <i>Harryanum</i>	608.
" <i>Pescatorei</i> .	618.
Owalaboter.	53.
Pagurus	87.
Pak-Choi	207.
Pakoe hadji	90.
" <i>tjai</i>	29.
Pala	619.
<i>Palaquium Gutta</i>	184.
" <i>oblongifolium</i> 372,578, 580.	
" <i>Treubii</i>	184.
Palmyrapalm	240.
Pandan laut	90.
<i>Pandanus latifolius</i> Rmph.	80.
" <i>littoralis</i> Jngh.	90.
Pangium	5.
" <i>edule</i> Reinw	77.
<i>Panicum jumentorum</i> Pers.	316.
" <i>maximum</i> Jacq.	316.
" <i>molle</i> Sw	316.
Papaja	152.
Parapluiplant.	28.
<i>Parkia speciosa</i> Hsskl.	155.
" <i>africana</i> R. Br.	55.
Parra-rubber	322.
<i>Paspalum mollicomum</i> Kth.	316.
<i>Passiflora alata</i>	109.

	Blz.
<i>Passiflora edulis</i> .	109, 514, 521.
" <i>Horsfieldii</i> Bl.	92.
" <i>incarnata</i> L.	521.
" <i>quadrangula-</i>	
<i>ris</i>	109, 514, 521.
" <i>laurifolia</i>	109, 521.
" <i>ligularis</i> .	109, 521.
" <i>maliformis</i>	109, 521.
<i>Pavetta paludosa</i> Bl.	86.
<i>Payena Leerii</i> Brek	580.
<i>Peltophorum dasyrachis</i>	
Kurz.	583.
<i>Pemphis acidula</i> Forst	89.
<i>Pentaclethra macrophylla</i>	
Benth	53.
<i>Pentadesma butyracea</i> Don.	53.
<i>Periophthalamus</i>	91.
<i>Pernettya repens</i> Bl.	455.
<i>Persea gratissima</i> Grtn.	155.
Pe-Tsai.	207.
Peteh	155.
<i>Petraca volubilis</i>	367.
<i>Phalaenopsis amabilis</i>	109.
<i>Phyllanthus Emblica</i> L.	86.
" <i>Niruri</i> L.	87.
" <i>simplex</i> Retz.	87.
<i>Physalis Francheti</i> Mast.	379.
" <i>Mastersi</i> Fr	379.
<i>Physalis minima</i> L.	92.
<i>Physalis peruvianum</i> L.	379.
Pidada.	89.
Pidjitan	154.
<i>Pierardia dulcis</i> Jacq.	154.
" <i>racemosa</i> Bl.	154.
Pinang, roode.	30.
<i>Pistia Stratiodes</i> L.	20.
<i>Pithecolobium lobatum</i>	

	Brz.		Brz.
Bth.	155.	Rhododendron jasminiflo-	
Plompen	25.	rum	451.
Podocarpus	15.	" javanicum Benn.	450.
Padbruggia dasyphylla.		" Lobbia	451.
Miq.	597.	" malayanum	451.
Poesar.	155.	" Princess Royal.	452.
Polygala butyracea Hee-		" Teysmanni	451.
kel.	53.	Rhynchosstylis retusa.	109.
Polyparus lucidus	324.	Richardia africana.	375.
Polypodium phymatodes L.	87.	Ricinis communis	124.
Pondappel.	522.	Roekem manis	153.
Portulaca australis Endl.	93.	Roos Abbé Roustan.	497.
Premna foetida Reinw.	91.	" Adam	497.
Primula imperialis Jungh.	448.	" Aglaia	265.
Prodenia littoralis, Boisd.	9.	" Aimée Vibert	497.
Psidium Guajava L.	93, 154.	" Alba rosea	498.
Peundeuj	185.	" Albertine Bourget.	404.
Peunia granatum L.	154.	" Alfred Colomb	498.
Pijlkruid	26.	" Alistér Stella Gr.	264.
Queensland noot.	522.	" Alphonse Karr	498.
Ramboetan Atjeh	154.	" Amanda Casado	401.
" " besar	154.	" Anna Olivier	493.
" " konto	154.	" Annie Cook	497.
" " lebak boe-		" Antoine Rivoire	264.
" " loes.	154.	" Archiduc Charles	402.
" " [matjan	154.	" Archiduch ^{sse} Marie	
" " tankwee.	154.	" Amélie	261.
Randjeh bakoeng.	28.	" Archiduch ^{sse} Marie	
Rhenanthera moschifera.	109.	" Immaculata	497.
Rhizophora.	86.	" Auguste Compté.	264, 407.
Rhizophora mucronata		" " Mie	497.
Lam.	88.	" Augustine Guinos-	
Rhododendron Brookea-		" seau	259, 400.
num	451.	" Banks alba	498.
Rhododendron citrinum		" Baronne Ada	409.
Hsskl.	450.	" " Berge	402.
Rhododendron Curtisii.	451.	" " de Hoffmann.	499.

Blz.

Roos Baronne van der	
Noot	406.
„ Beauté de Grange de	
Heby	401.
„ Beauté inconstante .	261.
„ Beauty of Stapleford.	498.
„ Belle de Bordeaux .	499.
„ „ Poitevine	263.
„ „ Siebrecht . 264,	408.
„ Benoit Rivière	401.
„ Bianqui	498.
„ Blanc double de Cou-	
bert	263.
„ Bougère	499.
„ Bouquet d'or	498.
„ Bouton d'or	498.
„ Bridesmaid	404.
„ Carmen	500.
„ „ sylvia	260.
„ Caroline Kuster	500.
„ Cécile Berthod	499.
„ Céline Forestier	499.
„ Cérès	407.
„ Chateau des Berge-	
ries	500.
„ Cheshunt hybrid	500.
„ Chevalier Angelo	
„ Ferrario	405.
„ Claire Merlé	499.
„ Clara Phitzer	500.
„ Climbing Niphetos .	399.
„ Clio	405.
„ Clothilde Soupert .	259.
„ Cloth of Gold	499.
„ Comte de Paris	499.
„ Comtesse Bardi	406.
„ Comtesse Branicka .	500.

Blz.

Roos Comtesse de Greilley.	407.
„ Comtesse de Labar-	
the	499.
„ Comtesse de Menon.	401.
„ Comtesse Dusy. 263.	403.
„ Comtesse Julie Hun-	
yadi	500.
„ Comtesse O. Gor-	
man	402.
„ Comtesse René de	
Mortemart.	403.
„ Comtesse Riza du	
Park	500.
„ Cornelia Kook	500.
„ Coquette de Lyon .	500.
„ Cramoisi supérieur .	499.
„ Deegens witte Maré-	
chal Niel	264, 407.
„ De la Grifferaie	501.
„ Désir	501.
„ Devoniensis	262.
„ Dorothea Söffker. .	575.
„ Duc de Magenta .	501.
„ Ducher	501.
„ Duchesse Marie Sal-	
viati	399.
„ Duc of Devonshire .	501.
„ Duchess of Edin-	
burgh	501.
„ Eclair	501.
„ Elisabeth Vigneron .	501.
„ Elise Heymann	260.
„ Ellen Drew	408.
„ Emilie Charrin	405.
„ Empereur du Maroc.	501.
„ Empress Alexandra	
of Russia	409.

	BLZ.		BLZ.		
Roos	Edouard von Lode.	405.	Roos	Josephine Marat.	406.
"	Enfant de Bodja.	501.	"	Joseph Métral	503.
"	Etoile d'Anger.	400.	"	Jules Margottin.	505.
"	" de Lyon.	501.	"	Kaiserkrone.	575.
"	" Polaire.	401.	"	Kaiserin Auguste	
"	Erzherzog Franz			Victoria.	260, 401.
	Ferdinand	261.	"	Lady Castlereagh.	504.
"	Exadelphé.	502.	"	La Florifère.	504.
"	Ferdinand Jamain.	408.	"	La Fraîcheur.	261.
"	Francisco Ingegnoli.	502.	"	La France.	503.
"	Franziska Krüger.	502.	"	La Neige.	403.
"	Frau dr. Burghardt.	575.	"	La Ninette.	404.
"	Géant des Batailles.	502.	"	Laurence Allen.	409.
"	Général Annenkoff.	404.	"	Leon XIII.	402.
"	" Jacqueminot.	502.	"	Louis Neyret.	405.
"	" Shablakine.	502.	"	Louis Richard.	504.
"	" Washington.	502.	"	Mad ^{me} Alfred de	
"	Grace Darling.	502.		Rougemont.	602.
"	Grande Duchesse de		"	Madame Camille.	505.
	Luxembourg.	405.	"	Madame Caroline	
"	Grand Duc Adolphe.	260.		Testout.	260.
"	Grande Duchesse		"	Madame Cochet.	261.
	Olga.	407.	"	" Moreau.	259.
"	Gribaldo Nicola.	400.	"	" Pernet Ducher.	261.
"	Gustave Régis.	260, 450.	"	Maidensblush.	603.
"	Harrisonii.	503.	"	Maman Cochet.	402.
"	Harry Laing.	406.	"	" Cochet à fleur	
"	Hermance Louise de			blanche.	409.
	la Riza.	503.	"	Maréchal Niel.	602.
"	Hermosa.	503.	"	Mariano Vergara.	403.
"	Hippolite Jamain.	602.	"	Marie Baumann.	603.
"	Homère.	503.	"	Marie Guillot.	603.
"	Honorable Edith		"	Marie Hartmann.	405.
	Gifford.	503.	"	Marie Page.	401.
"	Isaac Pereire.	505.	"	Marie van Houtte.	603.
"	Isabelle Sprunt.	503.	"	Marquise Litta.	263.
"	Jeanne d'Arc.	503.	"	Mathilde Lenaerts.	602.

Blz.

Roos Maupertuis	603.
„ Maurice Rouvier	401.
„ M ^{lle} Hélène Gombier. 265.	
„ M ^{me} Abel Chatenay. 263.	
„ M ^{me} Batin	409.
„ M ^{md} Bérard	505.
„ M ^{me} Chabanne	408.
„ M ^{me} Charles	506.
„ M ^{me} Chavenet	505.
„ M ^{me} Charles Tranchet 406.	
„ M ^{me} Comtesse de Tu- renne.	264.
„ M ^{me} Crombez	505.
„ M ^{me} de la Bastie	404.
„ M ^{me} Denis	504.
„ M ^{me} de Vatry	505.
„ M ^{me} Honoré Defresne. 505.	
„ M ^{me} Dunbroca	504.
„ M ^{me} Hoste	506.
„ M ^{me} Jean Sisly	506.
„ M ^{me} Jenny Dauzac	400.
„ M ^{me} la Générale Gourko	402.
„ M ^{me} la Princesse de Bourbon	603.
„ M ^{me} Léon de St. Jean. 505.	
„ M ^{me} Laurent Simon	405.
„ M ^{me} Laurette Messiny 263.	
„ M ^{me} Marguérite Mar- sault	404.
„ M ^{me} Moreau	504.
„ M ^{me} Paul Marmy	504.
„ M ^{me} Pierre Cochet	401.
„ M ^{me} Welche	505.
„ Mignonette	603.
„ Miniature	603.
„ Miss May Paul	603.

Blz.

Roos Miss Wenn	400.
„ Mistress Bosanquet	602.
„ Mad. Edouard Hel- fenbein	263.
„ Mad. Eugène Resal	263.
„ Monseigneur Touchet. 408.	
„ Mosella	264.
„ Mystère	602.
„ Nardy	604.
„ Nalhalié Imbert	694.
„ Oscar II	260.
„ Pacquerette.	604.
„ Paul Nabonnand	605.
„ Paul Neyron	604.
„ Perfection de Mont- plaisir	604.
„ Perle d'Angers.	604.
„ Perle des Blanchés	604.
„ Perle de feu	263.
„ Perle de Lyon	605.
„ Petite Léone	261.
„ Prince Hussein Pacha. 402.	
„ Prince Noir	605.
„ Princesse Alice de Monaco	262.
„ Princesse Bonnie	408.
„ Princesse de Bearn	604.
„ Princesse de Bassa- raba	260.
„ Princesse Marie Dag- mar.	403.
„ Reine des Iles de Bourbon.	605.
„ Regulus	605.
„ Reine Emma des Pays Bas	605.
„ Reine Marie Henriette. 605.	

	BLZ.		BLZ.
Roos Reine Victoria . . .	605.	Roos Souvenir d'un ami.	606.
„ Rêve d'or	605.	„ Sunrise	424.
„ Rose d'Évian	406.	„ Sunset	606.
„ Rubens	605.	„ Sylphe	407.
„ Saffrano	606.	„ The Bride	607.
„ Sappho	255.	„ The queen	400.
„ Socrate	606.	„ The little queen of Holland	409.
„ Sombreuil	607.	„ Turner's Crimson Rambler	262, 403.
„ Souvenir de Cathé- rine Guillot.	406.	„ Unique	607.
„ Souvenir de Chris- tophe Cochet	263.	„ Veyrat Hermanos	263.
„ Souvenir de Férike d'Antunovics	405.	„ Vicomtesse Decazes	607.
„ Souvenir de Francois Deak	403.	„ viridiflora	607.
„ Souvenir de Jenny Pernet.	606.	„ Viscountess Folke- stone	607.
„ Souvenir de Jules Godard	403.	„ vivoe Hyos	406.
„ Souvenir de Laffoy	606.	„ White Lady	260.
„ Souvenir de la Mal- maison	606.	„ William Allan Ri- chardson	608.
„ Souvenir de l'Amiral Courbet	606.	„ Zéphyr	407.
„ Souvenir de M ^{me} Schultz	403.	Rosa calocarpa	263.
„ Souvenir de Paul Neyron	606.	Rubus alpestris Bl.	453.
„ Souvenir du Père La- lanne	406.	„ rosaefolia Smth	454.
„ Souvenir du Président Carnot.	264.	Saccolabium minatum	109.
„ Souvenir de Victor Hugo	650.	Safrano,	503.
„ Souvenir de William Wood.	606.	Saga poehoen	361.
		Sagittaria montevidensis Ch.	26.
		Sagittaria sagittifolia L	27.
		Salpichroa	107.
		Salvinia nutans Hoffm.	20.
		Sampi	29.
		Sandoricum nervosum Bl.	155.
		San José schildluis.	50.
		Santen	86.
		Sapotille	293.

	Blz.		Blz.
Sarai	240.	lanum Miq	155.
Saré.	80.	Tahooi binassah	358.
Sawoe manila.	293.	" boeloe.	358.
Scaevola Koenigü Vahl .	89	" gletek.	358.
Schleichera trijuga Wlld.	93.	" karet	358.
Seytonemeae	175.	" siboo	357.
Selderij.	517.	" taboe	357.
Senoe	10.	" telor	358.
Sereh	80.	Talauma	24.
Seroeni.	87.	Tamarinde.	95.
Sesuvium Portulacastrum		Tamarindus indica L.	155, 324.
L.	90.	Tandaka nasi.	88.
Sidagori	91.	Tangkil	155.
Sida retusa L.	94.	Tarate besar.	22.
Simpeureum	91.	Terminalia Catappa L.	
Siphonia elastica	51.	86, 89, 115.
Sirih.	230.	Thee	230, 233 277.
Sisal hennep.	385.	Theobroma pentagona .	312.
Sweet cap.	524.	Thym	72.
Siwalen.	240.	Thymus serpyllum. . . .	72.
Soewangkong besar. . . .	240.	Timboel	152.
Soka.	86.	Tjabe rawit	1.
Sonneratia.	89.	Tjamara laut	89, 425.
Sophora tomentosa L. . . .	90.	Tjankoedoe	86.
Spinifex squarrosus L. . . .	90.	Tjantigi-wangi	455.
Spondias dulcis Forst. . . .	155.	Tjempaka gondok	24.
Sprinkhanen	329.	Tjermeh	153.
Srikaya	95, 152, 522.	Tjinte	92.
Stachytarpheta indica Vahl.	94.	Tjitjikoeran	87.
Stelechocarpus Burahol Bl.	155.	Tacca pinnatifida Forst .	87.
Stenoplerina	10.	Trachylobium verrucosum.	428.
Sterappel	521.	Trapa cochinchinensis	
Stigonema	175.	Lour.	30.
Suikerriet.	111, 431.	Trapa quadrispinosa Rxb.	30
Susum anthelminticum Bl.	23.	Triphasia trifoliata De. .	86.
Snuitkeyers	527.	Trypeta.	10.
Syzygium pseudo-jambo-		Tylenchus acutocaudatus	

	Blz.		Blz.
Zn.	233.	Warkruid	87.
Typha angustifolia L.		Waroe	86, 89.
Lischdodde.	28.	Water-hyacinth	27.
Typha javanica Schntzl .	28.	Waterlelies	25.
Urostigma consociatum .	337.	Waterlemoen.	521.
" (Ficus) Vogelii		Wawalingan	28.
Miq	34.	Wedelia	87.
Vallisneria spiralis L. .	21.	Willughbeia firma.	358.
Vanda Hookeriana Rehb.f.	28.	" tenuiflora	358.
Vanda tricolor	109.	" -soorten	353.
Victoria regia.	18.	Wisnoe.	10.
Vinea rosea L	94.	Withamia rhomboidea.	107.
Voandzeia subterranea		Xanthochymus dulcis Rxb.	155.
Th	318.	Zizyphus Jujuba Lam.	86.
Wareng	86.	Zornia diphylla Pers.	92.
Waringin	95.	Zuurzak	152, 522.

C H I L L I E S.

(*Tjabe rawit.*)

In het tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Ned. Indië, Dl. LVII, blz. 400, komt onder eenige statistieke gegevens uit het Koloniaal Verslag van 1897, ook de mededeeling voor, dat er van een erfpachtsperceel 300 pikols Chillies uitgevoerd werden.

Indien men in de Engelsche woordenboeken naar de beteekenis van bovenvermeld woord zoekt, vindt men er voor: gedroogde peperkorrels. Het bleek mij echter spoedig dat zulks eene verkeerde vertaling is, en met Chillies de gedroogde vruchtjes van *Capsicum fastigiatum* Bl., synoniem met *C. minimum* Rosc., de hier wel bekende tjabe rawit of lombok setan. bedoeld worden. Jammer dat de naam der onderneming niet genoemd werd; het zoude belangrijk genoeg zijn daar meer van te vernemen. Het is geen kleinigheid 300 pikol gedroogde tjabe rawit-vruchtjes; de verzender van eene dergelijke hoeveelheid zoude ons misschien kunnen mededeelen of wij met dit product op de wereldmarkt kunnen mededingen. Jaarlijks wordt in Engeland alleen ruim 100 ton Chillies ingevoerd.

Tjabe rawit is een plant, die in Indië wel aan iedereen bekend zal zijn; in de eerste plaats door den bijzonder sterken heeten en geurigen smaak, waardoor niet slechts bij de rijst-tafel, maar ook bij vleeschsaucen, de bijvoeging van eenige vruchtjes den smaak van vele spijzen verbetert.

Wij vinden in onze tuinen, tusschen de heesters en bloemvakken, dikwijls genoeg plantjes van tjabe rawit; de inlander vindt haar een veel te nuttige plant en rekent haar niet onder de onkruiden; hij laat haar met nog eenige andere, in zijn oog bijzonder nuttige, gewassen rustig doorgroeien.

De inlanders telen hier allerwege tjabe rawit, en overal ziet men ze op de pasars verschijnen; van eene cultuur in het groot met een zoo aanzienlijken uitvoer was ons echter niets bekend.

De in Europa ingevoerde Chillies komen voornamelijk uit West-Indië, Japan en van de Oost- en Westkust van Afrika.

Het Kew Rapport van Juli 1898 zegt er van: „Chillies, Bird or Guinea peppers, zijn de gedroogde vruchtjes van *Capsicum minimum* Roxb., eene plant, die in bijna alle tropische landstrecken gekweekt wordt. Gedroogd, gestampt en gemalen vormen zij het voornaamste bestanddeel der Cayenne-peper”.

In Mei 1898 werden te Londen 50 balen dof gekleurde, van Zanzibar afkomstige, Chillies voor 29 sh. de cwt. verkocht; terwijl 58 balen fraaie Japansche Chillies 39 tot 41. sh. de cwt. opbrachten; een monster van St. Lucia kon niet meer dan 20 sh. bedingen.

Men verlangt de vruchtjes fraai rood van kleur, gelijkmatig rijp en sterk van smaak, ofschoon met deze laatste eigenschap toch niet altijd rekening gehouden wordt.

In Zanzibar worden veel Chillies voor uitvoer geteeld, zij groeien daar het best in het droge, rotsachtige deel van het eiland op lagere plekken tusschen de rotsen, waar, door het regenwater, vruchtbare grond afgezet is. De vruchtjes worden geplukt, in de zon gedroogd en in matten, uit de bladeren van den doempalm, *Hyphaena thebaica*, vervaardigd, verpakt. Deze industrie dateert eerst van de laatste dertig jaren.

Het is er eene volkscultuur; soms worden de Chillies alleen geplant, dikwijls gemengd met tomaten, tabak enz. Er wordt weinig zorg aan besteed; zoo laat het oogsten en drogen veel te wenschen over. De er voor bedongen prijzen zijn niet hoog, en waarschijnlijk is het boven medegedeelde hier wel de oorzaak van.

De productie van Chillies in Zanzibar was in 1896, 16336 frasila's (1. fr. = 15.875 kilo), en in 1897. 17698 frasila. De middenprijs was in het eerste jaar 2.37 dollar en in het tweede jaar 2.57 dollar per frasila.

In December 1897, deelde de heer HOLMES, in eene vergadering van de „Pharmaceutical Society” te Londen, het volgende over Chillies uit Japan mede. Eerst gedurende de laatste 3 of 4 jaren wordt hier eene helder roode variëteit van *Capsicum minimum* ROXB. uit Japan ingevoerd. Door de gelijkmalige kwaliteit en de fraaie kleur, behalen deze Chillies in Londen de hoogste prijzen, ofschoon de smaak minder sterk is.

De uit Natal ingevoerde z. g. Cayenne-peper is grooter, het is eene variëteit van onze gewone Spaansche peper, die daar ook zeer heet is. De fijngestampte pepers uit Natal en Japan, zijn moeielijk van elkander te onderscheiden.

Uit Sierra Leone worden geel gekleurde Chillies ingevoerd, terwijl die van Zanzibar een doffe roode tint hebben, beide zijn echter veel sterker van smaak dan de Japansche, die evenwel voor het publiek heet genoeg schijnt te zijn.

De van Nepoul ingevoerde Cayenne-peper is, evenals die van Natal, afkomstig van eene kleine variëteit van *Capsicum annum*.

In Hongarije, Italië en Spanje wordt ook veel Spaansche peper geplant, in eerstgenoemd land is veel noodig voor de bereiding van paprika; terwijl uit Spanje een aanzienlijke uitvoer bestaat naar Londen, in hoofdzaak om te dienen als voedsel voor kanarievogels, wier veeren door het gebruik van Spaansche peper een intensiever kleur krijgen.

Ook in Zuid-Amerika is de cultuur dezer plant overal bekend, men maakt er daar een preparaat van, dat over geheel tropisch en subtropisch Amerika, zoowel door Indianen als door de daar geboren afstammelingen van Europeanen, onder de delikatessen gerekend wordt: het is daar allerwege onder den naam Aji-aji bekend.

De beste Aji wordt gemaakt van verschillende soorten Spaansche peper, de vruchten worden rijp geoogst, de zaden er uitgenomen en daarna gewreven tot een deeg, dat de consistentie heeft van versche boter. Dit deeg wordt in

kleine kalebassen gedaan, die ongeveer de grootte van een chinaasappel moeten hebben en voor dit doel speciaal gekweekt worden. De zoo gevulde kalebassen worden door een goed geknede laag klei omwikkeld en in de zon gelegd om te drogen of, zooals men zich daar uitdrukt, om te rijpen. Tegen den tijd dat de klei goed hard geworden is, is het deeg overgegaan in een fijn geel poeder en voor het gebruik geschikt.

Langen tijd bleef deze van de Inca's afkomstige bereidingswijze onbekend en zag men in het buitenland de gevulde kalebassen voor een onbekende vrucht aan.

Wil men de Aji sterker van smaak hebben, dan wrijft men de geheele pepervrucht met inbegrip der zaden fijn.

Als de kalebassen goed droog zijn worden zij van de klei ontdaan en in risten verpakt, op dezelfde wijze als men zulks met groote uien doet; 12 stuks in één rist, waarvan de prijs was 15 pence (stuivers).

In vroegere tijden toen men in Zuid-Amerika nog aan geen spoorwegen dacht, toen alle middelen van verkeer zich in hoogst primitieven toestand bevonden en de bewoners der landhoeven weinig van de buitenwereld wisten, had iedere familie haar eigen bereidingswijze van Aji, die door bijvoeging van welriekende kruiden smakelijker gemaakt werd; toen maakte men bijzonder veel werk van de Aji. Geen bezoeker verliet de gastvrije hyacinda's zonder van deze délicatessen een paar risten mede te krijgen; aan de autoriteiten en vrienden in de steden worden ook jaarlijks geschenken, bestaande uit Aji, aangeboden.

In Engeland wordt veel tjabe rawit gebruik in saucen enz. en ook elders vinden ze in de keukens veel toepassing. In de „Tropical Agriculturist” en in de „New South Wales Gazette”, komen eenige recepten voor, hoe Chillie-azijn, Chillie-sauce en ingelegde Chillies te bereiden.

W.

LANDBOUWDIERKUNDIGE SCHETSEN

DOOR

DR. J. C. KONINGSBERGER.

VIII.

*Bladbeschadigingen bij Musa. Vliegenlarven in Pangium.
De haren der tabakspiant. Vliegen op Melochia indica.*

Indien de oude waarheid, dat geen profeet geëerd is in zijn vaderland, mutatis mutandis op de plantenwereld mag worden toegepast, dan geldt zij zeker in de eerste plaats voor de vertegenwoordigers van het geslacht *Musa*, althans wat de waardeering dezer planten als sierplanten betreft.

Terwijl toch in Europa eene fraaie *Musa* in de zomermaanden dikwijls als gazonversiering of als middenstuk van een groot bloemperk dienst doet en daar inderdaad gedurende eenige weken een goed figuur maakt, zal het niemand in Indië in de gedachte komen, een pisangplant of een harer naaste verwanten voor een dergelijk doel te gebruiken. Het valt ook niet te ontkennen, dat men tot eene proefneming in deze richting weinig wordt aangeemoedigd door het hoogst haveloos voorkomen, dat deze planten hier meestal vertoonen, een voorkomen, dat ieder, die met eenige illusie aangaande *Musa paradisiaca* in Indië komt, onvermijdelijk eene niet geringe teleurstelling moet bezorgen. De invloed van regen en wind, vooral de gecombineerde werking van deze beide, dragen ongetwijfeld veel schuld aan de armelijke gedaante, waarin de *Musa's* zich aan ons vertoonen; de bouw van het blad met zijn groote bladvlakte en zijn evenwijdig verloopende, loodrecht op de hoofdnerf geplaatste zijnerven maken het tot een zeer geschikten speelbal voor weer en wind, zoodat het niet

meer dan natuurlijk is, dat een voorheen ongeschonden blad na een hevige bui veel van zijn fraais heeft verloren. Intusschen is hier nog een andere factor in het spel, die gewoonlijk en zeer gemakkelijk over het hoofd wordt gezien, namelijk eene rups, die eveneens groote scheuren in het blad maakt en het afgescheurde, driehoekige, nog met ééne zijde aan het blad verbonden stuk oprolt tot een grooten koker, die haar tot verblijfplaats dient. Het is de rups van *Erionota thrax*, L., een vlinder van de familie der Hesperiden en wel een van de grootste der hier voorkomende soorten, daar hij eene vleugelspanning van 7.5 Centimeter kan bereiken. Deze rups nu is hoogst algemeen en ook zij draagt niet weinig bij tot het vernielen der pisangbladeren; dikwijls is van het blad slechts de hoofdnerf over en dan hangen daaraan op onregelmatige afstanden een vijf- of zestal kokers, soms nog bewoond, soms reeds door de rupsen verlaten. De binnenzijde dezer kokers is met eene witte krijtachtige stof bekleed, afkomstig van de rups, die deze stof over haar geheele lichaam afscheidt en ook zelve ermede bedekt is.

Het ei, waaruit de rups van *Erionota thrax* zich ontwikkelt, wordt door de moeder aan de onderzijde van het jonge blad nabij den rand gelegd en het jonge dier begint zich dadelijk eene woning te maken door een schuingerichte scheur in het blad te vreten en het loskomende gedeelte op te rollen en door haar spinsel te bevestigen. Naarmate zij in grootte toeneemt, heeft zij meer blad voor hare woning noodig en wanneer men den bladkoker van een volwassen rups afrolt, blijkt het welk een aanzienlijk deel der bladoppervlakte zij voor het vervaardigen daarvan heeft noodig gehad. Wie de geringe moeite neemt, zijne pisangplanten vrij te houden van deze rupsen, wier aanwezigheid zich door de eigenaardige wijze van beschadiging onmiddellijk verraad, zal in vele gevallen over het resultaat verbaasd staan, gelijk het schrijver dezes is gegaan, die nabij zijn laboratorium, op een tegen den wind tamelijk beschutte

plaats. twee groote pisangplanten met geheel gave bladeren verkreeg, na in den loop van drie of vier maanden ongeveer twintig jonge rupsen te hebben verwijderd.

De *Musa*-bladeren vertoonen nog eene derde eigenaardigheid, namelijk het verschrompelde, verdroogde uiteinde van de hoofdnerf. Wat hiervan de oorzaak is, is moeielijk na te gaan en ik heb slechts eens eene verklaring van dit verschijnsel gelezen, die ik gaarne voor beter geef, maar die toch niet zóó onwaarschijnlijk klinkt, dat ze hier niet zou kunnen worden medegedeeld. De *Musa*'s en hare verwanten zijn gewassen, wier bakermat in de tropische landen van het Oostelijk halfmond ligt en die, daar zij een hoogen geologischen ouderdom hebben, waarschijnlijk reeds bestonden in een tijd, waarin de aarde nog zooveel eigen warmte had, dat in de tropen eene grootere hitte heerschte dan thans. De voortgaande afkoeling nu zou zich bij de *Musa*'s hebben geopenbaard in eene allengs optredende verschrompeling der bladspitsen, die in den loop der jaren tot een erfelijk verschijnsel is geworden en ons den top van het *Musa*-blad als een in een toestand van reductie verkeerend orgaan doet kennen. Zooals ik reeds opmerkte, geef ik deze verklaring voor eene andere, maar erkend moet worden, dat zij dit vóór zich heeft, dat men in Europa bij den elzenboom een analoog verschijnsel kan opmerken, wanneer men zich van warmere naar noordelijker streken begeeft.

De *Musa*'s behooren tot de planten, die al zeer weinig tegenweer kunnen bieden aan de aanvallen van dieren. Het is waar, dat de vruchten beschermd zijn door het hooge looizuurgehalte der schil en dat daarom zelden insecten doordringen in het vruchtvleesch, maar het is evenzoo waar, dat apen, die onder de zoogdieren wel tot de grootste plantenvernielers mogen worden gerekend, heel goed weten, hoe zulk een vrucht in elkaar zit, terwijl het niet valt te ontkennen, dat één aap ten slotte meer kwaad doet dan honderd insecten.

De schranderheid der apen plaatst ons in het bijzondere,

hier ter sprake gebrachte geval voor het omgekeerde van wat men gewoonlijk kan waarnemen. In den regel toch ziet men, dat eene plant, die eenig mechanisch of chemisch beschermingsmiddel bezit, daardoor wel tegen zoogdieren, maar niet tegen insecten is beschermd.

Ja, er is misschien geen plant ter wereld, die niet nu en dan door insecten wordt aangetast, doch er zijn er zeer vele, waaraan zich geen zoogdier zal wagen. Zelfs de meest vergiftige planten hebben onder de insecten hunne vijanden en het sterkste voorbeeld leveren in dit opzicht wel de vliegenlarven, die leven in de jonge stengeltoppen van de *poetjoeng* (*Panicum edule*, R.w.), wier inwendige ruimten zooveel cyaanwaterstof bevatten, dat men bij het opensnijden ervan de lucht van dit gas duidelijk kan waarnemen.

Over het bestaan van dergelijke organismen verbaast men zich terecht en men vraagt zich af, welke wijzigingen zij in den loop der tijden wel hebben moeten ondergaan om zich in eene dergelijke omgeving te ontwikkelen, ja daaraan misschien met uitsluiting van alle andere den voorkeur te geven.

Feiten als het zooeven genoemde, al mogen ze misschien minder sterk tot ons spreken, zijn overigens in de natuur in zóó grooten getale te vinden dat men er wel eens toe komen zou, het denkbeeld van bescherming tegen aanvallen van insecten geheel te verwerpen. Aan den anderen kant echter stuit men soms geheel onverwacht op verschijnselen, die onze twijfelzucht op meer of minder eclatante wijze logenstraffen. Ik denk hier o.a. aan de tabaksplant, wier blaren, bladstelen en stengels tamelijk dicht bedekt zijn met haren die, welke functie ze overigens mogen vervullen, de gewone, zwarte mieren beletten, zich op de plant te bewegen. Plaatst men zulk een mier op het blad, dan blijkt het spoedig, dat zij zich daar in het geheel niet op haar gemak bevindt; het is duidelijk, dat zij op de eene of andere wijze in hare bewegingen wordt belemmerd en zich met alle kracht uit deze omgeving zoekt te verwijderen, wat haar, wanneer zij den bladrand bereikt, dikwijls gelukt

door zich eenvoudig te laten vallen. Gelukt haar dit echter niet, dan houdt zij hare pogingen nog eenigen tijd vol, maar sterft ten slotte. Het is niet onmogelijk, dat de knopvormige haartjes, die aan hun top eene vettige, kleverige vloeistof afscheiden (de blaren, maar vooral de lagere deelen van den stengel voelen eenigszins vettig aan), het lichaam der mieren met deze stof bestrijken en ten slotte de ademhalingsopeningen van haar achterlijf verstoppt doen raken; zooveel is echter zeker, dat de hoogere deelen der plant voor deze miersoort ontoegankelijk zijn. Wij zullen hier geheel in het midden laten, of dit aan de tabaksplant op eenige wijze ten goede komt en alleen de aandacht vestigen op het feit, dat andere insecten van deze haren hoegenaamd geen last hebben. Op elke tabaksplant vindt men hier Capsiden, kleine, slanke, langpootige wantsen, die zich met groote vlugheid over de dichtst behaarde gedeelten bewegen; niet minder algemeen is een groene bladluis en waar deze optreedt, wordt zij in den regel op den voet gevolgd door *Chilomenes sexmaculata*, FABR., een klein Lieveheersbeestje, dat zich, evenals zijne gestekelde larven, met de luizen voedt. Ook de op tabak algemeen voorkomende en daardoor dikwijls schadelijke rups van *Prodenia littoralis*, BOISB. beweegt zich ongestoord over alle deelen der plant, maar al deze dieren zijn, elk op zijne wijze, tegen de nadeelige werking der vette haren beschermd: de Capsiden, omdat zij zich door de lange pooten erboven verheffen, de luizen, omdat zij zich zoo goed als niet bewegen, de Lieveheersbeestjes, omdat de haren langs het breede rug-schild en de breede voorvleugels afglijden, hunne larven door de stekels of wratachtige uitsteeksels van hun lichaam en de rupsen eindelijk, omdat ze zelf eenigszins behaard zijn.

Het is dan ook opvallend, dat bij tabak, die door groene bladluis is aangetast, niet elke luis door een drom van mieren is omgeven, zooals dat bij vele andere planten het geval is, maar nog merkwaardiger is het feit, dat eene langpootige, roode miersoort, die zich vrij gemakkelijk over

de haren der plant, althans over die der bladeren, beweegt, doch blijkbaar opziet tegen de lange reis langs den dichtbehaarden stengel naar de jonge deelen, waar de meeste luizen zitten, op hoogst eenvoudige wijze de zoete vloeistof der laatste bemachtigt, door die op de lagere blaren op te zoeken.

Nu er toch sprake is van haren, die eenige zelfstandigheid afscheiden, wil ik terloops nog melding maken van de korte, uit vele cellen bestaande, kopvormige haren eener andere plant, die wel geen cultuurgewas is, maar toch vrij algemeen voorkomt.

Ik bedoel *Melochia indica*, HOUTT., de *bintinoe* der Soendanezen, de *senoe* of *wisnoe* der Javanen, een weinig sierlijke, maar snel groeiende boom van middelmatige hoogte. In den nieuwen boschtuin van 's Lands Plantentuin staan eenige jonge exemplaren van dezen boom, die mijne aandacht trok door het verschijnsel, dat zich, in sommige jaargetijden meer dan in andere, meestal een aantal vliegen van verschillende soorten op zijn bladeren, bladstelen en jonge takken bevonden. Deze insecten vinden hier blijkbaar iets aantrekkelijks en wel iets, dat in zóó hooge mate hunne aandacht in beslag neemt, dat ze zich in een glazen buisje laten vangen. Vooral de overigens niet zoo algemeene geslachten *Trypeta*, *Bactrocera*, *Stenopterina* en *Grapatomyza* zijn hier gewoonlijk door één of meer soorten vertegenwoordigd en voor de aanwezigheid dezer dieren kan slechts ééne omstandigheid als oorzaak worden opgegeven, namelijk het bestaan der bovengenoemde haarvormige organen, die eene slijmachtige zelfstandigheid afzonderen, vermoedelijk dezelfde, die in de jonge deelen der plant en in haar bast wordt gevonden.

Wij zouden aan deze waarneming vele beschouwingen kunnen vastknoopen over wederkeerig hulpbetoon tusschen planten en dieren; voorloopig zij echter erkend, dat het nut, dat de plant van vrijgevigheid tegenover vliegen trekt, hoogst problematisch wordt geacht.

DE STIKSTOFVOEDING VAN ONZE CULTUURPLANTEN.

In de laatste jaargangen van dit tijdschrift heb ik in een paar opstellen gewag gemaakt van de merkwaardige samenleving, die er bestaat tusschen een bepaalde schimmelsoort en de wortels van verschillende planten.

Naar aanleiding van een onlangs verschenen mededeeling van Dr. NOBBE en Dr. HILTNER, zij het mij vergund nogmaals in het kort op dit onderwerp terug te komen, vooral omdat het ten volle de aandacht verdient van hen, die zich met de stikstofvoeding der cultuurplanten bezighouden.

Mijn eerste opstel was getiteld: „Hoe voeden de planten zich met humus?” ¹⁾. Daarin deelde ik slechts mede hetgeen men tot op dat oogenblik wist omtrent de beteekenis dezer gevallen van symbiose, hier „mycorhiza” genoemd, en wel hoofdzakelijk naar aanleiding van de onderzoekingen van Prof. FRANK te *Berlijn* over dit onderwerp. De proeven door Prof. FRANK genomen hadden uitsluitend betrekking op die gevallen waarin de schimmel *buiten op* de oppervlakte der jonge worteltjes leeft en deze dus in een schimmellaag gehuld zijn; dat zijn dus de zoogenaamde „*ectotrophe mycorhiza's*”. Die proeven nu leidden hem tot het besluit, dat de schimmel in de eerste plaats leeft van de stoffen, die zij door ontleding van den humus in den bodem bemachtigt, terwijl een deel dezer stoffen op de eene of andere wijze ook in de voedsplant overgaat, zoodat de schimmel indirect ook voor die plant van nut is.

1) *Teysmannia*, 1893, Dl. IV, blz. 131-165, met 1 Plaat.

Met de andere soort, de zoogen. „*endotrophe mycorhiza's*”, waarbij de schimmel uitsluitend binnen in het weefsel der worteltjes leeft, nam Prof. FRANK geene proeven, maar toch meende hij dat hunne functie wel geen andere zou zijn, dan wanneer de schimmel buitenom de wortels voorkwam.

Mijn aangehaald opstel vormde nu de aanleiding om ook eens na te gaan hoe de wortels van planten op Java zich te dien opzichte gedragen, en zoo kon ik aan het einde daarvan nog in een naschrift (blz. 164) vermelden dat ik ook hier in het oerwoud, bij een aantal boomen de verschillende door Prof. FRANK besproken vormen van mycorhiza had aangetroffen.

Dit laatste werd nu wederom het uitgangspunt van een uitgebreid onderzoek naar den aard en de levenswijze van deze schimmel, en waarvan de uitkomsten gepubliceerd werden in een uitvoerige, zuiver wetenschappelijke verhandeling ¹⁾.

Teneinde slechts planten te onderzoeken die in volkomen normale omstandigheden verkeerden, ontleende ik bijna al mijn onderzoekingsmateriaal uitsluitend aan het oerwoud bij *Tjibodas*.

Het is hier in geen deele de plaats om in te gaan op de verschillende eigenaardigheden die de schimmel en de door haar bewoonde wortels vertoonden (ik onderzocht uitsluitend de „*endotrophe mycorhiza's*”, dus diegenen welke door Prof. FRANK slechts terloops bestudeerd waren). Ik wil hier slechts mededeelen, in de eerste plaats, dat deze vorm van symbiose alhier zéér veelvuldig voorkomt, veel algemeener dan ik aanleiding had te verwachten. Van de 75 onderzochte planten toch, die tot de meest verschillende families van het geheele plantenrijk behoorden, waren de wortels van 69 dezer door de schimmel bewoond, terwijl onder de 46

1) Les endophytes radicaux de quelques plantes Javanaises. *Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg*, 1896, T. XIV, pag. 53 — 201, met 11 Platen.

der onderzochte boomen uit het oerwoud, er geen enkele was waarbij de schimmel gemist werd. In de tweede plaats bleek, dat, hoeveel eigenaardigheden de schimmel ook bij verschillende planten vertoonde, zij zich toch, wat de hoofdzaken betref, overal op geheel overeenkomstige wijze gedroeg.

Wanneer men nu tevens weet dat deze schimmel, hoewel levende van het voedsel dat zij in de wortels vindt, en dat deze anders zelve gebruikt zouden hebben voor eigen ontwikkeling, nooit eenige schade berokkent (wat anders de parasietische schimmels steeds plegen te doen), dan moet men wel aannemen dat zij op de eene of andere wijze aan de voedsterplant de materiele diensten vergeldt, die zij van haar kant van de wortels ontvangen heeft.

In het feit dat tot de aldus in symbiose levende wortels ook die van de koffie behooren, vond ik aanleiding om een en ander omtrent deze onderzoekingen mede te deelen in een voordracht, gehouden in de Vergadering der Soekaboemische Landbouw-Vereeniging van 20 Maart 1896, welke voordracht kort daarna ook in dit tijdschrift verscheen¹⁾.

Onder verwijzing naar hetgeen daarin uitvoerig besproken werd, kan ik volstaan met hier de conclusie mijner theoretische beschouwingen aan te halen (blz. 200):

„Met het oog op dezelfde punten van overeenkomst mag men bovendien onderstellen (hoewel vooral dit punt nog nader experimenteel onderzoek vereischt) dat de endophyt (d. i. de schimmel), die zich in de wortels gevestigd heeft, in staat is de vrije stikstof der lucht vast te leggen en dat hij, in ruil voor het aan haar onttrokken zetmeel, aan de voedsterplant een deel van de door hem geassimileerde vrije stikstof in den vorm van eiwitstoffen afstaat, evenals

1) De stikstof-voeding van koffie en andere planten; *Teysmannia*, 1896, Dl. VII, blz. 181 — 208. In mijn laatste opstel: „De omzettingen van de stikstofverbindingen in den bodem”, *Teysmannia*, 1897, Dl. VII, blz. 664 had ik eveneens gelegenheid met een enkel woord op deze verschijnselen terug te komen.

men weet dat dit bij de bovenaangehaalde knolletjes (van *Leguminosae* e. a.) geschiedt.”¹⁾

Zooals reeds gezegd werd berustte deze conclusie op mikroskopische onderzoeken verricht aan planten, boomen, heesters en kruiden, die uitsluitend uit het oerwoud afkomstig waren. De eenige cultuurplant die ik toen mede onderzocht was de koffie.

Later echter heb ik de wortels van verschillende andere cultuurplanten onderzocht, en steeds trof ik ook in dezen de schimmel aan en wel geheel op dezelfde wijze als bij de andere planten. Dientengevolge moest ik wel tot het besluit komen dat niet alleen bij *koffie*, maar ook bij *cacao*, *thee*, *kina*, *tabak*, *suikerriet*, en bovendien bij *nootmuskaat*, de bedoelde wortelschimmel, wel verre van nadeel te berokkenen, integendeel het middel vormt om aan de voedsterplant een bij uitstek belangrijke voedingstof (nl. stikstof) te doen toekomen, die zij ontleent aan een bron (de atmosfeer) waaruit de plant alléén ze zich niet zou kunnen toeëigenen.

Evenwel, mijne conclusie dat de symbiotische schimmel, wanneer die in de wortels leeft, vrije stikstof kan assimileren, berustte uitsluitend op mikroskopisch onderzoek en op theoretische beschouwingen, welke eveneens in mijn aangehaald opstel over de stikstofvoeding der koffie medegedeeld werden, voorzoover ten minste dat aldaar mogelijk was.

Wel had ik ook reeds door verschillende cultuurproeven,

1) Het zij mij vergund deze gelegenheid aan te grijpen om een kleine rectificatie aan te brengen.

In zijne: „Waarnemingen en beschouwingen naar aanleiding van eene reis in de koffie” (Mededeelingen van 's Lands Plantentuin, No. 24, 1898) bespreekt Dr. KRAMERS ook (blz. 16, 17) mijne onderzoeken omtrent de symbiose van de schimmel met de koffiewortels, doch geeft daarbij een kort overzicht van de wijze waarop Prof. FRANK zich de samenwerking van schimmel en wortel denkt bij eiken en beuken, dus bij planten met „ectotrophe mycorrhiza”. Mijne onderzoeken hebben daarentegen uitsluitend betrekking op de zoogenaamde „endotrophe mycorrhiza's”, zooals ook de koffie die vertoont, en mijne meening omtrent de functie, die de schimmel bij deze laatsten te vervullen heeft is dan ook, zooals ten overvloede uit dit opstel blijkt, een geheel andere, als die welke Prof. FRANK daaromtrent koesterde.

waarvoor in de eerste plaats de koffie gebruikt werd, getracht ook experimenteel die assimilatie van stikstof aan te toonen, maar deze hadden toen nog te kort geduurd om eenig resultaat te kunnen opleveren. Later heb ik, door allerlei omstandigheden, deze proeven telkens moeten afbreken, zoodat ik ook thans nog geen directe bewijzen voor mijne stelling kan aanvoeren.

Nu werd hier echter voor enkele dagen ontvangen een korte mededeeling van DR. F. NOBBE en DR. L. HILTNER, welke beide zich reeds lang een uitstekenden naam verworven hebben juist door hunne onderzoekingen omtrent de assimilatie der vrije stikstof door *Leguminosen* enz. Deze mededeeling draagt den titel: „Die endotrophe Mycorrhiza von *Podocarpus* und ihre physiologische Bedeutung” 1) en, daarin wordt een proef beschreven, waaruit de onderzoekers besluiten, dat men aan deze endotrophe mycorrhiza de eigenschap moet toekennen de vrije stikstof der lucht te assimileeren.

Deze proef was als volgt ingericht:

Twee drie-jarige planten van *Podocarpus chinensis* werden genomen uit de potten waarin zij tot op dat oogenblik gegroeid waren en daarna hun wortels zeer zorgvuldig en zoo volkomen mogelijk bevrijd van de aanhangende aarde. Vervolgens werden zij overgeplant in geheel *stikstof-* en *humusrij kwartszand* en zóó verder gekweekt, terwijl zij begoten werden met een oplossing die alle benoodigde zouten bevatte, slechts met uitzondering wederom van stikstof. Reeds bij vorige proeven met andere planten was gebleken, dat deze wijze van doen uitstekende resultaten opleverde. Onder deze omstandigheden groeiden de *Podocarpus*-plantjes ongestoord verder, wierpen elk jaar de oude naalden af en ontwikkelden dan in het voorjaar wederom nieuwe, goed bebladerde takken, die zeker niet minder krachtig waren dan die van andere exemplaren, die er naast in potten met goeden tuingrond stonden. En zóó

1) Die Landwirtschaftlichen Versuchs-stationen, 1898, Bd. 51, blz. 241—245.

groeiden de beide proefplanten gedurende niet minder dan vijf jaren ongestoord verder, dus niettegenstaande zij in al dien tijd uitsluitend stikstofvrij voedsel bekwamen.

Om dit te kunnen verklaren, moet men nu één van de beide volgende onderstellingen aannemen: of dat de beide plantjes gedurende al die 5 jaren geleefd hebben, wat hun stikstofvoedsel betreft, uitsluitend van een voorraad dien zij in de eerste drie jaar van hun leven hebben verzameld, of dat zij op andere wijze voorzien hebben in hun behoefte aan stikstof.

Voor de eerste verklaring is zeker niet de minste waarschijnlijkheid aan te voeren en zoo blijft dan niet anders over dan aan te nemen dat de *Podocarpus*-plantjes aan een andere bron hun stikstof ontleend hebben, en deze kan dan niet anders zijn dan de vrije stikstof van de lucht.

NOBBE en HILTNER aarzelen dan ook geen oogenblik in hunne keuze tusschen beide onderstellingen, en besluiten uit hun proef, dat de schimmel, die in de wortels van hunne proefplanten leeft, de eigenschap bezit de vrije stikstof der lucht vast te leggen.

Wanneer men nu in aanmerking neemt, dat een andere soort van hetzelfde geslacht *Podocarpus*, nl. de *P. cupressina*, de welbekende *Kipoetrie* van onze bosschen, door mij uitvoerig onderzocht is en dat de schimmel, die zich in diens worteltjes bevindt, in alle opzichten overeenkomt met degenen die ik in alle andere onderzochte planten kon aantreffen, zoo mag men in de proeven van NOBBE en HILTNER zeker wel het bewijs zien van de juistheid der door mij, drie jaren geleden, uitgesproken stelling: dat het voorkomen van de schimmel in het inwendige van de worteltjes van bijna alle planten uit het oerwoud en van alle onderzochte cultuurplanten (dus de zoogenaamde „endotrophe mycorhiza”), een symbiotische inrichting is, die de voedsterplant in staat stelt de vrije stikstof der lucht voor haar voeding te doen dienen, terwijl deze, zonder de schimmel, voor haar geheel waardeloos zou zijn.

Daar de schimmel bijna uitsluitend, en althans in hoofdzaak, die haarwortels bewoont, welke in de nabijheid van de oppervlakte van den bodem leven, blijkt het van groot belang te zijn, dat men bij de cultuur van de bovengenoemde gewassen (en waarschijnlijk ook van vele andere) een bijzondere zorg wijdt aan het leven en de ontwikkeling dier oppervlakkige wortels, opdat de assimilatie der vrije stikstof zooveel mogelijk bevorderd worde.

Op welke wijze dit geschieden kan, moet aan de praktijk ter beoordeeling overgelaten worden.

J. M. JANSE.

Buitenzorg, Februari 1899.

WATERPLANTEN.

Waterpartijen, zoowel in de natuur als in parken en tuinen, laten nooit na eene bijzondere bekoorlijkheid aan het landschap te verleen; daarom trachten tuinarchitekten dan ook zooveel mogelijk in elken aanleg van eenige beteekenis water in den een of anderen vorm, meestal als vijvers, aan te brengen. De schoonheid van zulke vijvers hangt, behalve van hun vorm, voornamelijk van de beplanting der omgeving af, vooral naarmate zij grooter zijn. Waterplanten komen daarbij eerst in de tweede plaats ter versiering in aanmerking; de totaalindruk wordt er niet ingrijpend door veranderd.

Uit den aard der zaak zal het slechts bij uitzondering, vooral hier in Indië, voorkomen, dat vijvers zooals bedoeld zijn, door partikulieren aangelegd worden. Men kan zich echter ook, en dit is meer in het bereik van iedereen, veel genoeg verschaffen door het maken van kleine vijvers als middel om waterplanten te kweken. In Europeesche tuinen vindt men zulke vijvertjes meermalen, en, zooals afbeeldingen in tuinbouwtijdschriften af en toe aantoonen, kan men met behulp daarvan niet alleen zeer mooie planten kweken, maar ook keurige groepen samenstellen.

Deze vijvertjes behoeven niet diep te zijn; te groote diepte is eer schadelijk dan omgekeerd. Als men ze in het midden een halven meter diep maakt en naar de kanten langzaam laat oploopen, dan kan men nagenoeg alle waterplanten kweken; sommige groote soorten, b.v. *Victoria regia*, kunnen wel wat dieper staan, maar in 5 d.M. water zullen ook deze het een heel eind brengen, terwijl de meeste soorten met minder tevreden zijn. De kanten

moeten niet recht afgestoken worden, maar geleidelijk in het gazon overgaan; niet alleen is dat veel mooier, maar daardoor is men ook beter in de gelegenheid de oevers met moerasplanten, die slechts weinig water verlangen, als zij maar in een voortdurend natten bodem staan, te beplanten. Natuurlijk moet men over een genoegzamen toevoer van water kunnen beschikken, om de vijver op gelijke hoogte te houden. Het water moet liefst helder zijn of tenminste niet te veel modderdeeltjes meevoeren, want daarvan zou een spoedig dichtslibben het gevolg zijn. Aan den anderen kant is modder weer zeer gewenscht voor den goeden groei der planten; het best zou zijn, als men er op eene andere wijze als door het water een laag modder in kon brengen. In een harden of vasten bodem groeien de meeste waterplanten niet goed; zij hebben dan een schraal voorkomen. Mest (runder-, paardemest, enz.) moet men er niet inbrengen. Op zeer doorlatenden grond, b.v. zandgrond, zal het zeer veel moeite kosten het water in de vijvers te houden, vooral in het begin; langzamerhand vormt er zich meestal wel een modderlaagje, waardoor het wegzakken verhinderd wordt. Eene kleine strooming in het water kan geen kwaad, maar eene sterke is nadeelig, daar slechts weinig planten goed in stroomend water kunnen groeien, als zij al niet meegevoerd worden. Bij het kiezen van de plaats voor een vijver moet men er rekening mee houden dat de meeste waterplanten veel zon noodig hebben om zich flink te ontwikkelen; in de schaduw heeft men er niets dan teleurstellingen van te wachten.

Het onderhoud kost niet veel; als er voldoende water en modder is, kunnen de planten aan zich zelf overgelaten worden; alleen heeft men afgestorven deelen en zich te sterk vermeerderende planten te verwijderen en misschien nu en dan eene ver wegkruipende soort over te planten.

Doch ook zulke vijvertjes zijn niet bepaald noodig om zich het genot te verschaffen waterplanten, waaronder er vele zijn, die door afwijkende groeiwijs en schoonheid de

eraan bestede moeite ruimschoots beloonen, te kweken. In groote, wijde potten, behalve voor de kleinere soorten liefst niet minder dan 6—7 d.M. wijd, of in gemetselde bakken gedijen de meeste vrij goed, zij het ook minder fors dan in den vrijen grond; voor kleinere en teerdere soorten verdienen zij zelfs de voorkeur. Men doet er een flinke laag modder in, ervoor zorgende, dat er voor echte waterplanten met drijvende of ondergedoken bladeren voldoende ruimte voor water overblijft, terwijl men die voor moerasplanten bestemd bijna geheel met modder kan vullen.

De waterplanten behooren tot zeer uiteenlopende families en kunnen tot verschillende groepen gebracht worden; zoo heeft men er, die geheel vrij op het water rondrijven; andere, die onder water in den bodem wortelen, hebben of geheel ondergedoken bladeren of deze drijven op de oppervlakte, of wel zij steken er een eind bovenuit. Moerasplanten stellen zich tevreden met een zeer natten bodem; sommige daarvan kunnen zich ook wel in vrij diep water ontwikkelen, waardoor zij door het aannemen van een andere groeiwijze in staat gesteld worden. Eenige waterplanten kunnen ook geruimen tijd buiten het water in een natten bodem in het leven blijven.

Tot de losdrijvende waterplanten behoort o. a. *Azolla pinnata* R. BR., een klein op eendekroos gelijkend plantje, dat het water dikwijls met een ononderbroken groene, dikwijls geheel bruin getinte laag bedekt. *Salvinia natans* HOFFM. is grooter dan de vorige, maar behoort eveneens tot de vaatcryptogamen; beide zijn onder het vergrootglas zeer sierlijk en komen ook daarin overeen, dat ze zich buitengewoon snel kunnen vermeerderen. Op sawahs komen zij veel voor. Welbekend zijn ook de mooi lichtgroene bladrozetten van *Pistia Stratiotes* L., *daoen apoe*, die, hoewel het er niet van gezegd zou worden, tot de familie der *aronskelken* behoort.

In vijvers heeft men aan al deze planten zeer weinig,

daar zij òf wegspoelen, òf de oppervlakte van het water spoedig aan het gezicht onttrekken.

Uit den aard der zaak zijn evenmin ondergedoken waterplanten ter versiering te gebruiken; men ziet er niets van, behalve van tijd tot tijd de bloemen, die veelal weinig te beteekenen hebben. Er behooren echter eenige belangwekkende soorten bij, die het kweeken in potten wel waard zijn. Zoo b.v. *Vallisneria spiralis* L., eene tweehuizige (d. i. dat mannelijke en vrouwelijke bloemen op verschillende planten gevonden worden) plant, met grasachtige, geheel onder water blijvende bladeren. De vrouwelijke bloemen hebben lange, spiraalvormige stelen, die zich zóó ver uitstrekken, dat de geopende bloem op de oppervlakte van het water komt te rusten. De mannelijke bloemen daarentegen laten geheel van de plant los, drijven vrij op het water rond en komen dan allicht in aanraking met vrouwelijke, zoodat de bevruchting kan plaats hebben. Deze soort behoort thuis in Zuid-Europa, doch wordt reeds sedert jaren met goed gevolg, echter naar het schijnt alleen in vrouwelijke exemplaren, in 's Lands Plantentuin gekweekt.

Eene bijzonder merkwaardige plant is *Aponogeton (Ouvirandra) fenestrata* Hook. f., die op Madagaskar in beekjes groeit. De dunne, gesteelde, geheel ondergedoken, vrij groote, langwerpige bladeren bestaan alleen uit een fijn netwerk van elkaar rechthoekig kruisende nerven, waartusschen het bladmoes ontbreekt. Uit Singapore ontvangen exemplaren groeien in groote potten op een sterk beschaduwde plaats reeds geruimen tijd zeer goed en hebben ook reeds gebloeid. Jammer dat de vermenigvuldiging niet wat gemakkelijker gaat.

Ook schadelijke planten behooren tot deze groep: men denke slechts aan de waterpest (*Elodea canadensis* Rich.), die in Europa slooten en vaarten verstopt heeft en die hier vervangen wordt door de naverwante *Hydrilla najadifolia* Z. et M., gangang, welke van tijd tot tijd tracht de baas te worden in onze vijvers.

Meer sierwaarde hebben vele soorten der overige groepen. In de eerste plaats moet de koningin der waterplanten, *Victoria regia* LINDL. vermeld worden, die evenals *Nelumbium speciosum* WILLD., de heilige *Lotus* uit Egypte, door de inlanders *tarate besar* genoemd wordt. Het zijn zulke welbekende planten, dat het niet noodig is er lang bij stil te staan. Beide soorten hebben een vijver, tenminste als deze niet zeer groot is, voor zich alleen noodig, daar zij zóó groot worden, dat andere waterplanten er niet of slechts gebrekkig tusschen kunnen groeien; vooral *Nelumbium* is bijna niet binnen zekere perken te houden, daar de lange, dunne, in den modder verborgen wortelstokken zich naar alle richtingen een weg banen. Van laatstgenoemde bezit de Plantentuin, behalve de gewone donkerrose, eene witbloemige verscheidenheid; elders moeten nog meer kleurschakeeringen voorkomen. Van de geelbloeiende *Nelumbium luteum* werden indertijd wel zaden ontvangen, die goed kiemden, maar na eenigen tijd stierven alle plantjes, denkelijk ten gevolge van te groote warmte. *Victoria regia* wordt tegenwoordig volstrekt niet zeldzaam in Europa aangetroffen; de voornaamste botanische tuinen en verscheiden liefhebbers bezitten voor de kultuur dezer plant ingerichte kassen. Van den verbaasd weligen groei ervan kan men zich steeds in den Plantentuin overtuigen, al zijn de gemakkelijk te beschadigen bladeren tengevolge van wind, erop vallende bladeren, takjes, vruchten enz. niet altijd zoo gaaf als in eene Europeesche kas. Van tijd tot tijd is het zelfs noodig een gedeelte der bladeren te verwijderen om den overigen ruimte te geven zich behoorlijk te ontwikkelen. De onlangs in het „Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Ned. Indië” uitgesproken meening, dat deze fraaie plant tegenwoordig in den Plantentuin zou achteruitgaan, berust gelukkig op eene dwaling. Zoowel *Victoria* als *Nelumbium* zijn gemakkelijk door zaden te vermeerderen; om het kiemen bij laatstgenoemde te bespoedigen, kan men ze, evenals bij *Canna's*, aanvijlen of een stukje der zaadhuid

afsnijden. *Nelumbium* kan men ook wel in groote potten of tonnen in bloei krijgen.

De *Nymphaea's*, *tarate ketjil*, kunnen zeker wel gerekend worden tot het mooiste, wat de waterplanten opleveren. In jaargang 1895, blz. 112 van *Teysmannia* komt een afzonderlijk artikel over *Nymphaea's* voor, waarnaar ik hier kan verwijzen. Onderstaande aantekeningen meende ik hier nog wel te kunnen inlasschen, omdat zij alle betrekking hebben op de in den Plantentuin gekweekte soorten, waarmee dus eenige ondervinding opgedaan werd. In de namen heerscht nogal verwarring, daar dezelfde soort dikwijls onder geheel verschillende namen beschreven is en ook een zelfde naam meermalen voor verschillende soorten werd gebezigd. Door vergelijking van verschillende beschrijvingen heb ik getracht de minst twijfelachtige te kiezen.

De soort, die wel het eerst genoemd mag worden wegens haar gemakkelijken groei, rijken bloei en zeer groote bloemen is *Nymphaea Lotus* L., eene forsche plant, waarvan vormen voorkomen met donker rose (ook wel beschreven als *N. rubra* RXB.), bleek rose (*N. Ortgiesiana* PLANCH., *N. devoniensis* Hook.) en witte (*N. dentata* SCH. et TH.) bloemen. De bleek rose variëteit ontstond in den Plantentuin uit de beide andere, doch werd ook elders gewonnen. De bladeren zijn bij de donker rose variëteit donker roodbruin, bij de andere groen gekleurd, aan de zijde onder zijn zij dicht en kort behaard evenals de stelen, aan den rand geplooid en scherp getand. De bloemen hebben horizontaal uitgespreide bloembladen, kunnen een diameter van 27 c.M. bereiken en zijn van 's avonds 7 uur tot den volgenden morgen half 11 geopend.

Van een hiermee zeer veel overeenkomst hebbende wit-bloeiende soort of variëteit heb ik den naam niet kunnen vinden. Zij onderscheidt zich alleen daardoor, dat zij niet zulke groote afmetingen verkrijgt als *N. Lotus* en dat de bloembladen teruggeslagen en niet horizontaal uitgespreid zijn. De bloeitijd is ook dezelfde.

N. zanzibariensis CASP. heeft vlakke, aan den rand ongelijk stomp getande, vrij dunne, kale bladeren; zij zijn groen, in jongen staat wat bruin gestippeld en onder soms wat paars getint; de bloemen zijn zeer mooi paarsblauw of paarsrood en bloeien alleen overdag van 's morgens 9 uur tot donker ongeveer. In potten laat deze soort zich gemakkelijk kweeken; de vrij teere bladeren hebben echter veel van larven, die de buiten uitgeplante, eerst goed groeiende exemplaren bijna geheel vernield hebben, te lijden.

N. stellata WLLD. is eene kleine, veel minder mooie soort, die algemeen in de kustmoerassen van Java, Borneo enz. voorkomt. De bladeren zijn gaafrandig, de bloemen klein en meest flets gekleurd, bleek paarsblauw, wit, of ook wel bleek rose. Bij *N. coerulea* SAV. zijn de bladeren dun, nagenoeg gaafrandig, boven groen, aanvankelijk met enkele flauwe vlekjes, onder naar den rand roodbruin getint en geheel bezaaid met zwartachtige vlekjes. De 7—9 c. M. breede bloemen zijn licht paarsblauw met van buiten groene, donkerpaars gestippelde kelk (de vier buitenste blaadjes) evenals bij *N. stellata* het geval is. De plant sterft nu en dan af, om daarna weer in tallooze exemplaren van zaad op te komen. De kultuur in potten voldoet beter dan die buiten.

Wat sierwaarde betreft, heeft men aan *N. amazonum* ZUCC. et MART. niet veel, daar de bloemen zich 's avonds om 6 uur openen en 's morgens weer gesloten zijn. De bladeren zijn rond, vlak, ongelijk getand, dik, boven lichtgroen met zwarte vlekjes langs den rand, terwijl de top der bladsteel roodbruin getint is; onder zijn zij niet gevlekt doch naar den rand roodbruin getint. De nerven springen achter sterk uit en de voetlobben liggen over elkaar. De bloemen zijn 8½ c.M. of wat meer breed, mooi, in het geel trekkend wit, en verspreiden een zeer aangename, op dien van *Talauma* (*tjempaka gondok*) gelijkenden geur. Het is een zeer gemakkelijk te kweeken soort, die echter niet rijk bloeit.

Van hoeveel invloed wat meer of minder licht op wa-

terplanten kan zijn bleek o. a. bij *N. tuberosa* PAYNE, var. *flavescens* (*N. Marliacea chromatella*). Van deze soort, die in het noordoosten der Vereenigde Staten van N. Amerika thuis behoort en dus in haar vaderland heel wat vorst te verdragen heeft, ontving de Plantentuin eenige jaren geleden eene plant uit Amsterdam, die kort na de aankomst met ééne bloem bloeide, doch later nooit weer, hoewel zij in leven bleef. Het lag voor de hand dit feit toe te schrijven aan ons gelijkmatig warm klimaat. Eenige weken geleden werden echter de potten met waterplanten naar eene andere, meer zonnige plaats overgebracht, waarvan bij alle een hernieuwde groei het gevolg was, terwijl onze *Nymphaea* al spoedig weer bloemknoppen vormde. De bloemen zijn zeer mooi lichtgeel, ongeveer de kleur van *Talauma muabilis* (*tjempaka gondok*) en bloeien overdag; de bladeren zijn vlak, gaafrandig en sterk met bruinrood gemarmerd.

Behalve genoemde *Nymphaea*'s wordt er in den Plantentuin sedert lang nog eene mij onbekende soort gekweekt met aanvankelijk donker grauwbrouine, later in groen overgaande, onder donkerpaars gekleurde bladeren, die aan den rand getand en wat geplooid zijn. De bloemen gelijken in kleur vrij wel op die van *N. zanzibariensis*.

Evenals alle genoemde soorten behoort ook *Nuphar japonicum* DC. tot de familie der *waterlelies*. De plant gelijkt zeer veel op de Hollandsche gele *plompen*, *N. luteum* Sw., die met de gewone witte waterlelie, *Nymphaea alba* L., algemeen in slooten en vaarten voorkomen. De bladeren zijn hart-pijlvormig en steken wat boven het water uit; de bloem, die lang zoo mooi niet is als bij *Nymphaea*, meet 6 c.M. in doorsnee en is donkergeel gekleurd; zij gelijkt wel wat op eene groote boterbloem. Wat men geneigd zou zijn voor de bloembladeren te houden, de vijf groote buitenste blaadjes, vormen inderdaad de kelk; de bloemblaadjes zijn talrijk, klein en vallen nauwelijks in het oog. Hoewel niet zoo mooi als *Nymphaea* kan men

de plant om de andere groeiwijs toch wel ergens aan den kant planten om wat afwisseling aan te brengen: zij groeit zeer gemakkelijk en geeft ook zaad.

Limnanthemum cristatum GRISEB. is eene op Java algemeen voorkomende plant, die, niet in bloei zijnde, licht voor eene *Nymphaea* gehouden kan worden, hoewel zij tot eene geheel andere familie n.l. die der *Gentianaceae* behoort. Schijnbaar worden de vrij kleine, 3 c.M. breede maar zeer sierlijke bloemen aan den top van de bladsteel, dat inderdaad de stengel is, gevormd; de bloemkroon is vijfslippig, stervormig en zuiver wit en de bovenkant der langwerpige slippen is met vrij lange, uitstaande witte haren bedekt. De plant groeit zowel buiten als in potten goed en is gemakkelijk door deeling te vermeerderen.

Van het *pijlkruid*, *Sagittaria*, worden twee soorten met goed gevolg in den Buitenzorgschen tuin gekweekt, hoewel zij ook wel met wat minder warmte tevreden zijn. De meest aanbevelenswaardige daarvan is *S. montevidensis* CH. et SCHL., omdat deze altijd doorbloeit. Voor een goeden groei is een modderige bodem noodzakelijk, terwijl een weinig schaduw geen kwaad kan. De vrij groote, langgesteelde, typisch pijlvormige, door puntjes wat ruwe bladeren kunnen op stevigheid al zeer weinig aanspraak maken, vooral de stelen, die met groote luchtholten voorzien zijn. De bloemstengels, die in de bladoksels staan en meestal twee kortere zijtakken bezitten, bereiken een hoogte van 1 M. De bloemen, die telkens in kransen van vier of vijf bijeen staan, en waarvan de onderste alleen vrouwelijk, de hoogere mannelijk zijn, meten $4\frac{1}{2}$ c.M. in doorsnee en bestaan uit drie groene kelkblaadjes en drie veel grootere ronde, teere, witte, aan den voet lichtgele met een bruine vlek geteekende kroonbladeren. Zij geven veel zaad, waaruit zeer gemakkelijk jonge planten te kweken zijn.

Op minder gunstige plaatsen verkrijgt deze plant een geheel ander voorkomen, ten eerste omdat zij kleiner blijft,

maar vooral, omdat de drie bladslippen zóó smal worden, dat zij op een afstand haast niet in het oog vallen; bloeien doet zij toch zeer rijk.

De tweede soort, eene dubbelbloemige verscheidenheid van *S. sagittifolia* L., die wijd verspreid is, en ook veel in Nederland groeit, komt in bladvorm met de vorige overeen, doch bloeit, zooals reeds gezegd is, alleen met tusschenpoozen. De bloemen zijn goed gevuld, wit, doch geven geen zaad; de voortkweeking kan echter geschieden door de knolletjes, die aan den voet der plant gevormd worden.

Een allerlieftst plantje, dat voor buiten te klein maar voor potkultuur zeer geschikt is, is de in Europa en ook in Nederland in het wild groeiende *Echinodorus ranunculoides* ENGELM. met kleine, lancetvormige bladen en vrij veelbloemige schermen van betrekkelijk groote, drietallige, lichtpaarse bloempjes. Vermenigvuldiging door zaden.

Van de beruchte *waterhyacinth*, *Eichhornia crassipes* SOLMS. is in dit tijdschrift, (jrg. 1897, blz. 353) reeds uitvoerig gewag gemaakt, zoodat ik met de vermelding der plant kan volstaan. Zij zou met goed recht ook tot de losdrijvende waterplanten gerekend kunnen worden, want voor drijven is zij zeer wel ingericht. Men kan haar in potten en in den vrijen grond kweeken; zaden zijn hier nog niet gevormd, maar de ongeslachtelijke vermeerdering is zoo verbazend, dat men best daarbuiten kan.

Eene andere laag blijvende, maar zich sterk uitbreidende plant is *Myriophyllum proserpinacoides* GILL., die op ondiepe plaatsen op het water als het ware gazons van frisch groen vormt. De kleine, in fijne slippen verdeelde bladen staan dicht bijeen in kransen om den stengel en zijn met een dun waslaagje bedekt, zoodat zij niet bevochtigd kunnen worden. Trekt men de stengeltjes onder water dan wordt er door de topblaadjes een parel van lucht vasthouden. In een kom met water, in potten met modden of buiten, overal laat zij zich gemakkelijk kweeken, en een enkel takje is voor de vermeerdering voldoende.

Acorus Calamus L., de gewone *kalmus*, die algemeen in Hollandsche wateren voorkomt, groeit hier welig en dringt evenals de in de kustmoerassen voorkomende, volkomen op de Europeesche *Typha angustifolia* L., *lischdodde*, *duikelaar*, *deel*, gelijkende *Typha javanica* SCHNTZL., *wawalingian*, als het niet al te diep is, ver in het water vooruit. De *kalmus* heeft niet veel aantrekkelijks, doch *Typha* kan met de lange, rechtopstaande, smal lijnvormige, $1\frac{3}{4}$ M. lange bladeren, waartusschen de langgesteelde, bruine bloeikolven geen slecht effect maken, aardige groepen vormen. Daar beide kruipende wortelstokken hebben, zijn zij door het in stukken snijden daarvan zeer gemakkelijk te vermenigvuldigen.

Tot de sierlijkste gewassen ter beplanting van vijveroevers behoort ontegenzeggelijk de *Papyrus*, *Cyperus Papyrus* L., van den Nijl. Op gunstige plaatsen bereiken de stengels, die aan hun top een bolvormige, fijne bladpluim dragen, een hoogte van 3 M.; een mooieren achtergrond voor de kleurige *Nelumbium*- en *Nymphaea*-bloemen kan men zich moeilijk voorstellen. De planten stoelen snel uit en de buitenste stengels buigen zich sierlijk over het water. *Cyperus alternifolius* L., de welbekende *paraplueplant*, blijft veel kleiner en heeft bredere bladeren dan de vorige, doch is ook zeer mooi. Zooals men weet, kan deze plant vermeerderd worden door het stekken der stengeltoppen, doch ook evenals *Cyperus Papyrus*, door scheuren.

Susum anthelminticum BL., *randjeh bakoeng*, groeit in de kustmoerassen en is eene decoratieve plant met langen, kruipenden wortelstok en 1 M. of meer hooge rozetten van smal lancetvormige, stevige, op die van *Crimum (bakoeng)* gelijkende bladeren, waartusschen zich de groote, sterk vertakte bloempluim verheft. Op Bangka schijnt *Vanda Hookeriana* RCHB. F. (zie Teysmannia, jrg. 1898, blz. 206.) vooral tusschen deze planten te groeien.

Ook een echte *Crimum*, nl. *C. asiaticum* L., *bakoeng*, die eveneens aan de kusten voorkomt, kan zeer goed aan

waterkanten gebruikt worden, hoewel zoo'n standplaats geen vereischte voor eene goede ontwikkeling is. Het is eene forsche plant, met een grooten bol en talrijke opstaande, lancetvormige bladeren, en zeer rijkbloemige bloemschermen. De bloemen zijn wit, verdeeld in zes lijnvormige slippen en welriekend. De vermeerdering geschiedt door middel der jonge bollen of door zaad.

Eene uitstekende oeverplant is nog *Lasia aculeata* LOUR., *sampi*, eene soort aronskelk met grove, pijlvormige, soms vinvormig ingesneden, langgesteelde, gestekelde bladeren. Zij vormt dichte, ongeveer 1 $\frac{1}{2}$ M. hooge groepjes, laat zich gemakkelijk scheuren en geeft ook zaad.

Verreweg de meeste der genoemde planten behooren tot de eenzaadlobbige gewassen. Er zijn echter ook nog een paar tweezaadlobbige, die niet vergeten mogen worden o. a. *Hydrolea spinosa* L. Dit is eene overblijvende, op vochtige plaatsen welig groeiende en zich sterk uitbreidende, gedoornde en zeer kleverige plant. Zij blijft laag, heeft lancetvormige bladen, en zeer veelbloemige, einding-sche bloempluimen, waarvan echter betrekkelijk weinig bloemen te gelijk geopend zijn. Zij zijn vrij klein, maar prachtig donker blauwpaars gekleurd. Deze inderdaad zeer mooi bloeiende plant kan door zaden of scheuren voortgekweekt worden.

Ook *Acanthus ilicifolius* L., *djaroedjoe*, in de moerassen der kuststreken wild groeiend, verdient om de zeer veel op hulst gelijkende, leerachtige, scherp gedoornde, vrij smalle bladeren wel een plaatsje. De plant blijft vrij laag en bloeit met korte aren van vrij groote, lichtpaarse bloemen.

Onder de varens vermeld ik nog *Ceratopteris thalictroides* BRON., *pakoe tjai*, eene in sawahs algemeene plant, met fijn verdeelde vleezig-kruidachtige bladeren, die wel wat aan wortelloof doen denken. Maar vooral *Acrostichum aureum* L., die groote dichtbebladerde, tot 3 M. hooge planten vormt, met opstaande, grove, enkel gevinde bladeren is voor de beplanting der oevers van veel waarde. In de

moerassige kuststreken is deze soort zeer gewoon; door het afnemen der zijspruiten kan zij voortgekweekt worden, terwijl, als men de plant eenmaal heeft, spoedig hier en daar jonge exemplaren van de uitgestrooide sporen zullen te voorschijn komen.

Wil men nog grooter wordende planten gebruiken, dan komen ook een paar palmen in aanmerking. zooals *Nipa fruticans* WURMB., *nipa*, waarmee in de kustmoerassen uitgestrekte stukken geheel bedekt zijn en verder de welbekende *roode pinang*, *Cyrtostachys Renda* BL.

Door het doelmatig aanbrengen van heesters enz. kan men een achtergrond vormen, waartegen het geheel beter uitkomt.

Gemakkelijk zou dit lijstje nog met een aantal soorten te vermeerderen zijn; zoo zouden nog genoemd kunnen worden *Trapa quadrispinosa* RXB. en *T. cochinchinensis* LOUR., *lengkok*, met eigenaardige, eetbare vruchtenen twee soorten van bladeren; verschillende soorten van *etjeng* (*Monochoria* met blauwpaarse, *Limnocharis* met gele bloemen) enz., maar voorloopig heeft men keus genoeg om eens een proef te nemen.

J. J. SMITH.

EEN VOOR INDIË AANBEVELENSWAAR- DIGE APPEL.

Voor streken waar de Kina groeit, en dus in den regel de Indische fruitsoorten geen eetbare vruchten meer geven, kan ik een appelsoort aanbevelen, die hier te Tjipanas op een hoogte van \pm 3300 voet zeer goed gedijt, en smake-lijke, groote vruchten voortbrengt.

Deze vrucht vond ik ook te Waspada, op ongeveer dezelfde hoogte. Het is niet onwaarschijnlijk, dat ze niet uit Europa, maar uit Japan afkomstig is. Naar den groei en de takvorming, zoomede naar de bloemen te oordeelen, zoude men denken met een peer te doen te hebben. De bloemen hebben een zuiver witte kleur. Ook de bladeren in ontwikkelden toestand zijn glimmend en donkergroen, terwijl de appelboomen min of meer wollige blaren, en doorgaans rose of rose-achtige bloemen hebben.

Hoewel dit soort een hoofdbloeitijd heeft, kan men toch zeggen, dat ze immerdragend is. De hoofdbloei valt hier in het najaar.

De bloemen komen in trossen van 8—30 aan de punten der bloemtakken, waarvan \pm 3—12 stuks vrucht aanzetten. Het is echter niet raadzaam, meer dan 2—3 vruchten aan een tros tot ontwikkeling te laten komen. Na de vruchtzetting laat men de grootste, meest ontwikkelde vruchtjes zitten, de rest snijdt men eruit. De vruchtjes hebben stengeltjes van gewoonlijk 3—4 c.M. lengte, doch bevinden er zich ook onder met kortere steeltjes. Ik heb opgemerkt, dat de vruchten aan deze korte stengels nooit zoo mooi en groot worden als aan de lange.

Met het verwijderen der overtollige vruchtjes, zij dus hierop gelet, al zijn de kortstengeligen op dat oogenblik mooier.

De vruchten hebben min of meer een eivorm, doch zijn, waar de stengel zit en waar de bloem gezeten heeft, eenigszins verdiept. De schil heeft een roestkleur, en krijgt een licht oranjebruine tint, naarmate de vrucht rijper wordt,

Zoodra ze deze kleur beginnen aan nemen, laat ik de vruchten met indjoek omwikkelen, waardoor ze beter en sappiger worden, en een mooier kleur bekomen. Ook zijn ze dan tegen de vogels beschut, die er gaarne op afkomen. Zoodra ze beginnen te geuren, kan men ze afplukken en 2 à 3 dagen in de kast laten narijpen. De geur is verrukkelijk. De vruchten zijn rauw of gestoofd te nuttigen. Men moet ze echter niet mul laten worden, want dan smaken ze minder goed. Rauw hebben ze een aangename, zoetzuren smaak; gestoofd zijn ze minstens zoo goed als de blikappelen uit Californië, ja veel frisscher van smaak.

Bij het stoven is niets anders dan de noodige suiker te voegen. De Heer WIGMAN, die ze ten mijnent heeft gegeten, kan 't een en ander bevestigen.

Ik heb opgemerkt, dat deze appel het best groeit in roodachtigen, eenigszins kleiachtigen bodem. De grond dient van tijd tot tijd te worden losgemaakt, terwijl men verder goed doet de boomen, af en toe, goed verganen stalmest te geven.

De boomen kan men in stam- of in struikvorm kweeken. Ik vindt echter dat ze in stamvorm meer en beter dragen.

Ook mag men de boomen niet aan hun lot overlaten, wat den groei betreft. Zoo noodig moet er het snoeimes in. Men zorgt van 't begin af aan, dat binnenwaarts groeiende takken steeds verwijderd worden om een losse, luchtige kroon te krijgen en te behouden. Ook komen er vele z. g. waterloten te voorschijn, die men steeds vlak en glad bij den oorsprong dient af te snijden, om den boom

voor noodelooze uitputting te bewaren. Bloentakken worden zooveel mogelijk gespaard, behalve de binnenwaarts groeienden. Waterloten hebben spitse toppen en lange geleedingen, en groeien zeer snel, rechtop. Bloem- of vruchttakken zijn gewoonlijk kort, en eindigen in een met dikke oogen voorziene spits, uit welke oogen zich later de bloemen ontwikkelen. Indien men goed oplet, komt men spoedig achter dit geheim.

Volwassen boomen hebben kronen van 3 — 4 meter in doorsnede, men zet ze in den tuin dus op afstanden van $\pm 4\frac{1}{2}$ meter over kruis.

De vermenigvuldiging geschiedt door stekken of tjangkokan's Voor stekken, neemt men oudere, reeds goed houderig geworden takken, goed glad onder een oog afgesneden, ter lengte van $\pm 25 - 30$ c.M. Stekken van te jonge takken rotten licht.

Deze appel draagt zeer rijk. Aan goed ontwikkelde boomen zijn de takken dikwijls met vruchten beladen. Het uitdunnen van te zwaar beladen vruchttakken in aanmerking nemende, is het niet gewaagd te schatten, dat iedere boom jaarlijks minstens een honderdtal mooie groote appels kan voortbrengen. Dunt men de vruchtrossen niet uit, dan zal het aantal natuurlijk grooter zijn, maar de vruchten zijn dan kleiner en niet zoo fraai ontwikkeld.

Tjipanas — Tjiandjoer, Januari 1899.

R. TEUSCHER.

OVER CAOUTCHOUC-LEVERENDE BOOMEN.

V. UROSTIGMA (FICUS) VOGELII MIQ.

Sedert tropisch West-Afrika voor den caoutchouc-handel van zooveel beteekenis geworden is, heeft men zich, om de botanische afkomst der caoutchouc-soorten, die uit Lagos uitgevoerd worden, uit te vorschen, veel moeite gegeven. De grootste hoeveelheden schijnen afkomstig van *Landolphia*-soorten, klimplanten, die, zooals wel overal ter wereld 't geval schijnt te zijn, roekeloos door den inlander geëxploiteerd worden. Er komen echter in die streken ook boomen voor, waaruit caoutchouc gewonnen wordt, die tot het geslacht *Ficus* behooren en daar „Abba” heeten. In 1888 werden door den Heer MILLSON monsters van het product, benevens herbarium-materiaal van den boom, naar Kew gezonden. Uit het onderzoek van dit herbarium-materiaal kwam Prof. OLIVER tot de conclusie, dat de Abba-boom waarschijnlijk *Ficus Vogelii* MIQ. is, een West-Afrikaansche caoutchouc-boom, waarvan het eerst door VOGEL te Grand Bassa materiaal ingezameld was en waarvan in 1878 reeds monsters uit Liberia ontvangen waren.

De determinatie was echter niet volkomen zeker, daar de volledigheid van het gezondene te wenschen overliet.

In habitus herinnert de *Ficus Vogelii* veel aan *F. elastica*; hij schijnt echter minder luchtwortels te maken, althans bij de boomen in den Cultuurtuin is dit het geval. De blaren zijn lichter groen van kleur, minder leerachtig en van duidelijke, gele nerven voorzien, de lengte bedraagt soms 30 c. M. De boomen verliezen hier van tijd tot tijd bijna geheel hun blad, de jonge blaren zijn in een knop opgerold, die door een bruinachtig gekleurd schutblad bedekt wordt. De vruchten

zijn kleine vijgen. in onrijpen toestand geel met groene spikkels; rijp, rood van kleur.

De boom verkiest blijkbaar een zonnigen stand en ontwikkelt zich dan vooral in de breedte, ook de dikte-groei van den stam is in dat geval veel sterker. Een paar exemplaren, die in 1885, in welk jaar 's Lands Plantentuin een viertal exemplaren van den Heer CHRISTY te Londen ontving, te midden van andere boomen geplant waren in den Cultuurtuin, hadden zich veel spichtiger ontwikkeld.

De *Ficus Vogelii* schijnt in West-Afrika zeer welig te groeien; volgens den Heer MILLSON had een boom van 13 jaar — of dit een opgaaf van de inlanders is, staat er niet bij vermeld — op 3 voet van den grond een omtrek van 196 c.M., terwijl de hoogte van den stam tot aan de takken ongeveer 4 M. en de geheele hoogte ongeveer 15—18 M. bedroeg; de kroon besloeg een oppervlakte van niet minder dan 1000 M².

In Buitenzorg was de groei niet zoo welig. De Cultuurtuin bezit nu nog een boom, die in de schaduw van anderen staat en omtreeks 14 jaar oud is. Zijn hoogte bedraagt 15 M. terwijl de omtrek, op borsthoogte gemeten, 80 c.M. is. Van twee in 1887 aanwezige exemplaren zijn in dat jaar 17 tjangkokans uitgeplant, die zich, hoewel ze op een terrein staan, dat niet bijzonder vruchtbaar is, tot flinke boomen ontwikkeld hebben. De grootste daarvan heeft, op 3 voet hoogte boven den grond, een omtrek van 145 c.M.. de hoogte bedraagt 8 M. Gemiddeld is de hoogte 7 M. en de omtrek 90 c.M.

De voortplanting geschiedt zeer gemakkelijk door tjangkokans, alsmede door stekken. De eerste methode verdient de voorkeur. Omtrent den groei van tjangkokans van dezen boom, waarvan de Cultuurtuin reeds een aanplant bezat toen men in het Kew Bulletin van November 1888 de aandacht op zijn voorkomen in Lagos vestigde, bevatten de verslagen van 's Lands Plantentuin eenige opgaven waaruit blijkt, dat *Ficus Vogelii* zich in het klimaat van Buitenzorg vrij

goed thuis gevoelt. Voor een goeden grond schijnt hij echter wel dankbaar te zijn; eenige boomen, die op een onvruchtbare helling stonden, eenigszins achterlijk waren en loof droegen, dat een geelachtige tint had, vertoonden na eene grondbewerking en bemesting met guano en stal-mest een opvallende verbetering in groei en prijken nu met fraai donkergroen gebladerte.

Maakt men in den bast insnijdingen dan stroomt er overvloedig melksap uit, zoodat 't niet moeielijk is daarvan vrij groote hoeveelheden in te zamelen.

Het soortelijk gewicht van in den westmoesson ingezameld sap was bij 26°, 1,009. Het vertoont een neutrale reactie en bevat slechts uiterst geringe sporen stikstof; door ammoniak neemt 't een geelachtige kleur aan, die onder den invloed der lucht donkerder wordt. Trouwens de caoutchouc, die men uit den boom wint door het sap op den stam te laten stollen, kleurt zich ook langzamerhand donker, wat waarschijnlijk aan de tegenwoordigheid van looistoffen *) toegeschreven moet worden. Voegt men bij het melksap alcohol dan coaguleert 't onmiddellijk en men verkrijgt een fraai, wit product. Nòch azijnzuur, nòch aluin, nòch zout doen het sap dadelijk stollen; bij gebruik van azijnzuur scheidt zich echter de caoutchouc na een dag staan als een soort van room op de oppervlakte af. Verwarmt men het melksap met azijnzuur of zoutzuur dan scheidt de caoutchouc zich af, verwarming alleen brengt geen stolling te weeg. In het sap van twee boomen bepaalde ik door neerslaan met alcohol **) het caoutchouc-gehalte en vond daarvoor resp. 31,2 en 30,7%.

*) Met ijzerchloride geeft het melksap eene groene verkleuring.

**) Volkomen juiste resultaten geeft deze methode wel is waar niet omdat in den alcohol een weinig opgelost blijft. De fout die daardoor onstaat is echter gering en wordt waarschijnlijk ten deele gecompenseerd door kleine hoeveelheden zouten, die met het caoutchouc neerslaan. Het sap bevat nl.—zooals door andere onderzoekers voor melksap van *Ficus elastica* reeds aangetoond werd — o.a. magnesiumzouten. Door den alcohol wordt bovendien een deel van de hars, indien deze aanwezig is, opgelost.

De kwaliteit van de caoutchouc uit *Ficus Vogelii* staat verre ten achter bij die van het product uit *Ficus elastica*. Laat men het op den boom stollen, evenals dit bij 't winnen van Karet gebruikelijk is, dan verkrijgt men een grijs- of bruinachtig product, dat weinig veerkrachtig is en in warm water eenigszins plastisch wordt. Ook het met behulp van alcohol verkregen product is niet zeer veerkrachtig en breekt bij 't uitrekken gemakkelijk.

Van de uit Lagos in 1888 door MILLSON naar Engeland gezonden monsters, was een op de volgende wijze verkregen. Het melksap werd met water verdund, daarna door een zeef gegoten en vervolgens 36 uren aan zich zelf overgelaten in een blik, dat aan den bodem van een stop voorzien was. Dan liet men het water, dat zich beneden afgescheiden had, wegloopen en bracht de bovendrijvende laag in een ander blik, waarin zich een soort van zak bevond. Door deze aan langzamerhand toenemende drukking bloot te stellen werd het water verwijderd. Andere monsters waren eenvoudig uit het ongezuiverde sap door indamping bij lage temperatuur bereid.

Het oordeel van de India Rubber, Gutta Percha, and Telegraph Works Co over de kwaliteit was in 1888 niet zeer gunstig.

Beter was dit over een grootere partij, die in 1890 uit Lagos gezonden werd en bereid was door het melksap met limoensap te koken. In ge vulcaniseerden toestand bleek het goed bruikbaar te zijn.

Over de opbrengst aan caoutchouc uit *Urostigma Vogelii* heeft men tot nu toe slechts weinig gegevens. MILLSON geeft op dat hij uit den 13 jarigen boom, waarvan hiervoren de afmetingen opgegeven zijn, in het droge jaargetijde bijna 3.5 L. melksap kon verkrijgen; de hoeveelheid caoutchouc, daaruit gewonnen, geeft hij niet op.

In den Cultuurtuin heb ik een deel der boomen van tijd tot tijd doen tappen. Uit een 7 jarigen, in de schaduw

van andere boomen gegroeid exemplaar verkreeg ik slechts 32 gram, de opbrengst uit denzelfden boom daalde bij een aftapping na een jaar rust zelfs tot 5 gram!

Uit 3 vijfjarige onbeschaduwde boomen werd resp. 15, 13 en 7 gr. een jaar later 28, 11 en 20 gram verkregen. Weer twee jaar later gaven dezelfde slechts 11, 15 en 5 gram.

Een ongeveer 12 jarige, flink ontwikkelde boom leverde mij in Mei van het vorige jaar echter reeds 200 gr. een opbrengst, welke echter verre beneden die van een even oude *Ficus elastica* staat.

Elf in dezen westmoesson afgetapte boomen gaven te zamen 850 gram, d. i. gemiddeld slechts 77 gram.

Het zal na het medegedeelde den lezer wel niet bevremden, dat ik het aanplanten van de *Ficus Vogelii* niet kan aanbevelen; in de hier inheemsche *Ficus elastica* bezitten wij, zooals ik vroeger reeds aantoonde, een boom, die den in dit opstel behandelden in alle opzichten overtreft.

VAN ROMBURGH.

BOEKBECHOUWING.

*The pests and blights of the
theaplant by* GEORGE WATT M.
B., C. M., F. L. S., C. I. E.
Calcutta 1898.

Dit boek heeft zijn ontstaan te danken aan eene reis van eenige maanden, gemaakt door den schrijver als „reporter on economic Products to the Government of India”, op verzoek van de „India tea Association”. Het doel der reis was een onderzoek in te stellen naar de in Assam voorkomende ziekten op de theeplant en naar de waarde van de *Adhatoda vasica* als middel tegen insectenplagen.

Behalve de plantaardige en dierlijke vijanden 1) behandelt het de cultuur der theeplant, zoowel wat aangaat de behandeling der plant zelf, dus het kweeken, snoeien en plukken, als de bewerking van den bodem.

De schrijver toch is van meening, dat de beste middelen ter bestrijding der ziekten liggen in de cultuur zelf, zoodat de kennis daarvan eene eerste vereischte is om tot verbetering te komen.

De ziekten der theeplant, zegt de schrijver, zijn dikwijls niet de oorzaken van haar kwijnen, maar slechts de gevolgen daarvan; in goed onderhouden tuinen komen zelden ziekten voor.

Wel erkent hij, dat door de cultuur en de mishandeling (pluk) die zij heeft te verduren, de plant a. h. w. gepredisponeerd is geworden voor ziekten, evenals ook bij andere cultures is waargenomen, maar de middelen ertegen, die in den handel voorkomen, acht hij in 't algemeen niet aan te

1) Zie in den vorigen jaargang van dit Tijdschrift blz. 349 de verhandeling van Dr. KONINGSBERGER.

bevelen 1); zij kosten veel geld, zonder dat men eenige zekerheid heeft dat ze helpen. Veel beter acht hij daarom het bestudeeren der levensvoorwaarden zoowel van de plant als van hare vijanden en beveelt het nemen van zulke proeven aan, die kunnen medewerken, om onze kennis daaromtrent te vermeerderen.

Onvoorwaardelijk worden veroordeeld de vergiftige middelen, zooals sommige arsenikverbindingen, die direct gevaar opleveren zoowel voor de werklieden als voor de theeconsumenten zelf.

Op zijne reis was de schrijver dikwijls in de gelegenheid oorspronkelijke wilde Assanthee te zien groeien. Geen ziekten, uitgezonderd een paar schimmels, werden daarop gevonden; volgens Dr. WATT een bewijs, dat de ziekten door de cultuur zijn ontstaan.

Bekend is het ook dat *Helopeltis* en roode mijt vroeger alleen voorkwamen op Chineesche thee, dus op die soort welke het langst in cultuur is, van daar zijn deze plagen overgegaan op hybriden en tegenwoordig vindt men ze (in Assam) ook op de gecultiveerde zuivere Assanthee.

Wat aangaat *zaadtuinen en onderzoek van het zaad* valt volgens den schrijver nog veel te verbeteren.

In slechts zeer weinige van de inlandsche zaadtuinen zag hij een werkelijk uniforme soort; ook de ligging dezer tuinen was dikwijls ongunstig. Om tot verbetering te geraken, raadt hij aan uit te gaan van de beste gecultiveerde planten, zoo veel mogelijk van denzelfden habitus. Het beste zaad hiervan worde uitgepoot; na 2 jaar roeie men al de afwijkende planten uit, de weinige overblijvende van een uniforme soort worden gebruikt als zaadplanten; het zaad hiervan weer uitgezocht enz.

1) Als gunstige uitzondering wordt genoemd de *Adhatoda vasica*, welke volgens vele planters een goed middel is tegen roode mijt, groene luis en witte mieren; tegen *Helopeltis* helpt echter ook dit middel niet, daar deze dieren gewoonlijk onder aan de blaren zitten, en bij de minste beweging of wegvliegen of zich laten vallen. Het kweken dezer plant wordt aanbevolen, daar zij meteen hooge waarde heeft als groene bemesting.

Deze methode zou weliswaar veel tijd kosten, maar ook de andere takken van landbouw hebben geleerd, dat men alleen op deze manier tot een volkomen egale soort kan komen.

De zaadtuinen moeten niet zoo afgezonderd liggen, dat toezicht onmogelijk wordt, wat in Assam dikwijls het geval is. Verder moeten volgens W. de condities voor de plant er zoo veel mogelijk dezelfde zijn als die waaronder de wilde thee groeit. Hier rijst echter de vraag of men juist niet beter zou doen de planten te gewennen aan hunne nieuwe omgeving.

Ook wordt aangeraden proeven te nemen met het voortplanten door stekken, en met het kweeken van nieuwe hybriden. Dikwijls zijn hybriden vatbaar voor ziekten, maar volstrekt niet alle. Tot dusverre is de kruising geheel overgelaten aan de natuur en wordt zij beschouwd als een onvermijdelijk kwaad, maar wellicht kan men de hybridisatie in goede richting leiden door kunstmatige bevruchting van juist die planten, welke men daarvoor het geschikste acht. Waarom zou men bij de thee niet evengoed als bij vele andere cultures, bijv. aardappels, tarwe, suikerriet, door doelmatige kruising betere en ziektevrije soorten kunnen verkrijgen? Ongetwijfeld zouden ook in deze richting proeven wenschelijk zijn.

Hakken en wieden geschiedt in Britsch-Indië eer te veel dan te weinig.

Door het hakken wordt de grond meer blootgesteld aan de inwerking van het regenwater. Voedingsstoffen worden oplosbaar, maar wanneer het water niet door ondergrondse buizen wordt afgeleid, is er gevaar voor afspoeling, en wegvloeien der opgeloste stoffen. Op Java, waar goed bewerkte grond ook meest goed doorlatend is en waar men voor behoorlijke terrassen zorgt, is dit gevaar veel kleiner.

Veel wieden is volgens W. ook niet goed, daar in den geheel kalen grond de verweering dikwijls te sterk is, waar-

door overmaat van oplosbare voedingsstoffen ontstaat en een gedeelte ongebruikt wordt weggevoerd.

In gesloten tuinen is dit gevaar zeker gering te achten.

Alleen de diepgaande grassen moeten verwijderd worden, maar de slechts eenige duim diepgroeiende onkruiden kunnen voor de theeplant geen kwaad, integendeel kunnen zij tegemoetkomen aan het gemis aan vruchtwisseling. Aangeraden wordt daarom een speciaal uitgekozen onkruid, bijv. een stikstofverzamelaar gedurende eenige maanden tusschen de theeheesters te laten groeien om dit daarna als groene bemesting onder te werken.

Van 't grootste gewicht voor de theetuinen, zegt W., is eene goede *drainage*; over 't algemeen wordt dit nog niet genoeg ingezien.

De methode in Assam veel toegepast is door open goten, deze zijn echter meestal te ondiep. Een nadeel van open goten is, dat zij bij droog weer uitdrogen en daardoor vocht tot zich trekken waarin opgeloste voedingsstoffen voor de plant, die bij den volgenden regen worden weggespoeld, daar het regenwater hier niet door, maar over den grond zijn weg naar beneden vindt.

In behoorlijk onderhouden oude theetuinen behoeft hier te lande weinig vrees daarvoor te bestaan.

Veel beter acht Dr. WATT het droogleggen door onderaardsche buizen. Hier op Java zal deze methode wel vooreerst tot de *pia vota* blijven behooren. De zware regens van West-Java, waar dikwijls 70 m.m. regen en meer per uur valt, zullen ontwijfeld veel moeielijkheden opleveren.

Draineerbuizen hebben echter verschillende belangrijke voordeelen. Het water wordt genoodzaakt zijn weg door den grond te nemen, waarbij nuttige bestanddeelen geabsorbeerd kunnen worden. Met het regenwater wordt tevens zuurstof in den bodem gebracht welke op verschillende omzettingen gunstig werkt.

De geheele bovengrond tot de buizen wordt poreus en

de bouwkruin vergroot, de plant kan daardoor de aanwezige voedingsstoffen beter bereiken.

Een bezwaar tegen draineerbuizen zou volgens BAMBER zijn: het gemakkelijk verstopt raken door de wortels der theeheesters en door de witte mieren.

Wat deze laatsten betreft, deze gaan volgens WATT nooit zoo diep in den grond en van de wortels zal men waarschijnlijk geen last hebben, wanneer slechts de buizen diep genoeg en niet te dicht bij de boomenrij worden gelegd.

Opvallend is de betrekkelijk geringe lengte der wortels bij hun overgroot aantal, wat ongetwijfeld te wijten is aan het vele snoeien der plant: door den schrijver werden zij nooit dieper aangetroffen dan 5 voet.

Waar de plantén 7—8 voet van elkaar staan (wat in Assam dikwijls het geval schijnt te zijn) moeten de buizen tusschen de rijen worden gelegd op afstanden van 5 à 6 rijen. Staan de planten 4 voet van elkaar, dan zou men 't beste eene rij uitroeien om daar de buizen te leggen, de open ruimte daarboven zou dan gebruikt kunnen worden voor de bovengenoemde stikstofverzamelaars.

Ook voor hellingen vindt W. de draineerbuizen zeer geschikt, daar zij vooral hier kunnen medewerken om afspoeling te voorkomen.

Het ondergraven van snoeisel wordt in elk geval afgeraden, daar ook bij diep ondergraven steeds gevaar bestaaf voor verbreiding van gevaarlijke ziekten van plant of wortels. Beter wordt geacht steeds het snoeisel te verbranden en de asch over den grond te strooien. Zeker zijn vele planters het met deze bewering niet eens, daar men hier toch algemeen het snoeisel in den grond werkt en daarvan de gunstige resultaten ondervindt.

Het *snoeien* der theeplant geschiedt om veel blad te krijgen; de te volgen methode staat lijnrecht tegenover die, welke bij de meeste cultures moet worden toegepast, nl. ter verkrijging van veel bloem; bij het snoeien op bladvorming toch moet men alles doen om het vormen

van veel bloei te verhinderen: de ervaring die men sedert langen tijd in Europa met het snoeien der vruchtboomen heeft verkregen, is daarom voor de thee vólstrekt niet direct toe te passen. Wel kan de algemeene kennis omtrent den groei van de plant en de ondervinding bij het snoeien van bladsierplanten opgedaan, van groot nut zijn, maar men dient daarbij rekening te houden met de afwijkende levensvoorwaarden der theeplant, zoowel als met het speciale doel dat beoogd wordt.

De pluk der thee is reeds een soort snoei, doch eene in verkeerde richting. De plant wordt genoodzaakt om telkens nieuwe blaren en takjes te vormen. Na eenigen tijd zou zij daardoor uitgeput raken en rust moeten hebben voor zij weer geschikte jonge blaadjes zou vormen; maar deze rusttijd zou voor den planter nadeelig zijn, en 't zelfde bereikt hij door een lichten snoei; deze vereischt echter veel handigheid, daar van haar de verdere opbrengst aan geschikte blaadjes voor een groot deel afhangt.

Bij 't snoeien moet het mes steeds worden ingezet even boven een knop; anders vormt zich van den knop, waaruit de nieuwe tak ontstaat, tot de snijvlakte een gedeelte („snag”) dat afsterft en voor de plant zeer schadelijk is, daar het de sapcirculatie belemmert, en door verrotting aanleiding kan geven tot ziekten.

Schrijver onderscheidt 3 hoofdvormen: standaard-, dwerg- en pyramidevorm; de dwergvorm houdt hij in 't algemeen voor de beste. Hoofdzaak is een groot aantal goed ontwikkelde bijtakken; vele zijwortels zijn te verkiezen boven een penwortel, daar bij ziekte van dezen de andere nog dienst kunnen doen en de plant nog niet behoeft te kwijnen. Het vormen dezer zijwortels wordt bevorderd door zeer vroegen eersten snoei.

De eerste snoei moet geschieden op ongeveer 12 duim hoogte, voor dat de plant 18 maanden oud is, 't beste in de pepinière.

Snoeit men later, dan wordt houtvorming in de hand

gewerkt, de plant lijdt meer, en er bestaat grooter gevaar voor 't vormen van een „snag”.

De 2^e groote snoei geschiedt wat lager dan de vorige; zijtakken worden gesnoeid tot op 4 knoppen; de onnutte welke in den grond ontspringen worden verwijderd.

3^e snoei (4^e jaar); heeft zich opnieuw een hoofdstam gevormd, dan wordt deze verwijderd met die takken, welke den boom te dicht maken. De zijtakken welke 't vorige jaar gesnoeid werden zijn niet aan te raken.

Noodzakelijk acht de schrijver het om de 3 eerste snoeien door geroutineerd personeel te doen geschieden, aangezien de vorm der plant en hare latere opbrengst voor een zeer groot gedeelte daarvan afhangen. Met den pluk moet men niet beginnen voor 't vierde jaar.

Het op stomp kappen geschiedt dikwijls te hoog, waardoor vele planten sterven; 't beste is 1 à 2 duim beneden den grond, juist boven het begin van den wortel („collar”), de stomp moet worden bedekt met fijne aarde.

Door het *plukken* wordt de plant beschadigd; de groei van het jonge hout wordt een tijdlang gesuspendeerd, de plant wendt al hare krachten aan om nieuwe blaren te vormen.

Tegenwoordig onderscheidt men in hoofdzaak:

a. pluk op qualiteit, 2 blaren en het topblad geplukt, 4 knoppen blijven.

b. pluk op quantiteit, 3 blaren en het topblad geplukt, 4 of 5 knoppen blijven.

De pluk op quantiteit is beter voor de plant, daar deze langer rusttijd heeft en meer open blijft, minder last heeft van insectenplagen. Ook is het aantal achterblijvende bladeren grooter. Van den pluk op qualiteit, vooral van den strengen, waarbij geplukt wordt wanneer eerst 5 blaadjes en het topblad aanwezig zijn, lijdt de plant meer, doch kan hij natuurlijk onder omstandigheden gewenscht zijn om hooge prijzen te bedingen.

De schrijver citeert hierop publicaties van vele andere schrijvers over dit onderwerp — waaruit blijkt dat de mee-

ningen daarentrent zeer uiteenloopen — en drukt den wensch uit, dan men door het nemen van proeven tot vaste regels trachte te komen, waar tot dusvere zoowat elk op zijn eigen houtje te werk gaat.

Wat te doen met een tuin van 40—50 jaar, die achteruit schijnt te gaan? Hoewel sommige planters beweren dat de capaciteit der plant bij rationeële behandeling niet achteruitgaat, houdt schrijver voor bewezen, dat qualiteit en quantiteit langzamerhand minder worden, en de insectenplagen met den ouderdom der tuinen vermeerderen. Hij raadt aan de volgende proef te nemen met een ouden tuin van bijv. 40 jaar:

Een derde deel snoeien en plukken als naar gewoonte;

Een derde op stomp kappen;

De rest uitroeien en opnieuw beplanten. De uitkomsten zijn eerst over 15 jaar te vergelijken.

Het hoofdstuk over *bemesting* is geschreven door den heer HOOPER, Curator van 't Indisch Museum.

Verschillende voedingsstoffen: kali, phosphorzuur, kalk, stikstof, humus worden beschreven; de samenstelling der thee-asch en van een universeelen theemest opgegeven.

Daarop volgt nog eene opsomming van stikstof verzamelende boomen en heesters voor groene bemesting.

De nitrificatie en de stikstofopneming door de plant worden besproken, waarbij de meening verkondigd wordt, dat de stikstof voor een deel als ammoniakzouten wordt opgenomen door de plant. Aan de wortels van *Albizzia stipulata* ontdekte WATT op zijne reis (in 1895) wortelknolletjes; deze zijn echter reeds in 1890 door DR. v. ROMBURGH gevonden en beschreven (zie Gids Cultuur tuin 1892).

Aanbevolen wordt het beplanten van de wegen door de tuinen met *Albizzia*. De zaden hiervan zullen dan, volgens WATT, in den geheelen omliggenden tuin jonge boompjes doen opkomen, die voor groene bemesting kunnen dienst doen.

Veel beter komt ons de raad voor om proeven te nemen met groene bemesting door kleinere leguminosen, als lupinen en indigo, welke methode in Eng. Indië (en ook hier

op Java) reeds zeer gunstige resultaten heeft gegeven.

Het hier behandelde gedeelte van bovengenoemd werk mag zeker een aanwinst genoemd worden voor de theecultuur. Is het boek niet in alle deelen direct toepasselijk op de toestanden hier op Java, en mogen de Java'sche theeplanters niet in alle opzichten met den schrijver mee kunnen gaan, ongewijfeld zullen zij bij eene nadere kennismaking veel interessants vinden. Moge het bovenstaande er toe bijdragen dat dit nieuwe, degelijke, in aangenamen stijl geschreven werk ook op Java zijn weg vinde en door vele planters gelezen worde.

NANNINGA.

FRAAIE MELASTOMACEEËN.

Eene plantenfamilie, die volgens COGNAUX 2700 soorten bevat, waaronder er vele met mooie bloemen en fraaie vruchten aangevoelen kunnen worden, verdient wel eenige belangstelling van natuurvrienden. Ofschoon $\frac{3}{4}$ dezer soorten in Amerika gevonden worden, komen er toch ook in onzen Archipel zeer fraaie voor. Zij dragen in de Soenda-landen den collectiefnaam *Hurendong*, voor de klimmende wordt er dan *areuj* en voor enkele epiphytisch groeiende *mengandeuh* bijgevoegd.

De fraaiste die wij hier hebben is voor ons klimaat, *Medinella Teysmannii* MIQ., indertijd uit de Minahasa hier ingevoerd.

Het is een krachtig groeiende, sterk vertakte plant, die het liefst in niet te donkere schaduw groeit, de bladeren bereiken hier soms eene lengte van meer dan 40 cM. bij eene breedte van ruim 20 cM. Zij bloeit zeer mild in groote tuilen, met talrijke rose-lila bloemen. Ik weet niet wat mooier is, de plant in bloei of in vrucht; de vruchtjes zijn helder wit met donker rose rand, ook de dikke steel-
tjes der bloemen en vruchten hebben een prachtige doorschijnende, donker rose kleur.

Het vermenigvuldigen van *Medinella Teysmannii* is niet moeielijk, maar vereischt eenige zorg, het beste geschiedt zulks door zaad; dit is echter zeer fijn, en bij een ietwat ruwe behandeling komt er weinig van terecht. Het moet op klei, evenals de *Adiantum*'s, of op zeer fijn gezifte aarde uitgezaaid worden, het is beter het fijne zaad niet met aarde te bedekken, maar een stuk glas over den zaadpot te leggen. Bij zulke teere zaden moet men natuurlijk met het gieten ook voorzichtig te werk gaan; als onze kebons het in hun hoofd krijgen zulke pas gezaaide of pas gekiemde zaden eens recht goed te begieten, dan blijft er weinig van over. De plantjes hebben vrij lang werk voor zij een zekere ontwikkeling bereikt hebben, zijn zij echter dit eerste stadium te boven en plant men ze in een humusrijken bodem op een schaduwrijke plek, dan groeien zij krachtig en verukken ons met haren milden bloei.

Medinella magnifica LINDL. behoort, met de eerstgenoemde, tot de

grootste en fraaiste van het geslacht. Zij is afkomstig van het eiland Luçon, heeft vierkante stengels, de bloemstengels zijn iets omgebogen, de talrijke bloemen hebben eene helder rose kleur.

Zoowel op Java als in de andere deelen van den Indischen Archipel komen nog tal van mooie Melastomaceeën voor; voor iemand, die in de nabijheid van bosschen woont is het niet moeielijk ze te vinden. De bladeren der meeste Melastomaceeën zijn zeer karakteristiek; zij hebben gewoonlijk behalve de middennerf nog minstens twee daarmede parallel loopende nerven, in tegenstelling met verreweg de meeste tweezaadlobbige planten, die slechts een middennerf hebben; de bladeren der kaneel vertoonen ongeveer dezelfde eigenaardigheid.

Het is wel jammer, dat wij dikwijls sierplanten van verre laten komen en de fraaie gewassen, die soms in onze onmiddellijke nabijheid groeien, niet de moeite waard achten er werk van te maken. Het is waar, 't is niet altijd even gemakkelijk de planten uit het bosch in cultuur te brengen, heel dikwijls willen zij zich niet schikken in de omstandigheden, waarin wij ze brengen. Alvorens met het kweeken van dergelijke gewassen te beginnen, moet men nauwkeurig de voorwaarden nagaan waaronder zij in het bosch groeien en eerst door ze in cultuur zooveel mogelijk onder dezelfde omstandigheden te brengen, heeft men kans van slagen. Dikwijls wordt in deze zonder veel nadenken gehandeld; zoo ziet men soms menschen van een tochtje in het gebergte terugkomen met allerlei gewassen, die zij van eene aanzienlijke hoogte mede brengen met het doel ze in de warme benedenlanden te planten: de resultaten van een dergelijke handelwijze kan men zich gemakkelijk voorstellen.

Voor bouquets en meer speciaal voor grootere bloemwerken zijn de bloem- en vruchtuilen der klimmende Melastomaceeën zeer geschikt. De *Dissochaeta*-soorten, meestal met witte bloempjes en blauwe vruchtjes aan fraaie, groote, hangende tuilen bevestigd, behoren onder de mooiste taferversieringen. De planten zijn in de Soenda-landen als Harendoeng areuj bekend.

In onderstaand tijdschrift worden nog talrijke soorten uit Amerika besproken, ik meen hier echter genoeg gezegd te hebben, om de attentie van bloemenliehebbers er op te vestigen.

(*Gartenflora*, Heft 19, 1898).

10.

DE HANDEL IN PALMZADEN IN LORD HOWE'S ISLAND.

In de „Proceedings of the Linnean Society of New South Wales” komt het volgende voor over de palmen van Lord Howe's Island.

De voornaamste handel van genoemd eiland bestaat in den uitvoer van palmzaden. Zooals ik vroeger in Teysmannia al eens aangetoond heb, moeten de palmen nagenoeg zonder uitzondering uit zaad vermenigvuldigd worden, en deze zaden komen voor verreweg het grootste gedeelte uit tropische en subtropische streken. Het ligt voor de hand dat de mooie soorten uit subtropische landen in Europa en in Amerika het meest gewild zijn, over het algemeen vereischen zij minder zorgen en houden zij het in de kamers, waar zij tot versiering dienen, langer uit dan de meeste echt tropische soorten.

De behoefte aan palmzaden in Europa is zeer groot, bij honderdduizenden worden zij daar gekweekt en het is bepaald jammer dat wij hier zoo weinig van dien handel genieten. Er zijn hier toch ook palmen die overal in Europa zeer gezocht zijn zoo b. v. *Livistona rotundifolia*, de Sadang van Oost-Java; van deze palm met fraaie waaiervormige bladeren kunnen duizenden zaden in Europa en in Amerika geplaatst worden. Er moet aan het verzamelen en aan het verpakken eenige zorg besteed worden, er zijn hier echter wel onder de planters enkelen, die in den tuinbouw opgeleid zijn en weten hoe palmzaden behandeld moeten worden.

Op Lord Howe's Island zijn het voornamelijk drie soorten palmen waarvan het zaad verhandeld wordt. *Kentia Forsteriana*, *K. Belmoreana*, *K. Canterburyana*. Deze palmen groeien in de heuvels en tijdens de rijping van het zaad ziet men honderden menschen er heen trekken om het te verzamelen en naar de kust te brengen, waar het verpakt en verzonden wordt. Op de toppen der hoogste heuvels groeit nog een minder bekende palmsoort namelijk *Clinostigma Mooreanum* F. v. M., die niet hooger dan 10 vt. wordt en weinig zaad voortbrengt.

(*Gardeners' Chronicle*, No. 626, vol. XXIV.)

w.

EEN SCHIMMELZIEKTE VAN DE SAN JOSÉ SCHILDLUIS.

In Juni 1895 vond Rolfs, dat de San José schildluis niet zoo talrijk bij *De Funiah* voorkwam als te voren.

In het volgende jaar trof hij een schimmel aan, welke de insecten gedood had. Deze schimmel komt algemeen voor in Florida, hoofdzakelijk echter op een ander insect.

Zij werd op zuur brood gecultiveerd. Het brood met de sporen vermengde men met water en spoot 't op de boomen. De ziekte kon op die wijze gemakkelijk verspreid worden. Men kan ook takken afsnijden waarop zich aangetaste insecten bevinden en deze dan in boomen, waar de schildluis zich ophoudt, ophangen. (*Bot. Centralblatt*. 1898, No. 43).

OVER CAOUTCHOUC-HOUDENDE MELKSAPPEN.

De Heer LINDET heeft kort geleden in het hieronder aangehaalde tijdschrift eenige, in de nagelaten papieren van AIMÉ GIRARD gevonden, aantekeningen over dit onderwerp gepubliceerd. AIMÉ GIRARD heeft onder handen gehad melksappen uit verschillende streken en afkomstig van verschillende planten, zooals een melksap van *Hancornia speciosa* uit Brazilië, een van *Siphonia elastica* uit Brazilië, een van *Castilloa elastica* uit Nicaragua, een melksap van een onbekende liaan uit Midden-Afrika, verschillende *Ficus*-sappen uit Algiers en eindelijk het melksap van *Kickxia africana* uit Nieuw Caledonië. Verscheidene van deze sappen werden in vloeibaren toestand ontvangen, andere waren gedurende de reis meer of minder gecoaguleerd. Onder den microscoop bekeken doet het melksap zich voor als een vloeistof, waarin talloze bolletjes zweven waarvan de diameter tusschen 3 en 5 μ ligt.

Het soortelijk gewicht van het melksap is gewoonlijk kleiner dan 1, alleen bij het sap van de *Ficus*-soorten uit Algiers lag het tusschen 1,037 en 1,040.

De caoutchouc werd in het melksap met behulp van alcohol gecoaguleerd; meestal is een volume even groot als dat van het sap voldoende 1).

De opbrengst aan caoutchouc in de onderzochte melksappen was als volgt:

1) Bij de vloeistof die men verkrijgt door sommige caoutchouc-leverende lianen in stukken te snijden, bij welk procédé het melksap met groote hoeveelheden water uit den stam vermengd wordt opgevangen, zal natuurlijk veel meer nodig zijn. (Ref.).

VETLEVERENDE PLANTEN UIT AFRIKA.

Dr. HECKEL te Marseille vestigt in het hieronder aangehaalde tijdschrift de aandacht op eenige vetleverende planten uit Afrika:

1. Kanya-boter, wordt verkregen uit de zaden van *Pentadesma butyracea* DON., een 10—12 M. hoogen boom met vrij groote vruchten die 3—10 zaden van 1—2 cM. lengte bevatten welke zeer veel gelijken op kolazaden.

Het vet heeft een hoog smeltpunt, nl. 40°C. Het vetgehalte der zaden bedraagt 32.5%.

2. Galam-boter afkomstig van *Butyrospermum Parkii* KOTSCHY, een boom die 9—10 M. hoog en 1,5—1,8 M. dik wordt. Het gewicht der zaden varieert van 4,8—11,1 gram. Om het vet te verkrijgen worden ze gestampt en in water gekookt. Het vet laat zich lang bewaren zonder rans te worden en wordt door verschillende volksstammen als voedsel gebruikt. Het vetgehalte der zaden is 25%.

3. Owala-boter wordt bereid uit de zaden van *Pentaclethra macrophylla* BENTH, een tot de familie der Leguminosae behoorenden boom, die in sommige streken een hoogte van 20 M. bereikt terwijl deze in andere slechts 5—6 M. bedraagt. Het vetgehalte der zaden is 45%, het smeltpunt van het vet 24°.8.

Het vet is zeer geschikt voor kaarsen- en zeepfabricatie.

4. Maloekang of Ankalaki-boter. Deze wordt verkregen uit de zaden van *Polygala butyracea* HECKEL, een kruidachtige plant, die reeds vele jaren geleden ook in Nederl. Indië ingevoerd werd en waarover men in de verslagen van 's Lands Plantentuin vele gegevens vindt. De goede verwachtingen die men hier van deze plant had en welke door Dr. HECKEL worden aangehaald hebben zich niet verwezenlijkt (wat door den schrijver niet vermeld wordt).

(*Annales de l'Institut Colonial*

de Marseille. 5 Année, 4^e. Vol., p. 161).

r.

VRAGEN EN BEKOPTE MEDEDEELINGEN
UIT DE PRAKTIJK.

IETS OVER DE OPBRENGST AAN CAOUTCHOUC VAN GECULTIVEERDE
FICUS ELASTICA- EN CASTILLOA ELASTICA-BOOMEN.

Tot voor korten tijd werd het aftappen der drie in de nabijheid van het landhuis Soedimara staande karetboomen (*Ficus elastica*) gegund aan een paar inlanders tegen betaling van f 20. — à f 30.

In Juli '97 liet ik voor 't eerst voor eigen rekening de india-rubber aftappen op de gewone wijze, zooals dit steeds door inlanders gedaan wordt en kreeg ik van deze drie boomen 48 halve kilo's india-rubber in ballen van 6 tot 8 cM. middellijn. Tegelijkertijd tapte ik vier andere Caoutchouc-boomen (*Castilloa elastica*) van 7 jaar oud, af, waarvan ik 8 halve kilo's product kreeg.

Deze 56 halve kilo's zond ik, in een gewone kist verpakt naar Londen ter verkoop, alwaar zij oprachten 2 sh. en 6 p. per Eng. pond, wat gelijk staat aan f 1.63 per half kilo.

Het mij toegezonden rapport der makelaars Jackson en Tiel luidt als volgt:

„De ons toegezonden kist met Soedimara-India-rubber, aangebracht per S. S. „Jumna”, werd door ons in orde ontvangen en bieden wij u hierbij het rapport en de taxatie van dit product aan.

De rubber bestaat uit 2 soorten, maar het zou juister zijn die te verdeelen in 3, zooals u zal blijken uit de 3 monsters, die wij u hierbij toezenden.

No. 1 is door ons getaxeerd op 2 sh. 9 d (per Eng pond).

” 2 ” ” ” ” ” 2 ” 1 ” ” ” ” ”

” 3 ” ” ” ” ” 1 ” 7 ” ” ” ” ”

De eerste soort is mooie, helder-roode, india-rubber; steeds grif verkoopbaar op onze markt en als de geheele hoeveelheid uit deze soort had bestaan, dan zouden wij daarvoor zeker 2 sh. 10 d gemaakt hebben.

De tweede soort is iets minder, omdat zij zwaar vermengd is met vezels (houtvezels).

De derde soort is zwart en geheel en al van veel minder kwaliteit; sommige stukken vertoonen teekenen van broeiing, en in dat geval is de rubber feitelijk waardeloos 1).

Bij verdere verzendingen van dit product in eenigszins grootere hoeveelheid, is het zaak deze soort geheel afgescheiden te houden van de andere, daar de vermenging met deze inferieure kwaliteit de waarde der eerste soort zeker zeer zal verminderen.

Wij hebben voor de geheele hoeveelheid, zooals die is, een bod van 2 sh. 6 d. aangenomen, terwijl wij hopen dat onze taxaties u aanleiding zullen geven tot het zenden van meerder product van zulke goede kwaliteit en tot het uitbreiden van den aanplant ervan op uwe ondernemingen.

London, 15 October 1897.

W. G. JACSON & TIEL.

De inferieure kwaliteit was product van de zevenjarige *Castilloa elastica* 2).

De grootste der 3 boomen (*Ficus elastica*) heeft een omtrek van 25 meter, met inbegrip der aan den stam vastgegroeide luchtwortels, de middellijn der kroon is 30 meter.

Van de 3 boomen nam ik in het vorige jaar 500 tjangkokans, die bijna alle slaagden en, geplant, in leven bleven; dit jaar heb ik 1700 tjangkokans gemaakt met hetzelfde resultaat, zonder dat

1) (*Noot van de redactie*). Door het persen van de gewassen kleine stukken *Castilloa-Caoutchouc* tot één grooter stuk in een stevige pers kan men het product langer tegen de inwerking van het klimaat beschutten.

2) (*Noot van de redactie*). De Heer VAN HEUKELOM, Hoofdadmirateur van de Pamanoekan- en Tjiasem-landen had de vriendelijkheid aan Dr. V. ROMBURGH kort geleden de volgende berichten mede te deelen over het product van *Castilloa* en *Hevea*.

Uit Amsterdam: zwartkleurige (*Castilloa*) goed van kwaliteit, iets aanpekkig, tax. 180 cents per $\frac{1}{2}$ kG.; geelkleurige (*Hevea*) goed van kwaliteit tax. 200 cents per $\frac{1}{2}$ kG.

Uit Londen. *Castilloa*: clean and strong, value about 3 sh. p. pound.

Hevea: yellow, scrappy, very clean and elastic, value 3 sh. à 3 sh. 2 d per pound.

Voor karet werd onlangs 225 cts. per $\frac{1}{2}$ kG. betaald, de hoogste prijs die tot nu toe door de Pamanoekan- en Tjiasem-landen gemaakt is.

de boomen er onder hebben geleden; natuurlijk echter is dit ten koste van het product voor de eerstvolgende jaren.

De grootste vijanden der geplante tjangkokans zijn de witte mieren.

Met het oog op de slechte Liberia-koffie prijzen en de bij mij vaststaande overtuiging, dat die cultuur in deze benedenstreken nooit winstgevend zal zijn, is het mogelijk dat sommigen met de mededeeling van het bovenstaand rapport hun voordeel kunnen doen.

Soedimara, 20 November 1898.

D. MULDER.

EENE EENVOUDIGE EN SNELLE BEREIDINGSWIJZE VAN LIBERIA-KOFFIE.

Het gedurende den laatsten tijd aan de orde van den dag zijnde vraagstuk: eene goede en in het groot toepasselijke bereidingswijze van Liberia-koffie te vinden, bracht er ook mij toe op dit gebied proeven te nemen, welke tot de volgende wijze van bereiding hebben geleid:

Men trapt ongeveer 6 gantangs gepulpte koffie met ongeveer 1 à 1¹/₂ gantang houtasch, gedurende 5 minuten in een ton, waarvan de wanden gemaakt zijn van ijzergaas, met mazen van 4 mM., waarna onder voortdurend doortrappen, telkens om de 2 à 3 minuten en telkens in meerdere mate, water wordt toegevoegd. Na 15 tot 20 minuten is de koffie geheel stroef, zonder enig spoor van slijmerigheid; zij wordt daarna direkt in de zon uitgespreid en glashard afgedroogd.

Het is mij tot mijn leedwezen niet mogelijk, nu reeds eene taxatie van, of behaalde prijzen voor deze koffie te melden, om reden eerst in December van het afgelopen jaar te *Parakansalak* deze bereiding in het groot werd toegepast. Volgens mijne bescheiden meening is de koffie echter goed, en indien zij te *Amsterdam* gunstig beoordeeld wordt, dan levert deze wijze van bereiding de volgende voordeelen op:

1. Zij duurt kort. De heden geplukte koffie ligt morgen in de zon te drogen.

1) Van de op deze wijze bereide koffie, werd in de op 14 Febr. 1899 gehouden Algemeene Vergadering der Soekaboemische Landbouw Vereeniging een monster zowel ongesorteerde, als gesorteerde No. 1A (90 o/o), ter bezichtiging gesteld.

2. Het metselen van fermenteerbakken is niet noodig, terwijl het toezicht bij de fermentatie, het in stroomend water liggen, enz. komt te vervallen.

3. De benoodigde hoeveelheid water is gering, ten minste in vergelijking van de hoeveelheid, welke noodig is bij het gedurende 24 uren, of langer, in stroomend water liggen der koffie, een voordeel vooral voor ondernemingen, welke weinig water hebben.

Wat aangaat de benoodigde asch, op thee-ondernemingen waar de Liberia-koffie als bijcultuur bestaat, leveren de theedrogers groote hoeveelheden asch op, en op ondernemingen waar de Liberia-koffiecultuur alleen gedreven wordt, kan men de asch uit de keukens der boedjangs betrekken, of verkrijgen door het branden van alang-alang enz.

Omtrent de benoodigde werkkraft voor het trappen het volgende. De verhouding tusschen bes en gepulpte koffie is ongeveer 3 tot 1, zoodat van 120 gantangs bessen (de algemeen aangenomen hoeveelheid, welke 1 pikol marktkoffie oplevert) ongeveer 40 gantangs gepulpte koffie worden verkregen. Aangenomen dat deze hoeveelheid in 7 keeren getrapt wordt, en voor één keer trappen 1 2 uur vereischt wordt, dan kan één man gemakkelijk een pikol marktkoffie op deze wijze behandelen, hetgeen dus zou neerkomen op eene uitgave van 20 cents per pikol.

Ten slotte nog de opmerking dat waarschijnlijk deze bereiding op machinale wijze kan plaatshebben, door n. l. de koffie in een cylinder met wanden van ijzergaas in aschwater te laten ronddraaien. Ik stel mij voor proeven in deze richting te nemen, en hoop de resultaten daarvan spoedig te kunnen mededeelen.

J. STORTENBEKER.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN.
UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DIER INRICHTING.

KORTE TOELICHTING OMTRENT HET DOEL EN DE UIT-
VOERING VAN PROEFNEMINGEN OP
„PROEFVELDEN”

DOOR DR. A. VAN BIJLERT.

§ 1. Over de beteekenis en het doel van proef-
velden in het algemeen.

Onder de werkzame middelen, die tot verbetering der cultuur van eenigerlei gewas leiden, of die tot het wegnemen van bestaande fouten kunnen bijdragen, nemen de „*proefvelden*” een voorname plaats in.

Afhankelijk van het beoogde doel, onderscheidt men twee van elkander zeer verschillende soorten van proefvelden; duidelijker dan eene lange omschrijving geven reeds de onderstaande namen:

I „*Champs d'expérience*”,

II „*Champs de démonstration*” aan, welk het verschil is en dat uit het woord „proefveld” alleen niet is op te maken.

Champs d'expérience zijn proefvelden, die worden aangelegd om proefondervindelijk een vraagstuk op het gebied van de cultuur, waaromtrent men nog in het onzekere verkeert, op te lossen. Van te voren kan men dus niet zeggen, hoe dat antwoord zal luiden, noch ook, welke aanwijzing voor de praktijk er uit voort zal komen. Langs den proefondervindelijken (experimenteelen) weg zoekt men zekerheid te verkrijgen.

Bij het opmaken van een plan voor zulk een proef, moeten van zelf alle zoodanige proefnemingen worden buitengesloten, waarvan men reeds vooraf *met zekerheid verwachten kan*, dat zij op groote schaal in de praktijk niet toegepast kunnen worden.

Ook heeft men met een aantal factoren rekening te houden, wil men niet aan het einde der proefneming tot de ontdekking komen, dat alle moeite en zorg nutteloos zijn geweest. Is het niet voorgekomen, dat een overigens naar behooren genomen proef aan het

einde mislukte en zonder resultaat bleef, omdat men bij de keuze van het proefveld verzuimd had rekening te houden met de lage ligging van het terrein, zoodat de geheele proef door een overstroming te loor ging?

Op deze factoren kom ik later uitvoerig terug.

Als algemeene regel geldt, voor de vragen, die men door proefvelden opgelost wil zien, dat hoe eenvoudiger en hoe minder samengesteld de vraag is, ook zooveel te duidelijker en meer afdoend het antwoord zal zijn.

Wil iemand bijv. weten, welke plantwijdte voor zijn onderneming de meeste aanbeveling verdient, zoo kan hij door den aanleg van „champs d'expérience” een afdoend antwoord verkrijgen, mits daarbij rekening houdende met eenige nader te vermelden bijzonderheden.

Ook quaestie's op het gebied van de bemesting gelegen, laten zich evenzoo met vrij groote zekerheid door dergelijke proefnemingen tot oplossing brengen.

Het is bekend, dat op vele plaatsen, waar tabak zal worden geplaat, bij herhaling door de oorspronkelijke bewoners, padi werd verbouwd. Ten gevolge hiervan kan de grond minder rijk geworden zijn aan sommige plantenvoedende bestanddeelen bijv. aan phosphorzuur, zoodat het voor de hand ligt hierin door een phosphorzuur-bemesting te voorzien. Nu is het echter uit proefnemingen in Europa bekend, dat een eenzijdige bemesting met phosphorzuur bij tabak met groote voorzichtigheid moet plaats vinden, wil men niet tot resultaat verkrijgen, dat de kwaliteit en ook de goede brand van het produkt schade ervan lijden. Een voorafgaande proefneming op kleine schaal kan in dezen den juisten weg aangeven, vóór men dadelijk een groot aantal velden met phosphorzuur gaat bemesten.

Ook op het gebied van de grondbewerking, van het anaarden, enz. zijn er door de planters nog tal van proefnemingen te doen, vóór ieder op zijn eigen onderneming bekend zal zijn met de meest geschikte bewerking voor iedere aldaar voorkomende grondsoort.

Alle verschijnselen, die zich tijdens de proef voordoen, moeten zoo nauwkeurig en zoo volledig mogelijk worden waargenomen, omdat men dan alleen uit de gegevens ten slotte juiste gevolgtrekkingen kan maken. Juist om deze reden eischen proefnemingen op de zoogenaamde „champs d'expérience” veel zorg en veel toe-

zicht en worden zij in Holland doorgaans vanwege de Landbouwproefstations aangelegd; daarentegen de „champs de démonstration” door de Landbouwleeraars in overleg met de belanghebbenden.

Zijn eenmaal op deze wijze zekere uitkomsten verkregen en blijken zij ook eene algemeene toepassing te verdienen, dan ligt het voor de hand, de goede resultaten ook overal elders bekend te maken, waar zij van nut kunnen zijn.

Dit doel nu wordt het best bereikt door den aanleg van de zoo-genaamde „champs de démonstration.” Deze dienen alleen om in ruimen kring de voordeelen bekend te maken, van een bepaalde methode van grondbewerking, van een zekere bemesting, enz. Bij deze soort van proefnemingen zoekt men dus niet proefondervindelijk naar de oplossing van iets onbekends, maar toont men integendeel door een proefveld aan, welke gunstige resultaten het volgen van een bepaalde methode opleveren kan. De proefneming op een „champ d’expérience” gaat dus in het algemeen die op een „champ de démonstration” vooraf.

Voor ik nu overga tot de meer gedetailleerde beschrijving van de onder mijn toezicht plaats vindende proefnemingen, wil ik eerst eene korte toelichting geven van eenige voorzorgen, die een planter moet nemen en van de wijze, waarop in het algemeen dergelijke proeven moeten worden genomen, om uitkomsten te krijgen, die ook praktische waarde zullen hebben.

Die toelichting zal ik eenigszins uitvoerig maken, opdat zij ook in het vervolg als een leiddraad kan dienen voor een planter, die zelf, door eigen proefnemingen, eenige vraag op het gebied van de tabakscultuur beantwoord wil zien.

Achtereenvolgens komen dan ter sprake:

I. De eischen, waaraan het terrein moet voldoen, zal het als proefveld bruikbaar zijn.

II. De voorzorgen, die men bij den aanleg der veldjes in acht heeft te nemen.

III. Nadere bijzonderheden omtrent de cultuur en de behandeling van het gewas (e. q. tabak), waarmede men de proef wil nemen.

IV. Welke verschijnselen, die zich tijdens de proefneming kunnen voordoen, vooral de aandacht verdienen en genoteerd moeten worden.

Later, wanneer al deze gegevens verzameld zijn, zal in een volgend opstel over de beteekenis der resultaten van de hieronder beschreven proefnemingen, nader worden teruggekomen.

§ 2. Welke zijn de eischen, waaraan een terrein moet voldoen, zal het als proefveld gebezigd kunnen worden?

Wanneer een planter een proefveld aan wil leggen, dan ligt het voor de hand, dat hij, — onverschillig, wat hij met die proef beoogt, — daarvoor bij voorkeur een terrein uit moet zoeken met de grondsoort, die het meest op zijne onderneming wordt aangetroffen. Hij is dan in staat dadelijk reeds op groote schaal, met de verkregen uitkomsten zijn voordeel te doen.

Op hooger gelegen ondernemingen, die veelal voor het grootste deel uit rooden verweeringsgrond bestaan, zou dus een proef op deze grondsoort in aanmerking kunnen komen; men zou daar weder eene keuze kunnen doen uit rooden oerboschgrond of uit dergelijken rooden grond, die reeds herhaaldelijk is afgeplant.

Bij lagere ondernemingen, waar het grootste deel van het oppervlak uit kleigrond bestaat, is daarentegen de lichtgekleurde klei van zelf de aangewezen grondsoort.

Voorloopig zal het aanbeveling verdienen de proef te nemen in dezelfde afdeeling, die dat jaar beplant wordt; wel verkrijgt men dan de uitkomsten eerst, wanneer het te laat is om op die afdeeling van de verkregen aanwijzingen gebruik te kunnen maken, maar daartegenover staat het voordeel, dat de aanleg en het toezicht zonder veel bezwaar plaats kan hebben.

Later, wanneer men in deze richting eenige ondervinding heeft opgedaan, dan is het wenschelijk ook een jaar, voordat eene afdeeling in cultuur wordt genomen, op die afdeeling zelf reeds een proefveld aan te leggen.

De resultaten hebben dan meer een directe waarde voor de tabak, die later op die geheele afdeeling zal gekweekt worden. Men moet echter hierbij wel met de praktijk rekening houden en zich afvragen, of het mogelijk is op voldoende wijze toezicht te houden op een dergelijken, zij het ook kleinen, aanplant.

Overwegende bezwaren hiertegen zullen wel niet bestaan, wanneer men te doen heeft met aan elkaar grenzende afdeelingen, die in achtereenvolgende jaren beplant zullen worden.

Heeft men het volgende schema (een zoogenoemd driejarig systeem), waarbij de afdeelingen dus aan elkaar grenzen en resp. in 1899, 1900 en 1901 in gebruik worden genomen, dan krijgt men:

Afd. 1899 *Tabak in 1899.* *Proefveld in 1899, waarvan
de uitkomsten kunnen dienen
in de afd. 1900.*

Afd. 1900 *Tabak in 1900,*
met gebruikmaking van
de uitkomsten van het
proefveld in 1899 op de
afdeeling van dat jaar.

Afd. 1901 *Tabak in 1901,* *Proefveld in 1900, ten bate
met gebruikmaking der* *der tabak, die in 1901 zal
uitkomsten van het proef-* *geplant worden op deze af-
veld in 1900 reeds op* *deeling.*
deze afdeeling aangelegd.

Grenzen de afdeelingen onderling aan elkaar (zooals boven voorgesteld is), dan is er geen bezwaar in om een deel van het terrein, dat overigens eerst in 1901 beplant zal worden, reeds in 1900 als proefveld in te richten; en dat te minder, wanneer het gekozen kan worden in de onmiddellijke nabijheid van de afd. 1900, zoodat ook het toezicht gemakkelijk is.

Wanneer men nu eenmaal heeft vastgesteld in een afdeeling een proef te nemen, bijv. van de soort, die hier later wordt beschreven, dan rijst van zelf de vraag: Wat is de meest geschikte plaats om die veldjes aan te leggen?

Als algemeene regel geldt dan, dat het slechts daar gebeuren mag, waar het voor de proef benoodigde terrein horizontaal gelegen is en dat het over zijn geheele oppervlak en in den bovengrond, en in den ondergrond homogeen moet zijn.

Van zelf moeten dus voor dergelijke proeven al die plaatsen vermeden worden, die eene hellende ligging hebben, want bij hevige regens kunnen gronddeeltjes (bij een bemestingsproef ook de meststof) van de hoogere veldjes worden weggevoerd en ontstaan er dus fouten.

Eenzoo moet men de nabijheid van een rivier vermijden. Nog daargelaten de kans van overstooming, loopt men ook gevaar, dat men terecht komt in het gebied, waar zich de directe invloed van het stroomende water doet gevoelen. Als gevolg daarvan is dik-

wijls de oorspronkelijke bovengrond weggespoeld of is er omgekeerd grind, zand of klei van elders aangevoerd. Ditzelfde kan ook gebeuren door het regenwater, wanneer het van het hooger gelegen aangrenzende land naar de rivier stroomt.

Op een klein bestek van nog geen HA oppervlak ziet men dan ook dikwijls afwisselend zand, klei, grind, rolsteenen enz. en wordt derhalve aan de *hoofdeisch*, dat het terrein homogeen moet zijn, niet voldaan, zoodat het voor proefveld ten eenenmale ongeschikt is.

Men kiest dus een vlak stuk uit op voldoende afstand van de rivier en liefst zoo dicht mogelijk bij een assistentenhuis gelegen. Zoodoende is het toezicht het gemakkelijkst en behoeven er ook geene extra-regenwaarnemingen gedaan te worden, omdat aldaar gewoonlijk toch reeds een regenmeter wordt aangetroffen.

Wel moet men zorgen, dat het proefveld niet komt te liggen op een plaats, waar vroeger schuren, woningen of stallen hebben bestaan, omdat daar de plaatselijk achter gebleven afvalstoffen een storende werking op de proef zullen hebben.

Om dezelfde reden moet men ook op een voldoende afstand (minstens 25 M.) blijven van bestaande droogschuren, woningen, enz

Ook niet in de onmiddellijke nabijheid van een weg, waar de grond gewoonlijk afwijkt van het verder afgelegene terrein en waar de proefaanplant schade kan lijden zoowel door het stof en den wind, als door de insecten, die zich veelal in het onkruid langs de wegen ophouden.

Ten slotte gaat men met een grondboor 1) na, of een stuk, breed \pm 25 Meter en lang 30 — 50 Meter, in het algemeen in den bovengrond en evenzoo in de diepere lagen homogeen is. Heeft men een grondboor niet bij de hand, dan kan men langs den wand van een nieuw gegraven parit, in de meeste gevallen eenige zekerheid krijgen omtrent de geaardheid van het veld.

De bovenlaag moet overal tot een zelfde diepte dezelfde zijn en zooveel mogelijk op een ondergrond rusten, die ook homogeen is.

Bij het nemen van bemestingsproeven mag de grond niet te

1) Als zoodanig is aanbevelingswaard de grondboor volgens ORTH; deze heeft den vorm van een langen wandelstok. De boor zelf is van vernikkeld staal en van een verdeeling in d.M. voorzien, de lepel is 30 c.M. lang. Het geheel bevindt zich in een zwart verlakte metalen huls met bajonet-sluiting. Zij zijn o. a. verkrijgbaar bij ROB. MUENCKE Berlin N.W. Luisenstrasse 58. De prijs is bij een lengte van 90 c.M. 16 Mk.; lang 1 Meter 17 Mk. (Preisliste 1894 No. 294).

vruchtbaar zijn, omdat in dergelijke gevallen het effect van de meststoffen niet duidelijk blijken kan.

§ 3. De voorzorgen, die men bij den aanleg van het proefveld in acht heeft te nemen.

Wanneer men nu een gunstig gelegen terrein, dat aan de bovengestelde eischen voldoet, gevonden heeft, dan is het nu zaak dit voor de proefneming in orde te maken.

Zooals reeds hiervoor werd medegedeeld, wil men door een proef te weten komen, op welke wijze het beste produkt verkregen wordt, en dat door onder overigens gelijke omstandigheden, telkens een hoofdfactor te variëren en om dan zodoende door vergelijking van de eindprodukten onderling, de beste methode te leeren kennen.

Om deze vergelijking mogelijk te maken wordt het terrein in een aantal veldjes verdeeld van 1 Are oppervlak en op ieder veldje de tabak volgens eene andere wijze geplant of behandeld. Veldjes van grootere afmeting dan van 10×10 Meter zijn niet gewenscht, omdat men dan in het onzekere verkeert, of het geheele oppervlak, dat door het proefterrein wordt ingenomen, wel overal hetzelfde is en zodoende de verschillen, die later de tabak vertoont, even goed veroorzaakt kunnen zijn door het verschil van den grond.

Ook om practische redenen zijn proefvelden van groote afmeting niet aan te raden, want niet alleen wordt dan het toezicht te veelomvattend, maar is ook een algemeen overzicht en eene onderlinge vergelijking tijdens de proef niet goed mogelijk.

Maar ook al werkt men met veldjes van 10×10 Meter en al laat het toezicht niets te wenschen over, dan zijn kleinere afwijkingen dikwijls niet te vermijden. Door onvoorziene omstandigheden door ziekte, door insecten als anderszins, kunnen de planten schade lijden, ook de grond kan plaatselijk afwijken, zonder dat dit bij den aanleg van het veldje voor den dag is gekomen. Deze kleinere verschillen zullen natuurlijk op de uitkomst een storenden invloed uitoefenen. Om den invloed dezer storing nu zoo gering mogelijk te maken, doet men de proef meermalen, gewoonlijk dubbel, en legt men derhalve een ander stel parallelveldjes aan op hetzelfde terrein en in de onmiddellijke nabijheid er aan grenzende. Men heeft dus twee veldjes met tabak, die op een zelfde manier wordt behandeld.

Dergelijke veldjes worden echter niet naast elkaar aangelegd, doch op de wijze, zooals in het achterstaande schema wordt aangegeven (zie pag. 71).

Zoo doende heeft men dus twee rijen veldjes van 10×10 Meter, die door een pad van 1 Meter breedte gescheiden worden; ook verder zijn de veldjes onderling door een dergelijk pad gescheiden en is het geheel erdoor omringd. Deze afscheiding dient om ieder veldje gemakkelijk van alle kanten te kunnen bereiken, zoodat het toezicht en het waarnemen van alles, wat tijdens den groei van de tabak gebeurt, gemakkelijk plaats kan vinden; ook voor een algemeen overzicht van het geheel en eene vergelijking van de veldjes onderling. Bovendien dient deze afscheiding om te beletten, dat (bijv. bij bemestingsproeven) de wortels van de planten van het eene veldje, voedsel weghalen, dat bestemd is voor de tabak van het aangrenzende veldje; met het oog op de hevigheid van de tropische regens en het daarmee gepaard gaande wegspoelen van den bovengrond, is deze afscheiding dringend noodzakelijk.

Het geheele terrein, dat door de proefveldjes wordt in beslag genomen, heeft dus de breedte van twee veldjes vermeerderd met die van de drie paden van 1 Meter d. i. totaal 23 Meter, of ongeveer de breedte van een gewoon tabaksveld. De lengte van het proefterrein hangt af van den aard der proefneming, waardoor het aantal veldjes bepaald wordt. Bedraagt dit *drie* (met de parallelveldjes is het dus *zes* in het geheel) dan is de totaal-lengte 3×10 Meter en nog 4 Meter voor de paden, of te zamen 34 Meter. In het algemeen is het verreweg het eenvoudigst om de richting, waarin het proefterrein wordt uitgezet, samen te doen vallen met de richting van een tabaksveld. Alleen heeft men daarbij zorg te dragen, zooals reeds gemeld, op een voldoende afstand te blijven van wegen, slooten, gebouwen, enz.

Zijn dan door vier merken de uiterste grenzen van het terrein aangegeven, dan wordt *het geheele oppervlak* op dezelfde wijze bewerkt als het omliggende land. Men moet daarbij echter met het volgende rekening houden. Is het proefterrein over zijn geheele ruimte met bosch bedekt, dan wordt dit gekapt en verbrand en de asch na gelijkmatig te zijn uitgestrooid, ondergewerkt. Is het met lalang bedekt dan geldt hetzelfde; in het algemeen wordt dus niet afgeweken van den gewonen gang van bewerking. Komt echter

op die afdeeling naast lalang ook jong bosch voor, dan moet dit laatste, na te zijn gekapt op het naast bij gelegen land worden overgebracht en daar verbrand, omdat anders op sommige veldjes van het proefterrein houtasch komt en op andere niet en dit van zelf storend op de uitkomsten moet werken.

Na het opruimen van het plantendek wordt nu het geheel omgewerkt, dus ook de plaats, waar later de paden zullen komen en eerst daarna wordt overgegaan om de verschillende veldjes van 10×10 Meter uit te zetten en de strooken van 1 Meter breedte, waarmede zij omringd zijn, te effenen, om als pad te kunnen dienen. Ook kan men dan een pad van die breedte doortrekken tot den dichtst bij zijnden weg, zoodat de veldjes gemakkelijk te bereiken zijn. Overigens moet de grond van deze veldjes telkens op geheel dezelfde wijze worden bewerkt als die der omliggende tabaksvelden. Waar in samenhang met den aard der proef hiervan moet worden afgeweken, zal dit later bij de beschrijving der bijzondere gevallen, van zelf ter sprake komen.

Duidelijkheidshalve moet men ten slotte aan de hoeken der veldjes langs het middenpad het nummer van het veldje aangeven, en verder op een bord de aard van de proefneming vermelden en wat er voor bijzonders op ieder veldje plaats vindt (met verwijzing naar de nummers).

§ 4. Nadere bijzonderheden omtrent de cultuur en de behandeling van de tabak, waarmede men de proef wil nemen.

De tabak, waarmede men de proef neemt, moet bij ieder der hier ter sprake komende proeven, natuurlijk van *één* soort zaad zijn. Ook is het gewenscht, dat de bibits, die worden uitgeplant, ook in andere opzichten, zoo veel mogelijk op alle veldjes gelijk zijn. Het beste is wel bibits te gebruiken van *één* of van twee zaadbedden, die op denzelfden grond zijn aangelegd, op hetzelfde tijdstip en die op gelijke wijze behandeld zijn. Bij het uitplanten moet men er voor zorgen, dat dit op denzelfden dag plaats heeft, omdat anders de vroeger geplante tabak aan een andere weersgesteldheid is blootgesteld dan die later op de veldjes is gebracht.

Omdat het uit de ondervinding dikwijls gebleken is, dat de eene

koeli op een andere wijze plant dan een andere, en dit ten gevolge kan hebben, dat een dusdanig verschil gedurende den geheelen groeitijd merkbaar blijft en dus ook op de uitkomsten invloed kan hebben, moet men ook hierop bij het planten bedacht zijn. Te meer, omdat dikwijls voorgekomen is, dat plaatselijk een aantal tabaksboomen minder gunstig zijn gegroeid, door het beschadigen of beleedigen der wortels bij het planten van de bibits. Maar ook zonder een dergelijk uiterst geval te beschouwen, moet men het toch vermijden, dat kleinere verschillen voor kunnen komen ten gevolge van afwijkingen bij het planten.

De eenvoudigste manier is wel, als het planten van alle bibits op de proefveldjes door denzelfden koeli geschiedt. Is het totaal aantal bibits echter te groot, dan dat het op één dag gebeuren kan, dan kan men hierin voorzien door hulp te verleenen bij het planten en wel zoodanig, dat de met het planten gepaard gaande andere werkzaamheden, zooals het aanbrengen en op de plaats leggen van de bibits, ook het vooruit maken van een plantgat, enz. door anderen geschiedt, mits het eigenlijke planten maar door één zelfden koeli verricht wordt.

Mocht het ook dan niet mogelijk zijn alle bibits tijdig in den grond te krijgen, dan kan men twee koeli's met dit werk belasten, zoo noodig met hulp voor de andere bijkomende werkzaamheden, mits men dan aan ieder de beplanting van één reeks van parallelveldjes opdraagt.

Bij de bewerking van den grond, kort voor het planten, ook bij het begieten, bij het aanaarden, en de verdere verzorging van de tabak, wordt geheel dezelfde methode gevolgd, die op die Onderneming gebruikelijk is. (Hiervan zijn van zelf uitgezonderd de later te vermelden gevallen, waar bij de proef een gewijzigde methode van grondbewerking wordt toegepast. Mocht het noodig blijken achterlijke of doode planten door andere te vervangen (sisip), dan moet men als regel aannemen, nà het laatste aanaarden geen planten meer door andere te vervangen.

Ten gevolge van de verschillen in bemesting als anderszins op de onderscheiden veldjes, mag men niet verwachten, dat alle planten zich even snel en even krachtig zullen ontwikkelen. Het tijdstip om te toppen en het aantal blaren, dat men aan de plant laat, zal dus ook niet op alle veldjes hetzelfde kunnen zijn. Een vaste regel, op hoeveel blaren en op welk tijdstip getopt moet

worden, kan dan ook niet vooruit worden gegeven. Alleen, dat men twee zelfde parallelveldjes in dit opzicht ook weder op dezelfde wijze moet behandelen. Verder moeten alle planten van één stel parallelveldjes, zoo mogelijk op denzelfden dag en op evenveel blaren worden getopt, dit ter beoordeeling en volgens het inzicht van den Administrateur. Het beste is weder hierbij de regel te volgen, die ook in het groot op die estate geldig is.

Hetzelfde geldt voor het oogsten, waarbij men echter in aanmerking moet nemen, dat van *ieder stel parallelveldjes* de bladeren bij elkaar worden gevoegd, doch de top-, midden- en voetblaren bij het drogen en het fermenteren zorgvuldig afzonderlijk worden gehouden. Echter maak ik bij dezen er nog uitdrukkelijk op attent, dat bij de proef alle randplanten in abnormale omstandigheden verkeerden, en dat zij dus bij de beoordeeling en de waarneming niet meegelden, maar buiten beschouwing blijven en dat zij ook na het oogsten niet mee bewaard mogen worden.

Ook is het gewenscht, dat de koeli, die met de behandeling van de tabak op de proefveldjes belast is, geen belang heeft bij een grootere of kleinere opbrengst, maar een vooraf bepaalde prijs ontvangt voor dit gewas; anders loopt men gevaar, dat hij op eigen gelegenheid middelen aan zal wenden om een minder gunstigen stand, die echter in direct verband staat met de proef, te verbeteren en waardoor de waarde voor de uitkomst verloren gaat.

De bijzonderheden, die bij de bemesting te pas komen, zullen in ieder afzonderlijk geval nader worden medegedeeld.

§ 5. Welke verschijnselen tijdens de proefneming verdienen vooral de aandacht en moeten genoteerd worden?

Volledigheidshalve verdient vooreerst onder de gegevens opgenomen te worden, de wijze, waarop de grond is bewerkt en wanneer.

Vervolgens komen in aanmerking de regenwaarnemingen en in 't algemeen alle andere bijzonderheden van de weersgesteldheid tijdens de proef, zooals hagel, storm, zoo mogelijk met vermelding van den duur en uit welke richting.

Naar aanleiding van hetgeen hiervoor reeds omtrent de te bezigen bibits werd vermeld, kan men volstaan met eene opgave van de soort van het gebezigde zaad en hoe oud de bibits waren bij het planten.

Verder komen achtereenvolgens de volgende bijzonderheden in aanmerking:

De datum, waarop geplant is.

De afstand van de rijen en van de planten in de rij.

Op welke wijze geplant is, of bijv. van een plantstok gebruik werd gemaakt.

Wanneer de meststof gegeven is; voor de wijze, waarop dit geschieden kan, wordt naar de bijzondere gevallen verwezen.

Wanneer en hoe dikwijls werd aangeaard.

Op hoeveel blaren is getopt en wanneer.

Wanneer ongeveer de toenassen zijn weggebroken.

De datum, waarop met het plukken begonnen is en wanneer eventueel de „boomen” gesneden zijn, zoo mogelijk met vermelding van den tijd van den dag en de weergesteldheid.

Eenige bijzonderheden omtrent het drogen, bijv. hoeveel dagen en welke weersgesteldheid (regen, droogte, wind) toen geheerscht heeft.

Eenzoo eene nadere omschrijving van het fermentatieproces, grootte der stapels, temperatuurgang, hoeveel dagen, enz.

Ten slotte het oordeel van den planter over het verkregen produkt van de verschillende veldjes in verband met de marktwaarde.

Behalve deze aantekeningen is het wenschelijk, dat men ook wekelijks den algemeenen stand van de tabak opneemt en daarbij zijn bevinding voor ieder stel gelijke veldjes in het kort aangeeft, en tevens zoo veel mogelijk de verschillen, die de tabak eventueel vertoont op de veldjes, waar eene andere methode is toegepast.

Daarbij moet men niet alleen op de ontwikkeling en den meerderen of minderen wasdom letten, maar evenzoo op de kleur van de blaren, omdat deze ook eene aanwijzing kunnen zijn van het voorkomen van beschikbare voedingsbestanddeelen. Bij ruime stikstofvoorraad in den bodem vertoonen de bladeren de bekende blauwgroene kleur, bij minder stikstof de geelgroene tint.

Ook of de planten van alle veldjes in gelijke mate schade onder vinden bij droog weer of bij bijzonder veel regen; hetzelfde door insectenschade, door ziekte als anderszins.

Vervolgens of een verschil in bemesting of bewerking ook ver-

oorzaakt heeft, dat de planten eerder rijp zijn of dat rijpheidsvertraging optreedt, kenbaar aan het blijven van de groene kleur, waar onder gewone omstandigheden de bladeren reeds sinds lang de bekende verschijnselen van rijpheid vertoond hebben.

Bij proeven, waar de afstand van de rijen en van de planten in de rij, verschillend zijn genomen, heeft men ook nog in het bijzonder er op te letten, in hoeverre die afstand in de praktijk bruikbaar is. Bij te dichten stand, kan shade ontstaan of tijdens de bewerking, of tijdens den groei, wanneer de bladeren der verschillende planten elkaar in hun ontwikkeling belemmeren en bij wind of regen beschadigd worden.

Ook, of een te wijde stand, waardoor de grond minder beschadwd wordt, een minder gewenschte uitdroging van den bodem ten gevolge kan hebben.

Ten slotte neme men bij zijne aantekeningen ook alle andere verschillen op, die de tabak bij onderlinge vergelijking vertoonen mag, en die niet afzonderlijk hierboven vermeld zijn.

Reeds boven werd medegedeeld, dat bij alle waarnemingen de randplanten van alle veldjes buiten beschouwing blijven en dat ook de bladeren van deze planten later niet bij de top-, midden- en voetbladeren van de verschillende parallelveldjes mogen bewaard worden.

SCHEMA VOOR EEN PROEFVELD, SCHAAL 1 : 400.

Bijgaande teekening geeft de schematische voorstelling (Schaal 1 : 400) van een proefveld met vijf stel parallelveldjes, zooals dat o. a. op de ondernemingen Amplas en Sei Kriau voor een bemestingsproef wordt aangelegd.

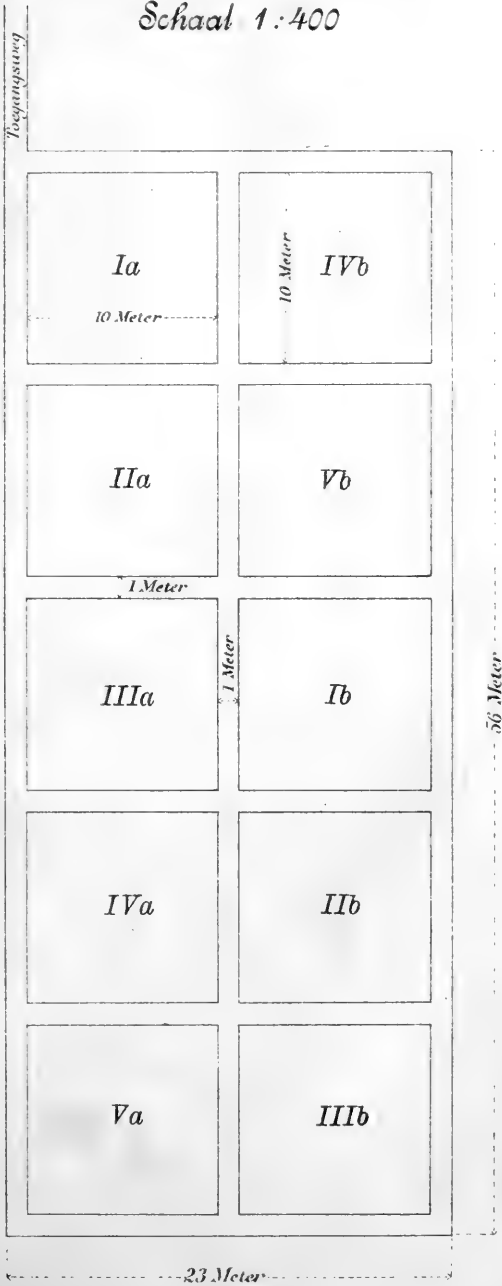
De onderlinge ligging van de parallelveldjes Ia en Ib, IIa en IIb, enz. moet gewijzigd worden bij proefnemingen, waar men met een geringer aantal veldjes volstaan kan; duidelijkheidshalve is daarom later bij de beschrijving der verschillende proefvelden telkens de onderlinge ligging voor die bepaalde proef aangegeven, echter zonder de scheidingspaden.

De ligging van den toegangsweg is hier op een willekeurige plaats geteekend, want voor ieder bijzonder geval hangt deze ervan af, hoe het geheele proefterrein ten opzichte van den dichtst bij zijnden weg (plantweg of anderen), gelegen is.

(Wordt vervolgd.)

Schema voor een Proefveld, II § 5.

Schaal 1:400



OVER EEN MIDDEL, DAT WELLICHT TEGEN MOND- EN
KLAUWZIEKTE KAN WORDEN AANGEWEND.

Over zoodanig middel werd eene correspondentie gevoerd tusschen den Resident van Banjoemas en ondergeteekende.

De gewisselde brieven volgen hier in extenso, terwijl verder blijkt welke gevolgen die briefwisseling heeft gehad. Het schein niet ondienstig aan een en ander in wijder kring bekendheid te geven.

Banjoemas, den 16 Mei 1898.

No. 2942/29.

In de 3e aflevering van de „Vragen van den Dag” van 1898 wordt een afteeksel van wilden Thym (*Thymus Serpyllum*) aanbevolen als een geneesmiddel tegen mond- en klauwziekte (*Aptha epizootica*).

Aangenaam zal het mij zijn van UHedG. te mogen vernemen of deze plant ook hier op Java voorkomt en zoo niet of hier ook een plant wordt aangetroffen, waarvan de geneeskraft overeenkomt met die van den wilden of veld Thym.

De Resident van Banjoemas,
(get.) L. C. A. T. LANGE.

*Aan den Directeur van
's Lands Plantentuin te
Buitenzorg.*

Buitenzorg, 26 Mei 1898.

No. 1162/0.

Met referte aan uw schrijven van 16 dezer no. 2942/29, heb ik de eer UHoogEdelGestrenge mede te deelen, dat ik ter zake het praeadvies van den chef der IVe Afdeling bij de door mij beheerde inrichting, Dr. W. G. BOORSMA, heb ingewonnen, welk advies ik hier doe volgen, er korthedshalve naar verwijzende:

„*Thymus Serpyllum* is een plantje, dat op Java niet gevonden wordt. De geneeskrachtige werking, die er aan wordt toegeschreven, moet ongetwijfeld verklaard worden door een gehalte aan thymol, welke stof ook als zoodanig, in oplossing als anderszins, wegens hare antiseptische werking in de geneeskunde aanwending heeft gevonden.

Bij het zoeken naar een plantaardig product, dat de wilde thijm in casu zou kunnen vervangen, zal dus het al of niet voorhanden zijn van thymol den doorslag dienen te geven.

Nu worden, onder den naam „moengsi”, door de handelaars in geneesmiddelen de vruchtjes van *Carum copticum* BENTH. verkocht, welke thymolhoudende zijn.

Deze zouden dus voor een proef kunnen dienen, b. v. door de gekneusde vruchtjes, die een goed uiterlijk en een sterken thijm-achtigen geur moeten bezitten, met een 10—20 voudige hoeveelheid water bij zachte warmte uit te trekken en het dus verkregen aftreksel te bezigen. Het zou aanbeveling verdienen, aan het voor extractie te gebruiken water eenige procenten glycerine toe te voegen, ten einde het thymol vollediger in oplossing te doen geraken.

Groote hoeveelheden moengsi zouden uit Engelsch-Indië (Bombay) te ontbieden zijn, waar de plant gecultiveerd wordt.

Nog zij opgemerkt, dat een inlandsch middel tegen mond- en klauwzeer bestaat in lokale aanwending van een mengsel van tamarinda-moes en keukenzout, terwijl tamarindewater inwendig wordt toegediend. Dit middel wordt gezegd, somtijds succes te hebben.”

De Directeur van 's Lands Plantentuin,
(get.) TREUB.

*Aan den Resident
van Banjoemas.*

Naar aanleiding van het advies des Heeren Dr. BOORSMA, wendde ik mij tot Dr. PRAIN, Directeur van den Kon. Botanischen tuin te Sibpur bij Calcutta met verzoek mij te willen inlichten of een extract van *Carum copticum* BENTH. in Bengalen gebruikt wordt tegen mond- en klauwzeer en in dit geval eene hoeveelheid zaden ter beproeving te zenden.

Ik mocht in antwoord op mijn verzoek het volgende schrijven van Dr PRAIN ontvangen:

„Dear Dr. TREUB, I beg to inclose herewith a copy of a letter received by me from the office of the Reporter on Economic pro-

ducts regarding *Carum copticum*. I am obtaining a supply of seeds from the local bazar to send to you etc.

I am

Yours most sincerely

(s.) DAVID PRAIN.

Copy

To

SURGEON-MAJOR D. PRAIN, M. A., M. B., I. R. C. E., I. L. S.,
Superintendent, Royal Botanic Gardens
Sibpur, near Calcutta.

D. O. No. 2255/145. Indian Museum 1, Sudder Street.

Calcutta 2nd. September 1898.

Dear Dr. PRAIN,

On searching through our records, both printed and manuscript, on the subject of *Carum copticum*, I can find nothing about the fruits being used for foot and mouth disease.

„Ajwain” seeds are distinctly carminative in their action. The water obtained as a bye-product in distilling the seeds for oil is sold largely in bottles as „Omum water” in South India. I have also heard of the water being given to cattle as a drench for colic. The essential oil, which holds thymol in solution, is, as far as we know, the active principle. The drug is warming and stomachic internally and antiseptic, when applied to foul sores.

The fruits are sown in October and November and the plant is harvested in February. The drug is obtainable in the bazars in most towns in India at a cheap rate. Dymock quotes the Bombay price at Rs 2 for 35 lbs., which is reasonable enough even for a cattle medicine.

I am sending you a few ounces of the drug which we have found in our surplus stock and which you may like to keep. I should be pleased to hear of any definite results obtained by the use of „Ajwain”. I presume the „extract” you speak of is simply an infusion: an evaporated extract of the fruits is not likely to possess much virtue.

Yours sincerely

(sd.) D. HOOPER.

Uit de gezonden zaden, waarvan slechts een klein gedeelte ontkiemde, zijn eenige weinige plantjes verkregen, die echter nog niet gebloeid hebben.

De Directeur van 's Lands Plantentuin,

TREUB.

Beschikbare Zaden van Nuttige Gewassen.

- Acrocarpus fraxinifolius*, Arn. *Madang pari*.
Albizzia stipulata, Bth. *Sengon*. (in ruime hoeveelheden).
Andropogon muricatus, Retz. *Akar wangi*.
Arachis hypogaea L. *Aardnoot*
Bixa Orellana L. *Kasoemba kling*.
Boehmeria nivea Gaud, *Rameh*.
Canarium commune, L. *Kanari*.
Caesalpinia coriaria, Willd. *Divi-divi*.
" *dasyrachis*, Miq. *Peta-peta*.
" *Sappan* L. *Setjang*.
Castilleja elastica, Cerv. *Caoutchouc*.
Cedrela serrulata, Miq. *Soerian*.
Cinnamomum zeylanicum, Breyn. *Kaneel*.
Cola acuminata R. Br. *Kola*.
Corchorus capsularis, L. *Goeni*, *Jute*.
Cupressus excelsa.
Echinodiscus echinatus, Pers.
Elaeis guineensis, L. *Oliepalm*.
Eriodendron anfractuosum, D. C. *Kapok*.
Erythroxylon Coca, Lam. *Coca*.
Euchlaena luxurians, Dur. *Teosinte*.
Flacourtia sapida Roxb. *Lobi-lobi asem*.
Helianthus annuus, L. *Zonnebloem*.
Hevea brasiliensis, Müll. Arg. *Para-rubber*.
Indigofera galeoides, Bl. *Taroem oetan*.
Intsia amboinensis Thou. *Maraboh*.
Isoptera borneensis Scheff. *Terendak*.
Melia Candollei, A. Juss.
Melia Azedarach, L. *Mindi*.
Myristica fragans, Houtt. *Pala*.
Myroxylon peruiferum, L. *Perubalsem*.
Nicotiana Tabacum, L. *Tabak*.
Payena Leerii Brck. *Getah pertja*.
Parkia intermedia, Hsskl. *Petir*.
Polygala oleifera, Heckel. *Boterplant*.
Pithecolobium Saman, Benth. *Regenboom*.
Pterocarpus saxatilis Rumph. *Lengoa batoe*.

- Rhodoleia Teysmanni, Miq. *Katjubarana*.
Sesamum indicum, D.C. *Widjen*.
Sindora sumatrana, Miq. *Sindor*.
Sorghum vulgare, L. *Gandroeng*.
Styrax Benzoin, Dryand. *Minjan*.
Tamarindus indica, L. *Asem*.
Thea assamica, (Hybr. Ceylon). *Thee*.
Thea chinensis, Sims. *Thee*.
Theobroma Cacao, L. (in kleine hoeveelheden).
" bicolor, H. & B. " "
Voandzeia subterranea P. Th. *Katjang Bogor*
Zea mays L. *Djagoeng*.
-

Aan alle aanvragen, te richten tot den Directeur van 's Lands Plantentuin, wordt, zoodra het gevraagde voorhanden is, onmiddellijk voldaan, zoodat het overbodig is, bij niet spoedige ontvangst, op toezending aan te dringen.

Buitenzorg Febr. 1899.

DE PANGIUM EDULE REINW. ALS
VOEDINGSGEWAS.

DOOR
A. G. VORDERMAN.

De *Pangium edule* REINW., behoorende tot de familie der *Flacourtiaceae* is, in den laatsten tijd vooral, bekend geworden om de groote hoeveelheid cyaan-waterstofzuur dat in de meeste harer deelen wordt aangetroffen, hetgeen het eerst door DR. M. GRESHOFF in het pharmacologisch laboratorium van 's Lands plantentuin te Buitenzorg langs chemischen weg is aangetoond.

Eene hoogst belangrijke studie op biologisch gebied „*sur la localisation, le transport et le rôle de l'acide hydrocyanique dans le Pangium edule*”, opgehelderd door elf platen, verscheen daarop van de hand van Prof. DR. M. TREUB in het XIII^{de} deel van de *Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg*, terwijl de boom, de chemie harer onderdeelen en de nuttige toepassingen uitvoerig beschreven zijn door DR. GRESHOFF voornoemd, in zijn bekend werk: „*Nuttige Indische planten*” dat door het koloniaal Museum te *Haarlem* als extra-bulletin wordt uitgegeven.

Over de nuttige toepassing op bromatologisch gebied der versche fijngehakte *Pangium*-zaadkernen, deelde ik reeds een en ander mede in den 2^{den} jaargang van dit tijdschrift op pag. 367.

In het kort zij hier gereleveerd, dat door de Bantammers de antiseptische werking van het in de zaadkernen voorkomende vluchtige blauwzuur benut wordt, om het bederf van zeevisch, in de eerste dagen na de vangst, tegen te gaan (1).

(1) Zie ook: VORDERMAN: De antiseptische werking van Cyaan-waterstofzuur” in het tijdschrift de *Natuur* 1892.

Nergens elders op *Java*, *Madoera* of een der andere sedert die ontdekking bereisde eilanden, trof ik die toepassing der *Pangium* aan, behalve in de *Minahasa* op *Celebes*; waar de boom evenals in de *Molukken* „pangi” geheeten wordt.

Volgens DR. KOORDERS (1) is de naam *Pangi* zeer vast in alle vier dialecten der *Minahasa*, hetgeen ook het geval is in de *Molukken*, zoodat de bekende natuuronderzoeker RUMPHIUS, de eerste beschrijver der plant, daaruit de geslachtsnaam *Pangium* heeft geconstrueerd.

Is de molukken-maleische naam dus *pangi*, de javaansche naam is *poetjoeng* terwijl de boom in de Soendalanden den naam *pitjoeng* en in *Bantam* de overeenkomstige *potjoeng* draagt.

In de *Minahasa* nu dienen, gedeeltelijk als bederfwerend middel, gedeeltelijk als *sajor*, de bladeren van den boom, echter zoodanig dat hieronder niet verstaan moet worden het begrip dat op *Java* aan *sajor* wordt gegeven.

Bestaat de *sajor* op *Java* en ook voor andere groenten in de *Minahasa* gewoonlijk in een afkooksel van bladeren, bloemdeelen, zetmeelrijke wortels, vruchten of zaden, voor *sajor pangi* echter is het een vereischte dat de bladeren van de *pangi* innig gemengd worden met varkensvleesch, spek en bloed.

Daartoe worden niet al te oude *Pangium*-bladeren geplukt (de jonge bladeren worden vermeden) en van de nervatuur ontdaan, zoodat alleen het weefsel der bladschijf overblijft.

De op dergelijke wijze geprepareerde bladeren worden opeengestapeld, tot een rolletje verwerkt, dat daarna zeer fijn gesneden wordt op de wijze van inlandsche tabak waarna dit preparaat met spek, varkensvleesch en bloed goed dooreengekneed wordt, op eene verhouding van $\frac{1}{3}$ *pangi* en $\frac{2}{3}$ vleeschpreparaat (op schatting namelijk, en niet op gewicht). Meestal is zout het eenige toevoegsel, doch in enkele streken kneedt men er bovendien een weinig fijn gestampte peper onder door.

(1) Zie diens uitmuntend »Verslag eener botanische dienstreis door de *Minahasa*» uitgegeven als XIIIde mededeeling van 's Lands Plantentuin.

Met dit mengsel wordt eene versche bamboegeleding gevuld, van ongeveer 8 à 9 cM. middellijn, waarna er ongeveer $\frac{1}{2}$ bierglas water bijgevoegd wordt.

Daarna wordt de bamboe boven vuur verwarmd totdat het bijgevoegde water kookt, als wanneer de bamboe van buiten wel geschroeid doch niet gespleten is. Tot stopdienen na de koking eenige ineengefrommelde *pangi*-bladeren.

Deze echt Alfoersche kost is nog immer zeer gewild bij de tegenwoordige christenbevolking der *Minahasa*, en mag o. a. op geen huwelijksmaal ontbreken.

Zij ziet er niet smakelijk uit, kan weken lang opbewaard worden zonder te bederven, doch ten langen leste komt er toch een eigenaardig luchtje aan.

Ook moet de bamboe waaruit nu en dan een gedeelte van den inhoud tot gebruik genomen wordt, op geregelde tijden weer verwarmd worden.

De inhoud tot gebruik bestemd, wordt eveneens opgewarmd.

Varkensvleesch in groote *Pangium*-bladeren, die niet fijn gesneden zijn, gewikkeld en in een bamboe bewaard, blijft weken lang goed en voor gebruik geschikt.

Echter worden tot gebruik eerst de bladeren verwijderd, waarna het vleesch gebraden wordt.

Uit het bovenstaande blijkt dat men wel degelijk in de *Minahasa* de bladeren van den *Pangium*-boom in de eerste plaats als bederfwerend middel gebruikt, terwijl de fijn-gesnedenen, van nervatuur ontdane bladeren na gekookt en nog eens verwarmd te zijn, tegelijk met het gerecht haar blauwzuur verloren hebben en eerst onder die omstandigheden genuttigd worden; anders toch zoude de kost giftig werken.

Eene zeer weinig bekende bereiding der *Pangium*-zaden, die den naam *kétjap pangi* draagt, trof ik aan op het eiland *Saparoea* in de *Molukken*.

Eenige *Pangi*-vruchten worden in haar geheel gekookt, waarna ze meerdere maanden onder vochtige aarde begraven worden, totdat de vruchtschil met het vruchtvleesch nagenoeg geheel vergaan zijn en slechts de zaden zijn overgebleven. De houtige schaal dezer zaden wordt verwijderd, terwijl de alsdan donkerbruin geworden zaadkernen, in stukjes gesneden worden en in een ijzeren pan onder herhaald omroeren in haar eigen vet aan braadhitte worden blootgesteld, waarna ze afgekoeld en tot een moes gewreven worden.

Vooraf heeft men pekelen van gezouten vleesch met schuim van eiwit vermengd, dit gekookt om het te clarificeeren, na welk proces er de volgende kruiderijen aan worden toegevoegd.

1° de rhizoom van de *langkoas* (*Alpinia galanga* Sw. *Zingiberaceae*), 2° kaneel, 3° *sěreh*, aldaar *saré* genoemd, de wortel en het onderste gedeelte der bladeren van *Andropogon schoenanthus* L., *Gramineae*; 4° *daon lémon poeroet*, de welriekende bladeren van *Citrus papeda* Miq., *Rutaceae*, 5° foeli en 6° *daon pandan*, de bladeren van *Pandanus latifolius* RUMPH., *Pandanaceae*.

Met deze kruiderijen wordt de gezuiverde vleeschpekelen even opgekookt, waarna ze tot het aftrekken eenigen tijd warm gehouden wordt, na er intusschen *arèn-suiker* en citroen- of lemmetjessap aan te hebben toegevoegd.

Met de aldus bereide vleeschpekelen wordt het moes der fijngewreven *Pangium*-zaden gemengd, en na filtratie is het vocht gereed dat *kétjap-pangi* heet en even als de *kétjap* van *kadélé* als condiment dient bij verschillende gerechten.

Kétjap-pangi gelijkt in uiterlijk voorkomen, smaak en reuk veel op de gewone Chineesche *kétjap*. Zout, suiker en aromatische toevoegsels toch, hebben beiden gemeen, doch de oplosbare eiwitstoffen van het laatstgenoemde condiment ontbreken in de *pangi-kétjap*.

Eene andere weinig bekende bereiding uit de *Pangium*-zaden werd door mij aangetroffen in het district *Lorok* der afdeeling *Patjitan* van de residentie *Madioen* op *Java*. Zij heet daar *tĕrasi poetjoeng* of ook wel *bĕtong* en dient als bijvoegsel aan toespijzen bestemd voor de javaansche rijsttafel. Het hoofdbestanddeel is kloewak, (waarover hieronder) d.w.z. half in ontbinding overgegene zaadkernen der *Pangium edule*.

De rijpe *Pangium*-vrucht wordt zoolang bewaard, totdat de vruchtschil en het vruchtvleesch bedorven zijn, waartoe ongeveer 10 dagen noodig zijn. Daarna worden de zaden er uit verwijderd, afgewasschen en goed gekookt, waarna de zaadschil verwijderd wordt, en de zaadlobben een etmaal in snel stroomend water gelegd worden.

Vervolgens neemt men op den inhoud van 100 zaden, 5 roode sjalotjes, het raspsel van 10 groote stukken *laos*, een klein kopje vol zout, een weinig spaansche peper en evenveel garnalen-*tĕrasi*. Dit alles wordt goed dooreengekneed en daarna tot een deegachtige massa gestampt, die zeven etmalen bewaard wordt, waarna zij tot balletjes verwerkt wordt, die, na gedroogd te zijn, in dien staat verhandeld worden. Het artikel ziet er zwartachtig uit en heeft een onaangename geur.

De *kloewak* is de meest bekende en meest algemeen voorkomende bereiding der *Pangium*-zaden. Wanneer deze primitief behandeld zijn, zooals hierboven onder *tĕrasi-poetjoeng* is vermeld, wordt, nadat zij gekookt zijn, de houtige schaal niet verwijderd, doch worden de zaden met asch omhuld in een gat gestapeld, dat in den tuin van den bereider gegraven is. Het stapeltje wordt met een pisangblad bedekt, waarna het gat met aarde gesloten wordt en de pitten daarin 40 dagen moeten verblijven.

Daarna worden zij opgegraven en in den handel gebracht, als *kloewak*. De inhoud is dan chocoladebruin en glibberig met een vettigen onaangename smaak. Voor de bereiding

van *pindang* en *sambël* bij de inlandsche rijsttafel, zijn zij zeer gewild, *goeri* (vettig) als zij volgens de inlanders smaken.

De *Pangium*-zaden zijn steenhard en hebben een min of meer pyramidalen vorm, met één scherpen rand, waaraan een haakvormig gekromd klein uitsteeksel nabij den navel, en twee afgeronde randen.

De basis wordt grootendeels ingenomen door den langwerpigen min of meer gekromden navel, die van een overlansche lijst is voorzien. De grijsgele houtige zaadhuid is geteekend door talrijke vertakte en anastomoseerende gleuven, waarin vaatbundels gelegen hebben. Een goede afbeelding van zulk een zaad vindt men op de plaat van *Pangium edule* in GRESHOFF'S werk.

Gewoonlijk zijn zij (benaderend aangegeven) 5.5 Ctm. lang, 5.2 Ctm. hoog en 3 Ctm. op het dikste gedeelte.

Dagé is eene bereiding van boonen, sesamzaad, *kemiri-ampas* of *pangium*-zaden, die door de inwerking van micro-organismen ontstaat.

Tot dusverre werd deze bereiding door mij slechts in de Soendalanden gezien, terwijl eene overeenkomstige in *Banjoemas*, door mij onder den naam *bobo-poetjoeng* werd waargenomen, hetgeen dezelfde, is die men in de Preanger *dagé-pitjoeng* noemt.

Om dit product te maken worden goed rijpe *Pangium*-vruchten een week lang begraven, totdat de vruchtschil en het vruchtvleesch half verrot zijn, waarna de zaden er uit opgezameld worden, en na afgewasschen te zijn 4 uur lang gekookt worden.

Eerst dan worden zij geschild, waarna de zaadkernen in een mand worden gedaan, die gedurende 2 etmalen onder flink stroomend water gehouden wordt, totdat zij den bitteren smaak verloren hebben. Na nog eens afgewasschen te zijn, worden zij in een aarden pot (paso) opgestapeld, met pisangblad bedekt en met een steen bezwaard, waar-

door het overtollige vocht uitvloeit dat voorzichtig afgegoten kan worden. Het is hierbij van groot belang de zaadkernen niet met de vingers aan te raken, daar dit de *dagé*-gisting in een zure gisting zoude veranderen en het preparaat zoude doen mislukken.

In een der recepten dezer bereiding, die ik verzameld heb, komt eene waarschuwing voor, vooral op te passen, dat kinderen uit snoepzucht zich niet van de pas gekookte zaadkernen meester maken, daar die bij de gebruikers in kleine hoeveelheden, duizeligheid, maag- en darmcatarrh kunnen veroorzaken en in grootere hoeveelheid, den dood door vergiftiging kunnen te weeg brengen.

De *dagé-pitjoeng*, die, in sommige tijden van het jaar, bijna dagelijks te *Buitenzorg* ter markt komt, soms in toegevouwen waroe-bladeren verpakt, bestaat uit platte glibberige fragmenten van de zaadlobben, geelachtig wit van kleur, soms gedeeltelijk bruin, vooral bij de plumula.

De consistentie is week, de smaak zoetig vetzig en de reuk rinsig.

Zij wordt als *pèpèsan* met zout en uien gebruikt of dient soms voor ingredient van toebereide *sajor*-schotels.

Uit al het bovenvermelde blijkt, hoe zorgvuldig door de inlanders gehandeld wordt om het giftige beginsel i. c. het cyaanwaterstofzuur uit de *pangium*-deelen te verwijderen, hetzij door kooking alleen bij de bladeren, in de *Minahasa* of ook door verrotting der zaden met opvolgende braadhitte op *Saparoea*, dan wel door kooking en opvolgend weeken in stroomend water der zaden als op *Java* geschiedt.

Alleen bij de *potjoeng* als bederfwerend middel voor visch in *Bantam*, waarbij de *pangium*-zaadfragmenten vóór het gebruik der visch verwijderd worden, wordt uitsluitend van het zich langzaam en gestadig ontwikkelend blauwzuur gebruik gemaakt.

Wat de inlanders aantrekt om de *Pangium*-zaden tot

culinair gebruik te bereiden is gelegen in de daarin bevatte vette olie, die GRESHOFF bepaald heeft op 50.8%. Deze is de oorzaak van de door hen geliefde vettige bijsmaak (*goeri*).

Batavia, 7 MAART 1899.

EEN TOCHTJE NAAR DE KORAALEILANDEN TEN NOORDEN VAN TANDJONG PRIOK.

Als men van uit zee de haven van Tandjong Priok nadert, stoomt men een aantal eilandengroepen en eilandjes voorbij, die zich nauwelijks boven de oppervlakte der zee verheffen, doch grootendeels met een meer of minder welig plantenkleed bedekt zijn. Het zijn de Duizendeilanden, Hoorneilanden, Agnieteneilanden, Kombuseilanden, en verder Amsterdam, Edam, Alkmaar, Onrust enz. Zij hebben hun ontstaan te danken aan den voortdurenden arbeid der koraaldiertjes, die nog steeds aan hun uitbreiding voortwerken, zoodat de bezoeker zich een duidelijk beeld der geheele wordingsgeschiedenis kan vormen.

Verreweg de meeste zijn onbewoond en tegenwoordig slechts bekend bij zeevarenden en inlandsche visschers, door wie zij geregeld bezocht worden, doch vroeger was dat geheel anders, tenminste met de oudere, het dichtst bij de kust gelegen eilanden. Zoo hadden op eenige ervan de toenmalige Bataviasche grooten buitenverblijven: op Onrust en het daarbij gelegen Duikertje bevond zich het marine-etablissement, dat eerst sedert betrekkelijk korten tijd verlaten is voor Priok en Soerabaja; op Amsterdam werd door partikulieren eene dokgelegenheid aangelegd. Maar al die grootheid is voorbij en Natuur voert er weer onbewist heerschappij.

Door de welwillendheid van Prof. TREUB werd ik in de laatste dagen van Februari van dit jaar in de gelegenheid gesteld een tochtje naar eenige dezer belangwekkende eilanden meê te maken.

Door prachtig weer begunstigd, dat beide dagen aanhield,

werd na ongeveer een uur stoomens van Priok tegen half elf voor Edam, de eerste pleisterplaats, geankerd. Van uit zee gezien doet dit eiland zich voor als een gesloten, hoewel niet zeer hoog bosch, waartegen de 56 M. hooge, witte vuurtoren scherp afsteekt en dat slechts door een smal, wit strand, bestaande uit koraalzand en kleine stukken koraal, van de zee gescheiden is. Het bosch is inderdaad vrij dicht; de boomen, die het samenstellen zijn in hoofdzaak de volgende. *Moringa pterygosperma* GRÉN., *kelor*, waarvan bijna alle deelen als geneesmiddel, of als voedsel enz. gebruikt kunnen worden; *Phyllanthus Emblica* L., *malaka*, wiens fijn bebladerde twijgen talrijke ronde vruchten dragen; een *Ficus*-soort, *kiara*, die hier tot de grootste boomen behoort, hoewel *Terminalia Catappa* L., *ketapang*, die, tenminste te Buitenzorg, een paar maal per jaar van blad verwisselt, dat zich kort vóór dien tijd levendig rood en geel kleurt, ook in tal van vrij zware exemplaren voorkomt; *Hibiscus tiliaceus* L., *waroe*, met groote zwavelgele bloemen; de witbloeiende *Cerbera Odallam* LAM., *boeta boeta*; een *Cordia*, *kendal*, met hartvormige bladeren en bleek oranje bloemen; verder *Hernandia peltata* MEISSN., *Elxcoecaria Agallocha* L., *Erythrina*, *dadap*, *Melia*, *mindí*, *Gmelina asiatica* L., *wareng*, e. a. Als onderhout is buitengewoon algemeen *Triphasia trifoliata* DC., *kingkit*; ook *Morinda citrifolia* L., *tjangkoedoe*, bekend om de roode kleurstof, die de plant oplevert; *Pavetta paludosa* BL., *soka*, *santen*, met witte bloemen; de gedoornde *Zizyphus Jujuba* LAM., *bidara*, en *Cudranus obovatus* TRÉC., van welke laatste plant de takken door de inlanders voor een uitstekend middel om slangen te bezweren worden gehouden. Naar de kust toe sluit zich de eigenlijke strandflora tegen dit bosch aan, o. a. *Rhizophora*, *Scaevola*, *Aegiceras*, *Avicennia* enz., die zich hier echter niet zoo typisch voordoet als op eenige later bezochte, jongere eilanden. Klimplanten komen weinig voor; een paar *Vitis*-soorten en de fraaie *Calonyction bona nox* BOJ., met groote witte, trompetvormige bloemen, die spoedig

na zonsopgang verwelken, zijn ongeveer de eenige, als men ook niet *Cassytha filiformis* L., eene *Lauracea*, ertoe rekenen wil. Deze woekerplant, die op bijna geen plant, behalve in de schaduw, ontbreekt, gelijkt bedriegelijk op eene reusachtige, groene *Cuscuta*, van welk plantengeslacht eenige soorten, bekend als *duivelsnaaigaren* en *warkruid*, in Nederland op vlas, hennep, heikruid (*Erica*, *Calluna*) leven. Evenals bij deze hechten de lange, slingerende, dunne stengels zich met zuigworteltjes aan haar slachtoffers vast. Zij bloeit met aartjes van kleine, witte bloempjes, die gevolgd worden door ronde, lichtgroene, éénzadige bessen.

Onder de kleinere planten vond ik slechts één varen, n. l. *Polypodium phymatodes* L., met vindeelige, meest vijfslippige bladeren, die op ééne plaats eene groote ruimte in beslag genomen had; eveneens slechts één aardorchidee, *Geodorum javanicum* LINDL., met rose bloemen die algemeen op alle bezochte eilanden voorkomt, en ook te Buitenzorg, enz. niet zeldzaam is; eene *Crotalaria* met kleine, gele bloemen; *Phyllanthus Niruri* L., *nanangkahan*, en *P. simplex* RETZ.; *Wedelia*, *seroeni*, met gele en *Emilia sonchifolia* Dc., *djongeh*, met rose bloemhoofdjes; *Tacca pinnatifida* Forst, *tijtjikoeran*, die, niet bloeiend, veel overeenkomst heeft met *Amorphophallus*, *atjoeng*, *kembang bangke*, en welks knollen gegeten worden. Opvallend is het volkomen ontbreken van epiphytische *orchideeën*, te meer, daar, volgens mededeeling van den heer TREUB, de takken derzelfde boomsoorten in gelijke omstandigheden op de Molukken geheel bedekt zijn met die planten.

Dieren ziet men hier weinig; het zijn voornamelijk de in groot aantal voorkomende, tot een paar soorten behorende heremietkreeften (*Pagurus*), merkwaardig omdat zij ledige slakkenhuizen tot woning kiezen, deze met zich meeslepen, en ze voor andere verwisselen, als zij er te groot voor worden. Een mooie, paarse krab wordt in diepe gaten in den bodem gevonden.

's Namiddags werd de tweede ankerplaats, n. l. de Agnieteneilanden, bereikt. Vanuit de vlet, die telkens onontbeerlijk was om gemeenschap met den wal te verkrijgen, daar het water om de eilanden zeer ondiep is, was het onafgebroken koraalveld door het heldere, prachtig blauwe water duidelijk te onderscheiden. Hier en daar kronkelden er zich groote, weeke, slangachtige *Holothurid's* tusschen en lagen mooie blauwe zeersterren onbeholpen op den bodem, terwijl zeeëgels zich door middel van hun lange, beweegbare stekels langzaam voortbewogen en tegen een onvoorzichtige aanraking waarschuwden.

Gelijkt deze eilandengroep uit de verte op één uitgestrekt eiland, bestaande uit eene grasvlakte, waarin talrijke boschjes en alleenstaande struiken, kleine boomen en eenige cocospalmen verspreid zijn, bij nadering bemerkt men, dat er inderdaad een aantal grootere en kleinere, zeer onregelmatige eilanden zijn, door ondiepe zeearmen gescheiden. Wat vooral aanleiding geeft tot dezen bedriegelijken indruk zijn de buitengewoon talrijke, in het ondiepe water verspreide of boschjes vormende struiken met glimmend donkergroene bladkronen en steunend op stevige, boogvormig over het water uitgespreide, donkerbruine steltwortels. Het is *Rhizophora mucronata* LAM., *tandaka nasi*, *mangi-mangi akar*, *mangi-mangi laki-laki*, zeker een der merkwaardigste bekende planten, die overal aan de kusten van den Indischen Oceaan voorkomt en uitstekend voor haar eigenaardige levenswijze ingericht is. De zaden kiemen aan de plant; wat men dus aanvankelijk voor de groene, kaarsvormige, vleezige vruchten zou houden, zijn inderdaad kiemplanten, welke afvallen als zij gemiddeld een lengte van een halven meter, hier echter meestal niet veel meer dan 3 d. M., bereikt hebben. Door hun val blijven zij rechtop tusschen het koraal of op andere plaatsen in de modder steken, of drijven met het onderende naar beneden op het water rond, tot zij ergens vastraken en zich zeer snel wortelen. (Zie o. a. SCHIMPER, „die Indo-Malayische Strandflora.”)

Na de koraaldiertjes zijn het zeker de *Rhizophora's*, die de voornaamste rol spelen bij de vorming der koraal-eilanden. Het dichte wortelstelsel houdt als een zeef de door de zee opgeworpen koraalstukken, schelpen enz. terug, zoodat langzamerhand de oppervlakte zich boven de zee kan verheffen. Eerst daarna wordt ook aan andere, grootendeels door de zee van elders aangespoelde zaden en vruchten gelegenheid geboden om te ontkiemen.

Het bezochte eiland der Agnietengroep, blijkbaar in een jonger stadium dan het eerstbezochte Edam, is langs de kust omgeven door een kring van zulke strandplanten, voornamelijk heesters en struikachtige boomen, alle tot beneden toe vertakt, wier dicht en levendig groen gebladerte scherp afsteekt tegen de helder blauwe lucht en een veel vroolijker geheel vormt dan het meer eentonige Edam.

De hier gevonden struiken zijn de volgende: *Casuarina equisetifolia* FORST., *tjemara laeet*, vormt breede regelmatige, mooi groene pyramiden zonder stam, met welker fijn loof vooral de breede bladeren van *Terminalia Catappa* L., *ketapang*, *Hibiscus tiliacens* L., *waroe*, en *Barringtonia speciosa* L., *boetoen*, met mooi gekleurde bloemen en vierkante vruchten eene scherpe tegenstelling vormen; *Scaevola Koenigii* VAHL., *gagaboesan*, een heester wiens merg de vlierpit vervangen kan; *Aegiceras majus* GRN., welke heester evenals *Rhizophora* levendbarend is, en bloeit met sierlijke, witte bloem-schermpjes, die gevolgd worden door sterk gebogen, rolronde, dunne vruchten; *Sonneratia, pidada*, welks horizontaal uitgespreide wortels tal van vertikaal opgerichte, kegelvormige zijtakken voortbrengen, die als ademhalingsorganen dienst doen, doch hier lang niet zoo sterk ontwikkeld zijn, als in de moerassen bij Tandjong Priok het geval is. Dergelijke wortels komen eveneens bij eenige andere planten voor, o. a. bij de hier ook aanwezige *Avicennia officinalis* L., *api api*, en *Carapa moluccensis* LAM.; *Pemphis acidula* FORST., *doedoek*, een mooi heestertje met kleine, zachtharige

bladen en witte bloempjes; *Sophora tomentosa* L., eveneens eenē mooi plant met grijsgroene, gevinde bladeren en gele bloemtrossen; de fraaie *Calophyllum Inophyllum* L., *njamploeng*, elders een hooge boom, wiens witte bloempluimen een heerlijken geur verspreiden; een *Desmodium* met rose bloemen en gelede peulen; *Colubrina asiatica* BRGN., *lambentang areuj*, met dunne, eivormige, toegespitste, gezaagde, sterk glimmende bladeren. *Lumnitzera racemosa* WLLD, een eigenaardig heestertje met kleine, witte bloemen en langwerpige, wat spatelvormige, dikke, min of meer vertikaal geplaatste bladeren; verder *Pandanus littoralis* JNGH, *pandan laoet*, en *Cycas circinalis* L., *pakoe hadji*. Overal zijn deze planten weer begeleid door *Cassytha filiformis* L. Vóór en tusschen deze heesters groeien nog een aantal kruidachtige gewassen, o. a. de aan de kusten nergens ontbrekende *Ipomoea pes caprae* Sw., *daoen katam*, met lange, kruipende stengels, dikke, aan den top uitgerande bladeren en groote roodpaarse klokken; opmerkelijk is het, dat zij hier wel zaad draagt, doch te Buitenzorg, waar de plant overigens even welig groeit en mild bloeit, niet; verder *Calonyction bona nox* BOJ. de op eene groote *Portulaca* gelijkende, zeer sappige *Sesuvium Portulacastrum* L., met smalle, vleezige bladeren en rose bloemen; *Euphorbia (hypericifolia)* L., en eindelijk vooral niet te vergeten *Spinifex squarrosus* L., een eigenaardige grassoort. die hier en daar groote uitgestrektheden van het strand met haar licht grijsgroene, stijve, stekelige bladeren bedekt. De bloemaren zijn aan de toppen der stengels tot dichte, stralende, ronde hoofdjcs vereenigd, die bij rijpheid der vruchtjes, als de naalden der kafjes geheel ontwikkeld zijn, een doorsneē hebben van 3 d. M. en meer. Zij laten dan in hun geheel van den stengel los en worden door den wind over het strand voortgerold; vandaar de inlandsche naam *djoe-koet lari lari*.

Langs de kust vindt men overal aangespoelde zaden en vruchten, b. v. de groote, ronde vruchten van *Cerbera O-*

dallam HMLT. *bintaro*, waarvan het buitenste vleezige gedeelte verdwenen is; de op dezelfde wijze veranderde, vierkante vruchten van *Barringtonia speciosa* L., de kantige zaden van *Carapa moluccensis* LAM.; *Pandanus*vruchten, enz. Ook werden die van *Nipa fruticans* WURMB., *nipa*, aangetroffen, zelfs in kiemenden staat, doch nergens op deze eilanden zag ik ontwikkelde exemplaren van dezen langs de moerassige kusten van Java, Borneo, enz., zoö algemeenen palm.

Een vreemd schouwspel leveren de talrijke kleine, gevlekte visschen (*Periophthalmus*) op, die bij nadering over het water en het strand voorthuppelen en zich verbergen op de boven het water uitstekende wortels der mangroven; zij zijn zóó vlug, dat het groote moeite kost er een te bemachtigen. Liggen zij stil, dan zijn zij door hun kleur nauwelijks van de omgeving te onderscheiden.

Binnen den heesterzoom is de bodem bedekt met gras, hoofdzakelijk *alang alang*, *Imperata arudinacea* CYRILL. en *Cyperaceae*, waarin eenige heestersoorten in talrijke exemplaren verspreid zijn. nl. *Fluggea javanica* BL., *simpeureum*, eene sierlijke plant met ronde, witte bessen; *Premna foetida* REINW., *kitai*, *daoen kambing*; *Calotropis gigantea* R. BR., *badoeri*, met mooi paarse bloemen en zijdeachtig zaadpluis; *Morinda citrifolia* L., *tjangkoedoe*; *Gendarussa vulgaris* NEES. en een enkele kleine *Cordyline*. Ook *Geodorum javanicum* LNDL. ontbreekt hier niet.

Tegen het vallen van den avond werd Groot Kombuis bereikt, doch besloten een bezoek aan het eiland wegens het vergevorderde uur tot den volgenden morgen uit te stellen en den nacht hier voor anker door te brengen.

's Middags had er regen gedreigd, doch nu was de lucht weer helder. Een eensklaps zich verheffend, van den wal overwaaiend, zagend gesjirp bewees, dat het Indische insektenkoor van deze eilanden ook reeds bezit genomen heeft. Langzamerhand werden er meer en meer sterren

zichtbaar, de lichten van een paar vuurtorens flikkerden aan den horizont, en de heerlijk koele nachtwind schonk een rustig gevoel na den soms wel wat warmen dag. Later kwam de maan nieuwen luister bijzetten aan het tooneel en teekende de omtrekken van het eiland weer scherper af.

Den volgenden morgen verdreef een zeldzaam mooie, kleurrijke zonsopgang weldra de herinnering aan den wat minder gemakkelijken nacht. De vlet werd weer gestreken en bracht ons spoedig aan land. Overal waren, evenals op de andere eilanden, door inlandsche visschers netten uitgezet; ook wordt er tegenwoordig van hier meer en meer koraal weggehaald, dat een uitstekend verhardingsmateriaal voor wegen oplevert.

Het bezochte deel van het eiland vertoont veel overeenkomst met de Agnieteneilanden; het heeft een onregelmatigen vorm, de *Rhizophora*'s schuiven ook hier hun voorposten, op niet te diepe plaatsen, ver in zee vooruit, terwijl eveneens talrijke kleine visschen zich, als zij gestoord worden, met kleine sprongen verwijderen. Behalve vele der reeds elders aangetroffen planten werden hier o. a. nog gevonden *Clerodendron inerme* R. BR., *gambir laoet*, met lange ver uituitgespreide takken en kleine, witte bloemen; *Lantana camara* L., *tjinte*; de sterk gedoornde *Caesalpinia Bonduc* Roxb. met fijn verdeelde bladeren en gele bloemen, welke plant bovendien verdedigd werd door talrijke strijdlustige, roode mieren, die haar tot verblijf gekozen hadden; *Erythrina*, *dadap*; verder *Acalypha hispida* BURM., *djoekoet saroeni*, eene kleine, eenjarige plant; *Physalis minima* L. var *indica*, *leuntja*; *Zornia diphylla* PERS., eene kleine, kruipende, wat op *Lathyrus* gelijkende *Leguminosa* met gele bloempjes; *Passiflora Horsfieldii* BL., met groote, in fijne slippen verdeelde en met klierdragende haren bezette schutbladeren beneden de kelk en witte bloemkroon, eene plant, die ook op Java veel voorkomt; *Euphorbia pilulifera* L.; eene *Portulaca* met stevige, niet wortelende stengeltjes, verspreid staande vleezige, onder en boven convexe bladeren en vijftallige, gele

bloemen, die bleek de nog niet van den Archipel bekende *P. australis* ENDL. te zijn; een gras met zeer lange naalden, dat eveneens door Dr. BOERLAGE gedetermineerd werd als *Andropogon triticeus* R. BR., e. a.

Bij de nadering van Amsterdam, een bezoek aan welk eiland vervolgens op het programma stond, werd het al in de verte duidelijk, dat we hier weer met een veel ouder eiland te doen hadden; het is n. l. met vrij hoog geboomte bedekt. Zooals reeds gezegd is, hebben particulieren getracht bij het opheffen van het marine-etablisement op Onrust het Rijk concurrentie aan te doen door hier eene dergelijke gelegenheid te vestigen. Het is echter bij eene poging gebleven, waarvan het strand nog de duidelijke sporen draagt in den vorm van een paar ijzeren geraamten van scheepsrompen, eenige ketels, en verschillende andere ijzeren voorwerpen, alle met een dikke roestlaag bedekt en gedeeltelijk overgroeid door stekelige *Spinifex squarrosus* L.

Het bosch, als men daarvan al spreken kan, is veel minder dicht dan op Edam; er zijn groote plekken met gras en vooral met veel *Cyperaceën* begroeid. Een hoofdbestanddeel wordt gevormd door *Odina gummifera* BL., *kajoe djaran*, van welke op Java veel gekweekte boomsoort het volgens MIQUEL twijfelachtig schijnt te zijn, of zij wel oorspronkelijk in den Archipel thuis behoort. Of de boom hier vanzelf opgeslagen is, of dat hij eerst aangeplant werd, is moeilijk uit te maken; wel loopt er nog een weg ermee beplant dwars door het eiland. De mooiste boomen zijn hier *Schleichera trijuga* WLLD. met dichte kronen. Ook komen nog voor *Melia, mindi*; *Eriodendron anfractuosum* DC., *kapok*; *Mappa* sp., *kajoe mara*, en eenige andere. In het gras zijn tallooze kleine exemplaren van *Psidium Guejava* L., *djamboe batoe*, *dj. bidji*, *dj. kloetoe*, verspreid; verder *Morinda citrifolia* L., *Lantana Camara* L., *Fluggea javanica* BL., *Zizyphus jujuba* LAM., *bidara*, enz. Op licht

beschaduwde plaatsen, b. v. in boven vermelde laan, is de bodem rood gekleurd door honderden bloemen van *Vinca rosea* L., *kembang tembaga*; slechts enkele exemplaren van de zuiver witte varieteit werden aangetroffen, terwijl de witte met een karmijn vlekje in de keel geheel ontbraken. Mogelijk werd deze soort aanvankelijk als sierplant gekweekt en is later verwilderd. Eene andere mooi bloeiende plant is eene *Crinum*soort, *bakoeng*, met groote bloemen, wier langwerpige kelk- en kroonbladen wit met een overlangsche, licht roode streep gekleurd zijn. Verscheiden op Java algemeen langs de wegen enz. voorkomende gewassen ontbreken hier niet, o. a. *Leucas linifolia* SPR., *daoen patji patji*, *Andrographis paniculata* NEES., *Aerva lanata* JUSS., *Stachytarpheta indica* VAHL., *Sida retusa* L., *sidagori*, *Anisomeles albiflora* MIQ., *Crotalaria (striata)* DC., *Amorphophallus* sp., *Passiflora Horsfieldii* BL., terwijl de boomen hier en daar begroeid waren met *Dioscorea, oebi*. Aan de kust trad de strandflora weer op, en flinke klapperboomen, *Cocos nucifera* L., bewezen, dat ze hier in hun element waren.

Om half elf ongeveer werd koers gezet naar Onrust, om ten slotte nog een bezoek te brengen aan die verlaten stad midden in zee, welke drie kwartier later bereikt werd. Reeds op een afstand waren de door niets aan het oog onttrokken, hier en daar door eenige boomen afgewisselde en tot dicht bij het strand oprijzende, witte gebouwen met roode daken zichtbaar; een kraan verheft zich hoog boven het water, steigers steken in zee. Men zou kunnen wanen eene sprookjesstad voor zich te hebben. Wij wandelden door de eenzame door *ketapangs (Terminalia Catappa* L.) beschaduwde straten en nauwe steegjes, maar alles is niet zoo vervallen, als men zou meenen; wel hangen de deuren uit hun hengsels, zijn de ruiten gebroken, liggen de omheiningen der tuintjes neer en is alles vuil, maar toch zijn het nog geen ruinen. De wegen en

erven zijn bedekt met onkruid maar het groeit niet welig. Op één der daken heeft zich een *Ficus* genesteld en bedekt de muren binnen met een netwerk van dikke tot zeer fijne wortels. Meer dan één der andere eilanden geeft dit een gevoel van verlatenheid, dat zelfs de heldere middagzon niet kan uitwischen. Het is slechts bewoond door twee oude inlanders, die zich de vroolijke dagen van wel-
eer nog duidelijk voor den geest konden roepen; zij worden alleen nu en dan door visschers bezocht.

Uit een botanisch oogpunt levert Onrust al heel weinig op. *Ketapang*, *tamarinde*, *waringin*, *srikaja*, enz. zijn aangeplant. Overigens wisselen alleen *Morinda citrifolia* L., en *Calotropis gigantea* R. Br. elkaar in het gras af, terwijl de helder roodpaarse bloemen van de kruipende *Canavalia obtusifolia* Dc. en *Ipomoea pes caprae* Roth. wat kleur aanbrengen.

Tegen twee uur 's namiddags werd Tandjong Priok weer bereikt en nam dit zeer aangename tochtje vol afwisseling een einde.

J. J. SMITH.

BOEKBESCHOUWING.

EEN STANDAARDWERK VAN PROF. DR. SCHIMPER OVER PLANTENGEOGRAPHIE

Een der laatste mails uit Europa bracht een boek, dat met het volste recht een standaardwerk genoemd mag worden op botanisch gebied en dat zóó interessant is, dat het een voorrecht mag heeten om het in Teysmannia nader te bespreken. Dat werk is de *Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage* von Dr. A. F. W. SCHIMPER, Professor an der Universität in Bonn, met 502 als platen of figuren in den tekst gedrukte afbeeldingen in autotypie, 5 platen in lichtdruk en 4 geographische kaarten en 876 bladzijden groot kwarto tekst.

Niettegenstaande den streng wetenschappelijken inhoud is echter SCHIMPER's boek, dank zij den eenvoudigen helderen stijl en het vermijden van onnoodige kunsttermen, ook zelfs door ieder ontwikkeld niet-botanist zonder moeite te begrijpen. Daarbij zijn de platen zóó talrijk en zóó uitnemend uitgevoerd, dat zelfs reeds daardoor het boek ook voor den niet-vakman zeer groote waarde heeft. Want door deze platen krijgt de lezer een duidelijk beeld van alle belangrijke vegetatie-typen van den geheelen aardbol, van de poolstreken tot den aequator, van de dorre zandwoestijnen en de alpine flora der bergtoppen tot het rijkste tropische oerwoud.

De titel „Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage” beteekent, zooals de meeste lezers weten de leer van de wetten der verspreiding van de planten in verband

met de levensverschijnselen. Met andere woorden in het boek van SCHIMPER wordt onderzocht, *waarom* een bepaalde plantensoort of een groep van planten in een bepaalde streek voorkomt en waarom deze elders ontbreekt of zeldzaam is en welk oorzakelijk verband er bestaat tusschen den habitus, den anatomischen bouw en de biologische eigenschappen (als bloeitijd, bladafval) van een plantenspecies met de eigenaardigheden van de groeiplaats. Zóó wordt daarin bij voorbeeld opgehelderd, waarom de boomhabitus in de alpine bergtopwouden van Java o. a. op den Pange-rango-top zoo gelijk is aan die in de zilte kustmoerassen van dit eiland, o. a. bij Tandjong Priok en waarom die habitus zoo geheel en al afwijkend is van de daartusschen gelegen hoogstammige bergwouden, zooals die o. a. bij Tjibodas gevonden worden. Door deze wijze van behandeling wijkt SCHIMPER's boek scherp af van de bestaande standaardwerken op plantengeographisch gebied. En het is in opzet en inhoud daarom evenzeer geheel en al verschillend van het meesterwerk van ALFONSE DECANDOLLE (Geographie raisonnée van 1855) als van GRISEBACH, (die Vegetation der Erde van 1872) en van ENGLER, (Versuch einer Entwicklungs geschichte der Pflanzenwelt van 1882) zoomede van DRUDE's en WARMING's Pflanzengeographie.

Hetgeen aan het besproken werk bijzonder hooge waarde geeft is vooral de omstandigheid, dat de auteur ervan in bijna alle streken van de wereld o. a. in Amerika, Afrika en Azie — en ook op Java o. a. te Buitenzorg — reeds sedert jaren speciale onderzoekingen in deze richting heeft ingesteld en bij de behandeling van de buitengewoon omvangrijke stof met scherpe kritiek is te werk gegaan.

Om het verschil te doen zien met bestaande werken over de plantengeographie, geloof ik niet beter te kunnen doen dan hier verkort te l-ten volgen wat SCHIMPER in zijn „Voorwoord” mededeelt.

De tijd is niet meer veraf, waarop alle plantensoorten

van den geheelen aardbol bekend zullen zijn en waarop het ontdekken van nieuwe soorten tot het verleden zal behooren. En zodoende nadert het tijdstip, waarop het niet meer moeilijk kan vallen om de locale „Flora's" van de verschillende deelen der aarde en daarmede tevens de groepeerings van deze locale Flora's tot groote omvangrijke flora-rijken tot stand te brengen. Maar daardoor is niet, zooals wel eens, en geheel ten onrechte beweerd wordt, het probleem opgelost, dat zich de plantengeographie stelt. Immers door de nauwkeurige kennis van wat in elke streek groeit, is slechts een hechte grondslag geboren, waarop juist die wetenschap verder kan voortbouwen; want dan zal de plantengeographie zich in hoofdzaak kunnen wijden aan de studie der oorzaken van de oorzakelijke verschillen in vegetatie. De plantengeograaf zal dan niet alleen vragen *waar* groeit deze species en waar ontbreekt deze, maar *waarom* is zulks het geval.

En hierin ligt juist de zóó groote waarde van SCHIMPER'S boek. Steeds is het waarom voor oogen gehouden bij de aanschouwing der verschillen in karakter van de vegetatie.

Bij de analytische behandeling der op elke schrede op dit gebied opdoemende problemen wordt nu eens door speciaal experiment, dan weer door scherpe waarneming van de veranderingen, die hand aan hand gaan met de veranderde standplaats-condities, beslist. En daarbij houdt de schrijver steeds scherp de twee oorzaken uiteen, die bij de plant veranderingen in vorm, en eigenschappen teweeg brengen namelijk de *inwendige* en de *witwendige* oorzaken — de eerste onafhankelijk en de laatste afhankelijk van de omgeving (bijv. van het klimaat).

De samenhang van den habitus (en den bouw) van een plant en de *witwendige* omstandigheden (bijv. klimaat) op verschillende deelen van den aardbol, levert het onderwerp voor de studie der z. g. oekologische of biologische plantengeographie. De physiologische richting in de plantengeographie is eerst in de laatste decennien op den voorgrond getreden, voornamelijk eerst toen de botanici in Europa

leerden inzien, dat het klimaat van de gematigde luchtstrecken van Europa al bijzonder ongeschikt is om de wetten der plantenwereld te bestudeeren.

Met de volgende treffende woorden schetst dit Prof. TREUB in een recent opstel over „de levende natuur” (in Nederl.-Indië onder het regentschap van Koningin Emma, uitgaaf van G. KOLFF & Co.):

„De ontwikkelingsgang der menschheid heeft meegebracht, dat de gedetailleerde bestudeering van bouw- en levensverschijnselen der organismen in de gematigde luchtstrecken is aangevangen en tot voor korten tijd uitsluitend daar is voortgezet. De verklaring van het feit is eenvoudig deze, dat alleen in die streken, aan universiteiten, en daarmee overeenkomende instellingen, de werkplaatsen te vinden waren, waar onderzoekingen als de bedoelde konden worden uitgevoerd. Dit feit zelf had wederom tengevolge het vestigen der deels onbewust ontstaande overtuiging, dat de waarnemingen en experimenten over structuur en functiën der organismen en hunne organen in gematigde luchtstrecken gedaan, de regelen deden kennen of zouden doen kennen, tot zelfs in bijzonderheden, voor bouw- en levensuitingen der geheele organische wereld op onzen aardbol.”

„Men is nu begonnen in te zien, dat deze opvatting, voor de plantenwereld althans, niet houdbaar is. In de nabijheid van den aequator, waar de gunstigste levensvoorwaarden zich met groote gelijkmatigheid zoo goed als het geheele jaar door doen gelden, treedt eene veelheid van vormen en vooral van functiën op, weinig passend in de enge kaders bij de studie der levende natuur in gematigde streken opgesteld. Waar regelmatig terugkomende droge perioden, die een remmenden invloed op de levensuitingen uitoefenen, ontbreken, zooals b. v. in uitgestrekte streken van Sumatra, Borneo, Celebes, de Molukken en Nieuw-Guinea, of op plaatsen als Buitenzorg waar hetzelfde effect zich openbaart onder den invloed van zeer speciale, plaatselijke condities, daár is de levensvolheid in al hare

onbelemmerde uitingen den natuuronderzoeker een waarborg, dat zijne gezette studiën hem op het spoor zullen en moeten brengen van nieuwe inzichten, betere verklaringen en vruchtbaarder denkbeelden. Dáár zal juist door, die ontstentenis van elke uitwendige belemmering der levensuitingen, de botanist ten minste meer en meer leeren inzien, dat veel wat men de regelen der levensverschijnselen waande, dikwerf niet meer dan uitzonderingen zijn; uitzonderingen te voorschijn geroepen door ongunstige uitwendige omstandigheden, die maanden achtereen de gewassen tot het voeren van een latent leven dwingen. Daar zal hij, bij het behoud der hoofdlijnen onzer kennis der levensverschijnselen, in elk onderdeel nieuwe en gewichtige problemen zich zien opdoen, en tal van bestaande problemen door de studie van beter sprekende gevallen tot juister oplossing kunnen doen geraken."

„Het duidelijker opkomen dezer gewijzigde overtuiging vormt eene der beide redenen, die de toenemende belangstelling in de studie der levende natuur in eene kolonie als de onze, althans wat het plantenrijk aangaat, verklaren en een grooten bloei reeds in de naaste toekomst voor die studie mogen doen voorspellen." (Aldus TREUB).

En hier moge nog een voorwaar voor 's Lands Plantentuin te Buitenzorg vleiend getuigenis geciteerd worden, dat SCHIMPER naar aanleiding van de voornoemde vroeger heerschende verkeerde opvattingen mededeelt.

„Durch die Gründung des botanischen Laboratorium in Buitenzorg und die ungemein günstige Gelegenheit zum Aufenthalt inmitten der tropischen Vegetation, welche dank TREUB's nicht genug zu rühmenden Bemühungen dem Botaniker auf Java geboten werden, hat die physiologische Richtung in der Pflanzengeographie ungemein rasche Fortschritte gemacht."

Ten slotte volgt hieronder een kort overzicht van den inhoud van SCHIMPER's boek.

In het eerste deel worden de *factors* besproken, die

op de veranderingen van een plantensoort van invloed zijn; namelijk:

- I. Water.
- II. Warmte.
- III. Licht.
- IV. Lucht,
- V. Grond.
- VI. De dierenwereld.

In dit laatste hoofdstuk wordt behandeld:

1) de geografische verspreiding der inrichtingen bij planten, waardoor de bevruchting door tusschenkomst van dieren bevorderd wordt en

2) Planten en mieren en hier wordt de door BELT ontdekte en door ALFRED MÖLLER gedetailleerd onderzochte verhouding geschilderd van sommige miersoorten en enkele champignons (o. a. de zoogenaamde champignon-tuinen van mieren), zoomede de vooral in de tropen vrij algemeene myrmecophylie, het samenleven van mieren en planten.

Het tweede deel behandelt de „*Formationen und Genossenschaften*,” o. a. de bosschen, de graswildernissen en in levenswijze gelijksoortige planten, zooals de lianen, epiphyten, saprophyten en parasieten.

In het derde deel, dat het grootste gedeelte van het boek inneemt, bespreekt SCHIMPER de *Zonen und Regionen*. Dit deel is verdeeld in de volgende 5 hoofdstukken:

- I. De vegetatie der tropische zone.
- II. De vegetatie der gematigde zone.
- III. De vegetatie van den arctischen gordel.
- IV. De vegetatieverschillen in verband met de hoogte boven zee.
- V. De vegetatie van het water.

Buitenzorg, 25 Februari 1899.

S. H. KOORDERS.

MOLISCH EN FIGDOR OVER BLOEDEN OF
TRANEN VAN PLANTEN OP JAVA.

Zooals algemeen bekend is bezitten de wortels niet alleen de eigenschap om water uit den grond op te nemen, maar ook het vermogen om het opgenomen water in den stam omhoog te persen. Dit vermogen wordt met den naam van *worteldrukking* bestempeld en het uitvloeien van druppels water uit versch gemaakte wonden, tengevolge van deze drukking binnen in de plant, wordt *bloeden* of *tranen* (Duitsch *bluthen*) genoemd.

Reeds werd in dit tijdschrift door DR. JANSE dit verschijnsel nauwkeurig behandeld. Daarom moge de voorafgaande herhaling voldoende zijn, voor den niet-botanischen lezer, om het onderstaande te kunnen volgen.

Aan een recente publicatie van den Oostenrijkschen natuuronderzoeker Prof. Dr. H. MOLISCH, die onlangs aan 's lands Plantentuin te Buitenzorg onderzoekingen deed, wordt het volgende grootendeels ontleend.

Deze publicatie is getiteld: „Über das Bluten tropischer Holzgewächse im Zustande völliger Belaubung” en gepubliceerd in het Feestnummer der „Annales du Jardin botanique de Buitenzorg” (2^{me} suppl.) van 1898.

Sedert lang is het bekend, dat sommige Europeesche boomsoorten in het begin van de vegetatieperiode, in de lente sterk bloeden (of tranen) wanneer zij nog bladerloos zijn. Dit is o. a. reeds lang bekend van den berk, wijnstok, ahorn en eenige andere planten. Zoodra deze planten loof krijgen houdt het verschijnsel op en de lucht in de vaten van het hout vertoont zelfs gedurende den tijd

dat de transpiratie het sterkt is, een negatieven druk.

In het vochtige tropische klimaat van Buitenzorg, waar de vochtigheid der lucht vooral bij bewolkten hemel buitengewoon groot is en de grond bijna altijd rijk aan water en waar de temperatuur ook 's nachts nog hoog is, zijn de factoren voor het bloeden of tranen van planten bijzonder gunstig. En daarom kon a priori reeds aangenomen worden, dat *houtgewassen ook in den tijd, dat zij in vol loof staan, het verschijnsel van het bloeden of tranen* zouden vertoonen, evenals zulks vele kruidachtige planten in Europa onder dergelijke omstandigheden doen.

Gedurende zijn verblijf op Java deed Prof. MOLISCH eenige proeven in deze richting. Bij drie houtachtige planten vond MOLISCH sterke worteldrukking (met bloeden) ook in den tijd dat de plant in vol blad stond, namelijk bij *Laportea crenulata* GAUD (een kleine javaansche boomsoort), *Conocephalus azureus* (een dikke javaansche liaan) en bij een bamboe-soort.

Uit een glazen buis van een boorgaat van een 10 c.M. dikken *Conocephalus* stam, waarvan de takken in vol blad stonden vloeiden in den aanvang 60 droppels water per minuut. In 11 uur van één nacht vloeide daaruit 7820 c.M³ waterhelder sap. De temperatuur was toen 26 °C en de relatieve vochtigheid 91%. De worteldruk bleek te varieeren van — 1.6 tot + 2.7 atmosfeeren.

Bij *Laportea crenulata* varieerde deze druk tussehen + 1.6 en — 1.0 atmosfeeren.

FIGDOR vond alleen positieve worteldrukking en MOLISCH zoowel positieve als negative. Dit verschil schrijft laatstgenoemde daaraan toe, dat FIGDOR zijne proeven alleen in den regenmoesson nam.

De oostenrijksche botanist FIGDOR heeft tijdens zijn verblijf in het botanisch station van 's Lands Plantentuin ook eenige onderzoekingen ingesteld naar den „Bluthungsdruck” (z. g. worteldrukking) van eenige boomsoorten te Buitenzorg.

Zijn resultaten vat hij in Bd 107 (1 Juni 1898) der „Sitzungsberichte Kais. Acad. Wiss. Wien” als volgt samen.

1. In de tropen heerscht, in tegenstelling met de in de gematigde luchtstreken (o. a. in Europa) heerschende toestanden, een positive worteldrukking, en deze is bij verschillende plantensoorten zeer verschillend.

2. De grootte van de worteldrukking is niet zelden twee tot driemaal zoo groot als in Europa. Het grootste cijfer van de worteldrukking werd (door FIGDOR) gevonden bij *Schizolobium excelsum* Vog. namelijk acht atmosfeeren druk.

3. De worteldrukking (juister Bluthungsdruck) schommelt binnen 24 uur bij dezelfde plant soms zeer aanzienlijk. En deze verschillen in grootte van worteldrukking op de verschillende uren binnen een etmaal, kunnen niet alleen door een dagelijksche periodiciteit verklaard worden, maar als oorzaak dier verschillen moeten verschillende van buiten op de plant inwerkende factoren beschouwd worden, vooral eene, ook in de tropen, op sommige uren krachtige transpiratie.

S. H. KOORDERS.

VRUCHTBOOMEN IN GRASVELDEN.

In de meeste landen van Europa vindt men boomgaarden, waar de vruchtboomen in grasvelden geplant zijn. Nu is het gebleken dat in sommige streken de boomen onder dezelfde condities veel beter stonden, dan elders. Daar de chemische en physische toestand van den grond weinig verschil opleverde, wist men niet waaraan dit verschil in groei-kracht der vruchtboomen toe te schrijven.

Een onderzoek op het landbouwproefstation in Rothamstad heeft de zaak duidelijk gemaakt, het moet gezocht worden in verschil van het soort van gras dat in de boomgaarden groeit. Het is gebleken dat het eene soort gras den grond veel meer uitput dan het andere.

Waar krachtig groeiende, grovere grassen de overhand hadden groeiden de vruchtboomen slecht en zagen er armoedig en ziekelijk uit, hadden echter de tengerder, fijnbladeriger grassen, vermengd met klaver, de meerderheid, dan groeiden de vruchtboomen beter.

Het zijn vooral de jonge boomen, wier wortels, evenals die der grassen, hun voedsel uit den bovengrond op moeten nemen, die het meest te lijden hebben; op zijn minst, neemt men in Rothamstad aan, moeten de plantgaten, waarin de vruchtboomen geplant worden, 4 voet middellijn meten en deze oppervlakte moet rondom de jonge boomen zuiver van onkruid gehouden worden. Eerst bij oudere boomen wier wortels diep in den ondergrond doorgedrongen zijn, mag men het gras dicht bij den boom laten groeien. Het ware beter, indien er volstrekt geen gras in de boomgaarden groeide, en dat de grond jaarlijks bemest, bewerkt en schoongehouden werd. Daar men echter in Europa het gras niet gaarne wil missen, omdat het heel wat veevoeder opbrengt, is er niet anders aan te doen, dan het kwaad zoo gering mogelijk te doen zijn. Dit verkrijgt men door de keuze der grassen: soorten met fijn loof, die niet te wild groeien, zooveel doenlijk met klaver te vermengen en door, vooral in de eerste jaren, te zorgen voor eene, van onkruidvrije ruimte, om de boomen.

(*Gardeners Chronicle*, November 26, 1898).

w.

CLEMATIS PANICULATA THIBG.

In Europa maakt men veel werk van de cultuur van *Clematis*, het zijn echter meer de grootbloemige soorten, die men daar ziet. Zoo is b. v. *Clematis Jacqmani* met groote blauwe bloemen vrij algemeen.

De proeven met de grootbloemige *Clematis* hebben voor zoover ik weet in Indië nog geen succes gehad; in hoeverre het mogelijk is ze in het hoog gebergte te kweken en in bloei te brengen zoude ik niet kunnen zeggen.

Wij hebben hier echter een Japansche soort, *Clematis paniculata*, die onder onze fraaiste mildbloeiende planten behoort. Hare bloemen zijn ieder op zich zelve niet zoo groot als die der bovengenoemde, daar staat tegenover dat zij buitengewoon mild bloeit, dat hare bloemen in lange tuilen bij elkaar geplaatst en dat zij zeer welriekend zijn.

De lange bloemtuiten eigenen zich bijzonder voor losse bouquetten en bloemwerken; dames die er van houden bloemen op tafel te hebben, vinden hier overvloed.

Het liefst groeit zij in den vrijen grond in de volle zon, tegen een er voor vervaardigd stellage of in boomen, die weinig schaduw geven.

In onderstaand tijdschrift komen eenige mooie afbeeldingen voor van veranda's voor huizen in New-York en Boston, die geheel met genoemde *Clematis* bedekt zijn. De plant schijnt voor verandagroei ook in gematigde luchtstreken zeer geschikt, zij blijft gedurende de wintermaanden buiten, en schijnt van de koude weinig hinder te hebben.

Clematis paniculata is afkomstig uit China en Japan, het is een krachtige opschietende klimplant, met langgesteelde, vijftallig, zelden drietallig, gevinde blaadjes; de laatste zijn eivormig, aan den top spits en aan den voet afgerond, ongeveer 3 à 6 cM. lang. De helder witte, zeer welriekende bloempjes zijn op 8 à 10 cM. lange steeltjes geplaatst en hebben $2\frac{1}{2}$ à $3\frac{1}{2}$ cM. middellijn; de vruchtjes zijn donkerbruin en voorzien van een 3 cM. lang, zilverglanzend haarbundeltje op den top.

De plant kan zoowel door zaad als door stek vermenigvuldigd worden.

(*Deutsche Gärtnerzeitung* No. 42, 1898).

w.

TWEE NIEUWE SUBTROPISCHE VRUCHTEN.

Wij hebben hier eene ruime verscheidenheid goede vruchten en de meeste der nieuw ingevoerde halen het gewoonlijk niet bij degene die wij reeds bezitten. Het is dan ook met het meeste voorbehoud, als wij hier nieuwe vruchtensoorten bespreken. Zoo vindt men nu in onderstaand tijdschrift een paar afbeeldingen, met een korte beschrijving van vruchten, die waarschijnlijk in onze bovenlanden wel zullen gedijen, en al is het bij lange na niet zeker, dat zij hier in den smaak zullen vallen, toch is het wel de moeite waard er een proef mede te nemen.

De eerste is *Salpichroa* of *Withamia rhomboidea*, een tot de Solanaceën behorende, van Argentinië afkomstige plant, met vruchten, die ongeveer de grootte van een olijf hebben en wier smaak door sommigen zeer geroemd wordt. Schrijver zegt, als de vruchten rijp zijn, hebben ze een zacht gele kleur, en een smaak tusschen perzik en ananas, terwijl anderen er geen groote waarde aan hechten.

De andere vrucht, die het eerst door ANDRÉ in de „Revue Horticole” besproken is, schijnt een grootere toekomst te hebben. Het is *Feijoa Sellowiana*, van Zuid-Brazilië afkomstig. Zij behoort tot de Myrtaceën. De vrucht is veel grooter dan de vorige en ANDRÉ zegt over de smaak niets anders dan dat zij délicieus is.

(*Gardeners' Chronicle* No. 626 vol. XXIV.)

w.

EEN PRIJSVRAAG.

Wat men in Nederland over heeft voor het aanmoedigen van ooflteelt blijkt uit de Luntersche Prijsvraag. Er is namelijk door de welbekende Luntersche Tuinbouwvereniging eene prijs uitgeschreven, die in 1899 f 1000.— zal bedragen, voor de beste, uit zaad geteelde, appelboomen.

(*Sempervirens*, No. 51, 1898).

w.

STEENACHTIGE GRONDEN.

Door eene reeks proeven, te uitvoerig om hier mede te deelen, kwam de bekende Prof. WOLLNY, wiens onderzoekingen al dikwijls in *Teysmannia* besproken zijn, tot de volgende resultaten wat de vruchtbaarheid van steenachtige gronden betreft.

De eerste proefreeks ter vaststelling van den invloed der steenen op de temperatuur van den grond leerde het volgende: Gedurende den groeitijd neemt de temperatuur van den grond toe bij eene vermeerderde hoeveelheid steenen, maar alleen bij stijgende en hooge temperaturen. Is de warmtegraad dalend en laag, dan wordt de bodem des te kouder, hoe grooter het steengehalte is. Het verschil tusschen de hoogste en laagste temperatuur wordt te grooter, naarmate het aantal steenen vermeerdert. Ten tijde der hoogste dagtemperatuur, dus even na den middag, is de grond des te warmer, en bij de laagste dagtemperatuur, dat is 's morgens even voor zonsopgang, des te kouder hoe meer steenen er zijn.

De tweede proefreeks om te bepalen, welken invloed de steenen hebben op de bodemvochtigheid, gaf de volgende uitkomsten. Hoe meer steenen een grondsoort bevat, hoe geringer het volstrekte en het procentische watergehalte van den grond is. De hoeveelheden zakwater zijn grooter in steenachtige, dan in steenvrije gronden. De verdamping uit den grond wordt door de aanwezige steenen tegengehouden, verminderd. In tijden van veel regen is de verdamping des te grooter, in tijden van droogte des te minder, naarmate de grond meer steenen bevat. Hiernit volgt dat de steenen in tijden van droogte gunstig op den vochtigheidsgraad van den grond werken.

De derde reeks cultuurproeven met verschillende landbouwgewassen diende tot onderzoek van de werking der steenen op de vruchtbaarheid van den grond. Zij gaven de volgende resultaten: In 't algemeen neemt de vruchtbaarheid toe als ook de hoeveelheid steenen toeneemt tot een bepaalde grens, die wisselt van 10 tot 20 volumeprocent, d. w. z. in 100 dM³. grond, mogen niet meer dan 10 tot 20 dM³. steenen voorkomen. Komen er meer in voor dan worden de oogsten kleiner.

In 't algemeen mag men volgens WOLLNY veilig deze slotsom trekken, dat een matig gehalte aan steenen in den grond, de vruchtbaarheid verhoogt, terwijl een bepaalde, grootere hoeveelheid ervan de vruchtbaarheid vermindert.

(*Floralia*, No. 52, 1898).

w.

ORCHIDEEËN DER DJATIBOSSCHEN.

In een artikel rijk aan uiterst interessante biologische en anatomische waarnemingen, zegt Dr. RACIBORSKI, dat hij bij Kagok 61 soorten van epifytische Orchideeën en slechts 2 aard-Orchideeën gevonden heeft. Hij noemt o. a. : *Phalaenopsis amabilis*, *Rhena-thera moschifera*, *Vanda tricolor*, *Rhynchostylis retusa*, *Saccolabium miniatum*, *Aerides virens*, *Ae. compressum*, *Ae. minimum*, *Dendrobium secundum*, *D. mutabile* en vele andere *Dendrobium*-soorten, *Eulophia spec.* (een aard-orchidee).

(*Flora oder Allgem. Botan-Zeitung* 1898 p. 325).

k.

PASSIEBLOEMEN MET EETBARE VRUCHTEN.

De *Passiflora*'s behooren tot een uitgebreid plantengeslacht, dat meer dan 200 soorten bevat, waaronder er eenige met eetbare vruchten, waarvan de *Passiflora quadrangularis* vroeger uit Zuid-Amerika ingevoerd, ook hier onder den naam van markiesaat bekend is.

In onderstaand tijdschrift werden de volgende soorten met eetbare vruchten opgegeven, *Passiflora alata*, *P. maliformis*, *P. edulis*, *P. quadrangularis*, *P. ligularis*, *P. laurifolia* met de variëteit *linifolia*. Deze laatste in de Antillen bekend als als „Pomme liane” en „Marie Tambour”, geeft groote lekkere vruchten.

In de valleie van Rio Magdalena en van Rio Cauca in Columbia, wordt een smakelijke vrucht den reizigers aangeboden onder den naam van „Badea”, die afkomstig is van *P. macrocarpa* MASTERS. Vruchten 22 cM. lang en 12 cM. breed, die 2½ kilo wegen zijn geen zeldzaamheid.

P. quadrangularis is in de Antillen bekend als *Barbadene*, *Grenadilla* of *Parcha*, en heeft ook groote, ovale, bleekgroene vruchten, die bij rijping geelachtig worden. De zaden zijn omringd door een zacht waterachtig geurig vruchtvleesch; men eet de zaden uit de vrucht waarvan de top afgesneden wordt, gewoonlijk doet men er wat rum, madera, kirsch of witte wijn met wat suiker bij en krijgt dan een heerlijke frissche drank.

Men beweert dat de wortels van deze *Passiflora*'s vergiftige eigenschappen hebben.

Over de lekkere vrucht van *P. edulis* heb ik in den vorigen jaargang van dit tijdschrift op pag. 328 een en ander gezegd.

(*Revue Horticole* No. 24, 1898.)

w.

CALADIUM 's.

Er is in Europa in de laatste jaren weder meer hier hebbertij ontstaan in *Caladium* 's; de gevolgen hiervan zijn dat eenige handige kweekers met veel succes, door kruisbevruchting, buitengewoon mooie nieuwe variëteiten verkregen hebben. De fraaiste van de in de laatste jaren in den handel gekomen *Caladium* 's zijn; *Lady Northcote*, *Pantia Ralli*, *Sir Oswald Moseley*, *Marquis of Cambden*, *Mrs. Mc. Leod*, *Lord Penbryn*, *Ladas*, *Silver Cloud*, *Lord Rosebery*, *J. Pierpont*, *Morgan* en *Her Majesty*. De bladeren dezer nieuwe variëteiten zijn oneindig fraaier gekleurd en geteekend dan de meeste der oudere. Het moet echter op den duur nog blijken of zij krachtig genoeg zijn om in cultuur te blijven, want het komt bij sommige nieuwe *Caladiums* voor, dat zij na eenige jaren weer uit de cultuur verdwijnen, zij zijn te zwak en kunnen niet den minsten tegenspoed verdragen.

Onder de oudere variëteiten, die getoond hebben sterk genoeg te zijn en die in schoonheid van teekening en tint niet zooveel voor eerstgenoemde onderdoen, mogen genoemd worden: *Mrs. Veitch*, *Louis A. van Houtte*, *Michel Buchner*, *Gaston Chandon*, *Charlemagne*, *Madame Alfred Magne*, *Gaspard Crayer Lymington*, *Golden queen*, *Gerard Dow*, *Candidum*, en *Isis*.

Men doet het best deze nieuwere *Caladiums* in potten te kweken, eerst in kleine en dan langzamerhand, naarmate zij groeien in grootere potten over te brengen; zij houden van lichte grond, zand met humus, goede drainage en ruime begietingen, het laatste alleen als zij krachtig groeien. Besproeiing met water over de bladeren is beter na te laten, daar zij daarvan licht lijden. Zoodra de groei begint te minderen moet men ook minder water geven, om eindelijk als zij nagenoeg afgestorven zijn geheel met gieten op te houden. Als de bladeren allen verdord zijn, kan men de bolletjes eenigen tijd droog bewaren. Om het te harde uitdrogen te beletten, is aan te raden de bolletjes in kleine potten, in zand te bewaren en zoodra ze weder eenige teekenen van leven beginnen te geven in goede aarde over te planten. Tijdens den fellen groei, als de planten veel wortels in de potten gemaakt hebben, is eeneg begieting met mestwater aan te bevelen.

(*Gardener's Chronicle*, 4 Februari 1899.)

Hieronder geven wij den zeer verkorten inhoud.

Het Paard. I. *Kenteekenen der gezondheid.* II. *Verloskunde.* Behandeling en verpleging der fokmerrie. — Hulp bij de geboorte. III. *Uitwendige ziekten.* Hieronder worden behandeld meer dan 50 ziekten. IV. *Inwendige ziekten* [\pm 30 gevallen].

Het Rund. I. *Kenteekenen der gezondheid.* II. *Verloskunde.* Verpleging van drachtige vaarzen en koeien. — Hulp bij de geboorte. IV. *Uitwendige ziekten.* V. *Inwendige ziekten.*

Het Schaap. I. *Kenteekenen der gezondheid.* II. *Huidverpleging.* III. *Verloskunde.* — Verpleging van drachtige ooen. — Hulp bij de geboorte. — IV. *Uitwendige ziekten.* — V. *Inwendige ziekten.*

Het Varken. I. *Kenteekenen der gezondheid.* II. *Huidverpleging.* — III. *Verloskunde.* — Verpleging der fokzeug. — Hulp bij de geboorte. — IV. *Uitwendige ziekten.* — V. *Inwendige ziekten.*

De Hond. I. *Kenteekenen der gezondheid.* II. *Huidverpleging.* III. *Verloskunde.* — Verpleging der fokteef. — Hulp bij de geboorte. — Zorg voor de teef en haar jongen na de geboorte. — IV. *Uitwendige ziekten.* — V. *Inwendige ziekten.*

Het Pluimgedierte. I. *Kenteekenen der gezondheid.* II. *Huidverpleging.* III. *Het broeden.* IV. *Uitwendige ziekten.* V. *Inwendige ziekten.*

Besmettelijke ziekten. Veepest, Miltvuur, Hondsdolheid, Kwade droes, Mond- en klauwzeer, Longziekte, Schaapspokken, Rotkreupel, Dekziekte, Schurft enz. De andere besmettelijke ziekten zijn bij de inwendige ziekten der verschillende dieren behandeld.

Huisapothek. *Wat de veehouder in huis moet hebben en hoeveel.*

De ondeugden bij onze huisdieren en de middelen om ze te voorkomen of nit te roeien.

Een zeer belangrijk hoofdstuk, want ondeugden zijn soms erger dan ziekten. Vooral een paard maken ze dikwijls geheel onverkoopbaar en onbruikbaar.

De ondergeteekende wenschit te ontvangen van
de firma G. Kolff & Co. te Batavia en
Wettvreden:

..... ex. Steuert, „Het zieke Huisdier.”

Woonplaats.

Handteekening.

G. KOLFF en C^o. Batavia en Weltevreden.

HET ZIEKE HUISDIER.

Een duidelijk verstaanbare raadgever
bij de herkenning en behandeling der ziekten van
paarden, runderen, schapen, varkens, honden
en pluimgedierte.

Uit de practijk voor de practijk

DOOR

L. STEUERT,

Veearts,

Professor aan de Landbouw-academie te Weihenstephan.

Met 165 afbeeldingen en een aanhangsel over de ondeugden bij
onze huisdieren en de middelen ter bestrijding daarvan.

Voor Nederland en Koloniën omgewerkt onder toezicht van een Rijksveearts.

Prijs f 3,25.

Het degelijke werk, waarvan men hierboven den titel vermeld
vindt, is in den letterlijken zin

onmisbaar voor veehouders,
schatten waard voor paardenbezitters,
een juweel voor liefhebbers van honden,
een vraagbaak voor pluimveefokkers.

Het werk is geheel bij tot op den tegenwoordigen tijd en ver-
sieraard met niet minder dan 165 zeer fraaie, duidelijke afbeeldingen,
die het besluiten tot den aard eener ziekte zeer gemakkelijk maken.

In dit boek, worden niet, zooals in bestaande verouderde wer-
ken, geneesmiddelen opgegeven, die uit de apotheek verdwenen, dus
niet meer te krijgen zijn.

Wie éénmaal het boek met vrucht raad-
pleegt, haalt er den koopprijs dubbel en
dwaars uit.

Het werk is uitgevoerd op degelijk papier en met flinke letter
gedrukt.

SELECTIE VAN SUIKERRIET DOOR STEKKEN.

Nadat door een groot aantal proeven bewezen was, dat verschillende planten eener zelfde rietsoort groote verschillen in suikergehalte kunnen vertoonen, stelde de heer KOBUS, Directeur van het Proefstation „Oost-Java” zich ten doel, het bewijs te leveren, dat de nakomelingen der suikerarme en suikerrijke planten ook weer suikerarm en suikerrijk zijn, dat dus de suikerrijkdom van eene plant eene erfelijke eigenschap is.

Was dit eenmaal bewezen, dan zou men analoog aan de veredeling der suikerbieten (door selectie langs den geslachtelijken weg), ook voor het suikerriet een uitstekend middel in de hand hebben, om het suikergehalte hier langs den ongeslachtelijken weg te vermeerderen.

Nam men daarbij voor de selectie serehvrige rietsoorten, dan zou men waarschijnlijk de suikerproductie per bouw tot eene ongekende hoogte kunnen opvoeren.

Natuurlijk was niet te verwachten, dat reeds dadelijk, na één 1 jaar een groot verschil zou zijn waar te nemen, daar dergelijke veranderingen in de plant slechts langzamerhand kunnen tot stand komen — zoo had bijv. Vilmorin 12 jaar noodig om het suikergehalte zijner bieten met 4% te vermeerderen — maar toch meent KOBUS te kunnen constateeren, en de uitkomsten zijner duizenden onderzoekingen wettigen volkomen deze uitspraak, „dat een hoog suikergehalte eene erfelijke eigenschap is van suikerrietplanten, verder dat de suikerrijkste planten de zwaarste zijn en omgekeerd en ten slotte, dat de nakomelingen der suikerrijkste planten een grooter rietproductie per bouw gegeven hebben. Hierdoor wordt zeer waarschijnlijk gemaakt, dat ook een hoog stengelgewicht eene erfelijke eigenschap is.”

Ook het laatstgenoemde resultaat is van zeer groot belang, daar nu de selectie ons tegelijk brengt, grooter suikergehalte van het riet en meer riet per bouw, een voordeel dus van twee kanten.

Meteen ligt hierin eene eenvoudige methode om de selectie uit te voeren, nl. door elke plant te wegen en de zwaarste aan te houden.

Dat de suikerplanters het gewicht dezer resultaten inzien, bewezen zij door den proefnemer direct 12 bouw Fidjiriet en ruim f 6000.— ter dispositie te stellen, om onder zijne leiding de proeven in 't groot te kunnen voortzetten.

VRAGEN EN BEKNOPTE MEDEDEELINGEN
UIT DE PRAKTIJK.

- Vraag 1. *Moet men bij ananasplanten, na het bloeien en vrucht-dragen de plant uittrekken en een nieuwe planten of de oude plantent laten uitschieten?*
- „ 2. *Moeten de bollen van Lelies na den bloei uit den grond genomen worden of moeten ze maar door groeien?*
- „ 3. *Op welke wijze kan men het best, „kruidje roer mij niet” verdelgen, echter zoo dat het niet meer opkomt?*
- „ 4. *Wij hebben hier op het erf pompelmoesboomen waaraan wel 140 vruchten zitten, die echter zuur zijn, bijna oneetbaar. Zoude hier niets aan te doen zijn?*

A. V. te B.

- „ 5. *Welke boomen en heesters komen in aanmerking om op \pm 3000 voet een oppervlakte van ongeveer 400 M² rondom een op heuvelig terrein gelegen graf te beplan-ten?*

M. te G.

Naar aanleiding van de in de laatste aflevering van den vorigen jaargang voorkomende vraag deelt de Administrateur van de onder-neming *Nobo* (Oenarang) ons mede, dat op dit land eenige hon-derde vruchtdragende kola-boomen (*Sterculia acuminata*) staan, zoo-dat men zich daar zoewel van zaden, als van jonge plantjes kan voorzien. In kleine hoeveelheden zijn deze, zooals reeds gezegd werd ook in den Cultuurtuin beschikbaar.

De Redactie.

- Vraag 6. *Wat zijn de beste grassoorten om hier op Java weiden — hetzij voor melkvee of voor paarden mede te bezaaien en hoe kan men voorkomen dat een daartoe geschikte vreemde grassoort niet door de inlandsche wilde soorten wordt verstikt?*

Vraag 7. *Wat zijn de beste voedergrassen voor melkvee op Java? Kan men hier in het gebergte met goed succes, de hollandsche klaversoorten, lupinen, voederwikken, esparsette en ook spurrie telen?*

S. D. J. te A.

„ 8. *In een der dagbladen moet eenige maanden geleden het recept hebben gestaan van een mengsel chemicaliën, welke met water verdund en over tuinpaden gegoten, deze maanden lang van onkruid vrijhoudt. Heeft iemand dat recept genoteerd?*

B.

Antwoord op vraag 5.

Mij dunkt dat het sombere groen van conifeeren bij een graf behoort, er zijn tal van mooie *Cupressus*-soorten, die op die hoogte goed groeien. In de bergtuinen te Tjibodas, geeft *Cupressus excelsa* altijd zaad; op de lijst van beschikbare zaden van 's Lands Plantentuin, die maandelijks in *Teysmannia* gepubliceerd wordt komt *C. excelsa* dikwijls voor. Nog beter zoude *Cupressus funebris* aan het doel beantwoorden, die geeft hier voor zoover ik weet geen zaad en zoude men dit zaad uit Europa of uit China moeten laten komen. Het is natuurlijk eene kwestie van smaak, zoo zoude *Ficus benjamina*, de hooge waringin met kleine blaadjes en hangende takken ook zeer goed aan het doel beantwoorden, deze zoude echter zoo ver mogelijk van het metselwerk geplant moeten worden, daar zooals bekend is waringins spoedig met hunne wortels in het metselwerk dringen en dat vernielen. Er zijn ook menschen, die gaarne bloemen op een graf zien, in dit geval kost het, dagelijks toezicht van iemand, die er liefhebberij in heeft; er zijn tal van mooie bloeiende gewassen, die op een hoogte van 3000 voet goed gedijen, zoo b. v. rozen en tal van fraaie éénjarige gewassen, hiervoor is echter veel zorg noodig, anders worden zij niet mooi, terwijl voor de genoemde Conifeeren als zij in het begin maar vrij van onkruid gehouden worden weinig zorg en voor waringins bijna geen zorg noodig is.

w.

Antwoord op vraag 8.

In het 5de deel, jaargang 1894 van *Teysmannia* komt op pag. 491 het volgende recept voor om onkruid op wegen te verdelgen.

Drie kilogr. kalk en een half kilogr. tot stof gemaakte zwavel vermengd met 40 L. water, wordt bij elkander gedaan en daarna onder gedurig omroeren gekookt tot het een geelachtige vloeistof wordt, later voegt men er nog 80 L. water bij. Met dit mengsel moeten dan de wegen begoten worden, en na meermaalige begieting groeit er geen onkruid meer op, daar de zich vormende zwavelzure kalk alle plantengroei vernietigt. Verder vindt men vooral in de Engelsche tuinbouw tijdschriften, advertenties waarin verschillende „weedkillers” worden aanbevolen, deze verdund met water zouden over de paden begoten, het onkruid zeker doden, en zoo voor eenige maanden de paden zuiver houden; een paar besproeiingen in het jaar zouden voldoende zijn.

Eenige jaren geleden hadden wij bij het aanleggen van een nieuwen tuin, in de pas gemaakte paden bijzonder veel last van lastige onkruiden o. a. van teki, hier was een gelegenheid om het middel te beproeven. In een groote pan van een oude suikerfabriek afkomstig, werd volgens de voorgeschreven verhoudingen kalk en zwavel met water gekookt en eenige malen achter elkander over de paden gegoten. Ook lieten wij uit Engeland een der best bekend mengsels komen het z. g. „Acme weedkiller”, en begoten ook hiermede de paden. En de resultaten waren nagenoeg nihil. Een deel van het onkruid dat boven den grond stond werd gedood, maar een paar dagen later groeide het even welig door of er niets geschied was. Mogelijk dat het helpt op oudere wegen, waar niet zooveel onkruid meer opkomt of tegen goedaardige onkruiden, want in Europa heb ik mij overtuigd dat het goed is. De proef hier genomen op nieuwe paden met lastig onkruid mislukte totaal.

w.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN.
UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DIER INRICHTING.

KORTE TOELICHTING OMTRENT HET DOEL EN DE UIT-
VOERING VAN PROEFNEMINGEN OP
„PROEFVELDEN”

DOOR Dr. A. VAN BIJLERT.

(*Vervolg.*)

II. BESCHRIJVING VAN HET DOEL EN DE UITVOERING
VAN DE PROEFNEMINGEN MET TABAK OP DE
ONDERSTAANDE ONDERNEMINGEN.

§ 1. Proefveld op Deli Toewa.

- a. *Groenbemesting: 1. Met een cultuurgewas (Djarak).*
 2. *Met een aldaar in het wild groeiende plant (behoort tot de Passifloraceae).*
 - b. *Bemesting met phosphorzuur.*
 - c. *Combinatie van beide.*
-

De proef wordt genomen op eene boven-afdeeling der onderne-
ming Deli Toewa, waar de grond plaatselijk ten gevolge eener
herhaaldelijke bebouwing door de Battaks (vooral van padi) ach-
teruit schijnt te zijn gegaan.

Het doel dezer proefneming is na te gaan, of de minder ge-
wenschte gevolgen, die de padi-cultuur op den grond heeft gehad
in het vervolg voorkomen kunnen worden door onderstaande mid-

delen en vervolgens om aanwijzingen te krijgen, of deze middelen ook in het groot kunnen worden toegepast.

Zij zijn:

I. *Humusverrijking van den bodem door groenbemesting.*

II. *Bemesting met een phosphorzuur houdende meststof.*

III. *Eene combinatie van beide.*

I. **Humusverrijking van den bodem door groenbemesting.**

De planten, wier waarde als groenbemesting wordt nagegaan, zijn van tweeërlei aard.

1°. In het eene geval wordt een cultuurgewas genomen en wel *ricinus communis* (maleisch Djarak);

2°. In het andere geval een in het wild aldaar veelvuldig voorkomend gewas 1) (een Passiflor).

Ricinus communis wordt gekozen, met het oog op de gunstige resultaten, die men elders, waar ook de tabak op zeer groote schaal verbouwd wordt, heeft verkregen.

Ook mag niet onvermeld blijven, dat deze plant niet tot de stikstofverzamelende gewassen behoort en dus nadeelige gevolgen door te veel stikstof in den grond zijn buitengesloten.

Een *Passifloreacee* wordt op haar waarde als plant voor groenbemesting onderzocht, omdat zij op deze onderneming en ook op tal van andere plaatsen met gunstig gevolg den voortgang van de lalang schijnt te stuiten en de ontwikkeling van het jonge bosch niet belemmert. Bovendien leent zij zich door haar grooten bladrijksdom, hare dichte bedekking van den bodem, en haar snellen groei, bizonder om als groenbemesting dienst te doen. Zij is evenmin een stikstofverzamelende plant. Met het oog op de lange uitloopers, die deze plant maakt, wordt de proef niet genomen op twee veldjes van 10×10 Meter, maar op één veldje van 10×21 Meter.

Ter vergelijking wordt ook tabak geplant op een stel veldjes, geheel op dezelfde wijze als op de naastbij gelegen velden geschiedt; zij blijft echter *onbemest* en dient ter vergelijking.

De indeeling kan schematisch aldus worden voorgesteld, waarbij de paden van 1 Meter breed, echter overal zijn weggelaten.

1) Blijkens welwillende mededeeling van Dr. VALETON behoort deze plant tot de *Passifloreaceae*; een nadere aanwijzing volgt, als de door mij hier uitgezaaide planten bloeien.

Ia Onbemest.	IIIb
IIa Groenbemes- ting Ricinus.	IVb
IIIa Phosphor- zuurbemes- ting.	Ib
IVa Combinatie van II en III	IIb
V	
Groenbemesting met een aldaar in het wild voor- komend gewas.	

- Stel I. *Onbemest.*
 „ II. *Groenbemesting met een cultuurgewas (Ricinus Comm.)*
 „ III. *Bemesting met Phosphorzuur.*
 „ IV. *Groenbemesting als bij II en Phosphorzuurbemesting als bij III, gecombineerd.*
 Veldje V. *Groenbemesting met een aldaar in het wild voorkomend gewas (Passiflora).*

Vóór het verschijnen van het plan dezer proefvelden, zou door den Administrateur reeds een aanplant zijn gemaakt op het veldje V en is evenzoo de Ricinus op de beide veldjes II uitgezaaid.

Daarbij wordt de beplanting van het veld V aan het inzicht van den proefnemer overgelaten en kunnen

hier dus gegevens worden verwacht, hoe die plant zich tijdens den groei gedraagt en of zij in het groot voor dit doel bruikbaar zal zijn.

De Ricinuszaden voor de veldjes II en IV worden, na van te voren 1 à 2 dagen in water geweekt te zijn, op een onderlingen afstand van 1 × 1 Meter uitgezaaid, één zaad in ieder gat.

Wanneer moeten de ricinus op de veldjes II en IV en de planten op het veldje V ondergewerkt worden?

Een bepaald tijdstip kan hiervoor nog niet worden aangegeven, omdat groenbemestingsproeven met niet-stikstof verzamelende planten, zooals de bovengenoemde, hier nog niet genomen zijn. Waar men dus proeven in deze richting neemt, verdient het aanbeveling, dat men alle verschijnselen, die zich voordoen, goed waarneemt en noteert, want zoo doende krijgt men tal van gegevens, die later bij eene eventueele toepassing in het groot, van waarde zijn.

Als zoodanig noem ik den tijd, die verloopt tusschen het zaaien en het onderwerken, d. i. de tijd, die de plant noodig heeft om een voldoende hoeveelheid organische stof te produceeren. Ook is van belang te weten, of het gewas, dat voor groenbemesting dienst doet, van dezelfde schadelijke insecten, rupsen, ziekten, enz. te lijden heeft, die ook voor de tabak te vreezen zijn. In een dergelijk geval is de aanplant van zulke gewassen bepaald af te keuren, omdat dan de tabak voortdurend bloot staat aan het gevaar later door diezelfde insecten, wier larven of eieren wellicht mee zijn ondergewerkt, te worden aangetast.

Als algemeene regel geldt, dat de beste tijd om onder te werken is het tijdstip, kort voor dat de planten in bloei schieten. De voordeelen zijn dan, dat de bladmassa het grootst is en dat de anorganische of aschbestanddeelen en ook de organische bestanddeelen meer regelmatig in de geheele plant verdeeld voorkomen. Wacht men met het onderwerken tot later, dat vindt een transport van vele dier bestanddeelen uit de blaren naar het zaad plaats en is dus de verdeling minder regelmatig. Ook loopt men dan gevaar, dat met de ondergewerkte planten ook rijp zaad in den grond komt en dat dit later als een minder gewenscht onkruid tusschen de tabak op zal schieten.

Overigens raad ik voorloopig aan niet langer te wachten met het onderwerken dan tot \pm 6 weken voor het planten van de tabak; wanneer meerdere proeven in deze richting gedaan zijn, zal van zelf nauwkeuriger bekend worden, op welk tijdstip men een gewas als ricinus, enz. moet zaaien en onderwerken, opdat later de tabak er van profiteeren kan. Men moet hierbij niet uit het oog verliezen, dat de tijdsduur, die een dergelijke ondergewerkte groene plantenmassa noodig heeft om tot humus over te gaan ook niet altijd dezelfde is. Deze hangt af van den aard van den grond (klei of zand), van de ligging (hoog en droog of laag en vochtig) en verder van de weersgesteldheid, die er heerscht na het onderwerken.

Want gaat men na, dat toetreding van lucht (zuurstof) noodig is om die humificatie mogelijk te maken, dan zal het voor kunnen komen op laag gelegen of slecht gedraineerd land, en waar geen voldoende afvoer plaats kan vinden van het hemelwater, dat de omzetting tot humus òf niet plaats vindt, òf dat de ondergewerkte plantenmassa andere niet gewenschte veranderingen ondergaat.

Wat nu het onderwerken zelf betreft, daarbij kan het in sommige gevallen van nut zijn, de planten eerst te kappen of te snijden, een dag te laten liggen en ze eerst dan na gelijkmatig te zijn uitgespreid, onder te werken.

II. Over de bemesting met Phosphorzuur.

Reeds hiervoor deelde ik in het kort mede, dat op dit terrein ook een proef wordt genomen, in hoe verre de herhaalde padiculatuur een toevoeging van phosphorzuur wenschelijk maakt. Met phosphorzuur worden de veldjes III bemest en bovendien de veldjes IV, waar tegelijk een groene bemesting wordt toegepast.

Als phosphorzuur houdende meststof wordt door mij in dit geval het zoogenaamde *zure kalkphosphaat* genomen, in welk zout dit bestanddeel voorkomt in den in water oplosbaren vorm. Superphosphaat wordt opzettelijk door mij vermeden, omdat het steeds sulfaten bevat, en deze een nadeeligen invloed op de kwaliteit van de tabak uitoefenen.

Bij deze proef krijgt iedere tabaksplant op de veldjes II en op de veldjes IV 0,75 gram pbosphorzuur (P_2O_5). Op één veldje staan bij eene plantwijdte van $3' + 1\frac{1}{2}'$, 231 planten, zoodat als zuur kalkphosphaat 0,31 KG. per veldje noodig is.

Om nu deze betrekkelijk geringe hoeveelheid van dit zout gelijkmatig over die 231 planten te verdeelen is het 't beste dit zout in een groote kwantiteit water op te lossen en dan iedere plant een bepaald deel van die oplossing te geven. Laat men nu vooruit bamboe kokertjes maken met een inhoud van 100 ccm, dan zal men kunnen volstaan met iedere plant een kokertje vol van eene oplossing te geven, die men verkrijgt door de 0,31 KG. zout in ruim 23 Liter water op te lossen.

Ook bij het duplicaat-veldje II en bij de veldjes IV lost men dan telkens 0,31 KG van dit zout op in 23,1 Liter water en geeft iedere plant 100 ccm.

Als tijdstip, waarop deze bemesting plaats kan vinden, moet afgewacht worden tot de schaduwplankjes weggenomen zijn, omdat de wortels en de plant zelf zich dan weder hersteld hebben van de storing, die de overplanting heeft veroorzaakt.

Men brenge de hoeveelheid in een kring van een straal van minstens 1 d.M. om de stam van het plantje en bedekt dan met eenige aarde.

III. Eene combinatie van groenbemesting en phosphorzuurtoevoeging.

Het beplanten met ricinus en later het onderwerken op de veldjes IV geschiedt geheel op dezelfde wijze en zoo mogelijk op denzelfden tijd, als dit voor de veldjes II reeds hiervoor is aangegeven.

Is het noodig het land nog eens schoon te maken, voordat er de tabak op wordt geplant, dan moet dit geschieden op de gebruikelijke wijze.

Ook omtrent het gebruik van de phosphorzuur houdende meststof geldt hetzelfde, wat reeds hiervoor bij de behandeling der veldjes III werd medegedeeld en waar trouwens reeds van deze veldjes (IV) terloops werd melding gemaakt.

Is eenmaal het planten en ook het toevoegen van de meststof afgelopen, den worden ook deze planten geheel op dezelfde wijze behandeld als alle andere der naastbij gelegen velden. Hetgeen verder nog tijdens de proefneming moet worden in acht genomen en zooveel mogelijk genoteerd, kan men in de inleiding vinden (§ 5).

§ 2. Proefveld op Gedong Djohore.

a. Groenbemesting met een cultuurgewas (Djarak).

b. Stikstofbemesting kort na het planten.

De proef wordt genomen op een boven-afdeeling der Onderneming Gedong Djohore, waar de bodem zich bij eenigszins minder gunstig weder plaatselijk zoodanig gedraagt, dat dit op de aldaar groeiende tabak storend schijnt te werken.

Het doel van de proefneming is nu, om na te gaan, of de eigenschappen van den bodem en de eigenschappen van de tabak in zoodanigen zin gewijzigd kunnen worden, dat het gewas beter bestand wordt tegen eene abnormale weersgesteldheid en vervolgens om te zien, of de hier bij deze proef aangewende middelen, ook in het groot voor toepassing vatbaar zijn.

Zij zijn:

- I. Verbetering van de structuur en het waterhoudend vermogen van den bodem door humusvermeerdering na eene groenbemesting.
- II. Eene krachtiger en sneller ontwikkeling van de plant, vooral van de wortels, reeds dadelijk bij den aanvang kort na het planten, door toevoeging van een kleine hoeveelheid van eene z.g. drijvende, uitsluitend uit stikstof bestaande meststof.

Ook hier is de plant, waarvan de waarde voor eene groenbemesting bij tabak, zal worden nagegaan, hetzelfde cultuurgewas als bij Deli Toewa en wel *Ricinus communis* (mal. Djarak).

Evenals op de laatst genoemde onderneming is ook hier ricinus gekozen met het oog op gunstige resultaten, die men in Amerika met dit gewas voor het zelfde doel heeft verkregen.

Aangezien ook weer een stel veldjes onbemest blijft, maar overigens geheel wordt behandeld op de wijze, die op deze onderneming wordt gevolgd, krijgt men dus in het geheel drie stel van twee parallelveldjes. Schematisch voorgesteld, met weglating der paden, heeft men:

Ia Onbemest.	IIIb
IIa Stikstofmest kort na het planten.	Ib
IIIa Groenbe- mesting met Ricinus.	IIb

- Stel I. *Onbemest.*
 „ II. *Stikstofbemesting met am-
 moniumnitraat, kort na het
 planten.*
 „ III. *Groenbemesting met een cul-
 tuurgewas (Ricinus commu-
 nis).*

I. Over de bemesting met een stikstof bevattende meststof.

Als zoodanig wordt ammonium-nitraat gebezigd, omdat de vorm, waarin de stikstof verlangd wordt, zoodanig moet zijn, dat zij dadelijk of althans in zeer korten tijd door de tabak kan worden opgenomen.

De bedoeling van de toevoeging dezer meststof is dezelfde, die men elders heeft bij het gebruik van Chilisalpeter (natriumnitraat).

Men mag dan verwachten, dat door deze gemakkelijk opneembare „drijvende” mest, de wortels zich krachtig en snel zullen ontwikkelen, zoodat het wortelnet relatief grooter wordt dan dat van de tabak, waar geen meststof is toegevoegd. Bovendien kan de ammoniak, die door absorptie wordt vastgehouden, ook later de tabakspiant ten goede komen. Ammoniumsulfaat mag voor dit doel niet gebezigd worden, omdat het evenals superphosphaat (zie pag. 20) nadeelig werkt op de kwaliteit van de tabak o. a. door het zwavelzuur, dat er mede in de bladeren komt.

Omtrent de hoeveelheid ammoniumnitraat, die wordt toegevoegd, moet men bijzonder met het volgende rekening houden. Het is sinds lang bekend, dat veel stikstof voor tabak zeer schadelijk is, zoo zelfs, dat veel stikstof op één lijn wordt gesteld met chloor. Als gevolg van de drijvende werking van iedere meststof met veel gemakkelijk opneembare stikstof wordt de plant en speciaal de bladeren wel groot, maar tevens zeer dik. De kwantiteit van de oogst wordt dus sterk vermeerderd, maar èn door de grove struc-

tuur der bladeren en door de stikstofhoudende lichamen, die men ten slotte in de gefermenteerde tabak terugvindt, lijdt de kwaliteit der tabak er ten zeerste onder.

Men krijgt een produkt, dat laat rijp wordt, groen blijft, abnormaal droogt en waar ook een met de grootste zorg toegepaste fermentatie niet in staat is de kwaliteit van het blad te verbeteren.

Een der directe gevolgen van een dergelijke rijke en overvloedige stikstofbemesting is dan ook veelal bovendien nog een slechte brandbaarheid en een asch, die niet wit is. Zeer uitvoerig is dit voor belangstellenden beschreven in de ook in Deli verbreide „Süddeutsche Tabakszeitung” in eenige artikelen van BEHRENS (Jaargang 1897 enz.)

Onder zulke omstandigheden is het dus geraden een proef met een uitsluitend uit stikstof bestaande meststof, die altijd eenigszins gevaarlijk is bij een produkt als tabak, op kleine schaal te nemen en ook dan de hoeveelheid stikstof, die aan iedere tabaksplant wordt gegeven, gering te nemen. Mocht het aan het einde van de proef blijken dat ook hier de stikstof schadelijk gewerkt heeft, dan is door het geringe aantal planten, die met ammonium-nitraat bemest werden, de schade ook niet heel groot.

Over den tijd en de wijze, waarop het ammonium-nitraat moet worden gegeven.

Uit de bedoeling, die men met de toevoeging van het ammonium-nitraat heeft, volgt al van zelf, dat dit zoo spoedig mogelijk na het planten van de bibits moet gebeuren. Men wacht dus af, tot de plantjes zich hersteld hebben van de storing in hun normale ontwikkeling door het overplanten veroorzaakt en de schaduwplankjes zijn weggenomen. Daarna wordt het zout in water opgelost en aan iedere plant een bepaalde hoeveelheid dezer oplossing gegeven. Ook hier is het aan te raden in een kring om het plantje ongeveer op één dM afstand van den stam, de oplossing te gieten en verder met eenige aarde te bedekken. Ammonium-nitraatoplossing is voor vele planten een vergif; echter bleek mij uit vroegere proeven, dat zij aan tabak (mits de boven aangewezen methode wordt gevolgd) op den gewonen verweeringsgrond geen schade doet. Verder zal hier nog worden aangegeven op welke wijze bij deze proef de oplossing moet gemaakt en aangewend worden.

Iedere plant krijgt om de bovengenoemde redenen maar weinig stikstof en wel in dit geval 0,5 gram. Op ieder der twee veldjes II (10×10 Meter) staan 198 planten bij een plantwijdte van $3' \times 1\frac{3}{4}'$; er is dus noodig 99 gram stikstof, overeenkomende met ruim 0,28 Kg. ammonium-nitraat per veldje. Bij de eigenlijke bemesting moet men weer evenzoo te werk gaan, als hiervoor bij de bemesting met phosphorzuur voor Deli Toewa is aangegeven. Men lost 0,28 Kg. ammonium-nitraat op in 20 Liter water en geeft aan iedere plant van het veldje II een vroeger beschreven bamboekoker van 100 ccm. De andere 0,28 Kg. wordt evenzoo in 20 Liter water opgelost en daarvan krijgt iedere plant van het parallelveldje II een bamboekoker vol.

Hier wil ik er nogmaals opmerkzaam op maken, dat men na korten tijd (eenige dagen) bij de aldus behandelde planten zal kunnen waarnemen, dat de kleur van de blaadjes veel donkerder groen (blauwgroen) is dan die van de tabak op de onbemeste veldjes I; dit wordt veroorzaakt door de meerdere bladkleurstof, die na de opneming van de salpeterstikstof gevormd wordt.

Verder zal men er ook op moeten letten, of er eene grootere ontwikkeling van de bovengrondsehe organen kan worden waargenomen en of ook de groeiduur van de aldus behandelde planten een andere is dan die op de onbemeste veldjes. Mocht het onverhoopt blijken, dat deze planten later rijp zijn, dan is het eene aanwijzing, dat er veel stikstof voor de tabak beschikbaar was en dat dus in dezen grond geen gebrek aan dit bestanddeel bestaat.

Over de groenbemesting met *Ricinus communis* (Djarak).

Bij de beschrijving van hetgeen bij de veldjes III moet geschieden, kan ik volstaan met te verwijzen naar wat door mij reeds vroeger hieromtrent werd medegedeeld bij de groenbemesting met *Ricinus* op de veldjes II van Deli Toewa. Ook op Gedong Djohore is het *Ricinus*zaad tijdig uitgezaaid 1×1 Meter één zaad per gat en zou ook hier door den Administrateur aanteekening worden gehouden, van hetgeen omtrent den groei van dit gewas vermeldingswaard was.

Overigens worden de planten van de veldjes I (onbemest) en ook die der andere veldjes op dezelfde wijze aangeaard en verder behandeld als op de onderneming gebruikelijk is; voor nadere bijzonderheden verwijs ik nog naar de inleiding van dit plan (I. §. 5).

§ 3. Proefveld op Mabar.

- a. *Planten op vooraf gemaakte aanhoogingen.*
- b. *Kalkbemesting.*
- c. *Stikstofbemesting kort na het planten als bij § 2 b.*

De proef wordt genomen op een afdeling der Onderneming Mabar, waar het, ten gevolge der lage ligging van den bodem gewenscht is om na te gaan, op welke wijze men de nadeelen, die hieruit voor de tabak kunnen voortvloeien, ontgaan of verminderen kan.

Dan zal onderzocht worden, in hoeverre de toevoeging van versch gebluschte kalk, de vaste structuur van deze klei, vooral tijdens droogte, in een meer korrelige kan veranderen. Ten slotte wordt ook op dezen alluvialen grond een proef genomen om de ontwikkeling van het wortelnet en van de plantendeelen boven den grond te bespoedigen en grooter te maken, door toevoeging van eene kleine hoeveelheid van een uitsluitend stikstof bevattende meststof.

Uit deze proefneming moet niet alleen blijken of de daartoe aangewende middelen deugdzaam maar evenzoo, of zij in het groot voor toepassing vatbaar zijn.

In het kort herhaald zijn dus de proeven de onderstaande:

- I. De tabak wordt geplant op voorafgemaakte aanhoogingen, om zoo doende van den aanvang af de wortels verder boven het grondwater te brengen, omdat bij deze laag gelegen grond reeds vrij spoedig het niveau waarop het grondwater staat, door deze bereikt is.
- II. De grond wordt eenige maanden, voordat de tabak geplant wordt, met versch gebluschte kalk behandeld, ter verkrijging van een zoogenaamde „korrelstructuur.”
- III. Kort na het planten wordt aan de jonge tabaksplantjes een kleine hoeveelheid stikstofmest gegeven, om de ontwikkeling van de plant, speciaal echter van de wortels te bespoedigen en te vergrooten.

Ter vergelijking wordt een stel parallelveldjes op de daar ge-

bruikelijke wijze beplant; dit blijft echter *onbemest*. Schematisch voorgesteld, wederom met weglating der paden, heeft men

A	E	B
Ia Onbemest.	IIIb	
IIa Tabak op vooraf ge- maakte aan- hoogingen.	IVb	
IIIa Behandeling met kalk.	Ib	
IVa Bemesting met Stikstof.	IIb	
D	F	C

- Stel I. *Onbemest.*
 „ II. *Tabak wordt geplant op vooraf gemaakte aanhoogingen.*
 „ III. *Eenige maanden vóór het planten wordt versch gebluschte kalk op de veldjes gebracht en ondergewerkt.*
 „ IV. *Stikstofbemesting met ammoniumnitraat kort na het planten.*

Met het oog op de lage ligging van het terrein wordt hier nog aangeraden langs de paden BC en AD aan de buitenzijde parits te maken, even breed en diep als de gewone veldparits, en bovendien een kleinere parit in het midden van het pad, dat de twee reeksen parallelveldjes scheidt (E—F.)

De tabak op de vooraf gemaakte aanhoogingen.

Reeds hiervoor werd vermeld, dat in gewone omstandigheden, tijdens de braakligging, het grondwater hier zeer hoog staat. Voordat de tabak geplant wordt, moet er dus door het maken van parits en afvoerkanalen voor gezorgd worden, dat de bovenste laag tot een voldoende diepte droger gemaakt wordt. Lang te voren ploegen of omwerken (met een tjankol) zal niet aan het beoogde doel beantwoorden, wanneer na die bewerking het grondwater toch weder tot dicht bij het oppervlak stijgen kan, want de toetreding van de lucht is dan slechts op gebrekkige en onvoldoende wijze mogelijk en evenmin wordt de structuur verbeterd. Nu is het

voor vele landplanten bewezen, dat de groei van de wortels eenigszins gelijken tred houdt met de meerdere hoeveelheid lucht, die in de diepere lagen voorkomt. Is er in die lagen veel water en dus weinig of geen plaats voor lucht, dan werkt dit storend op de ontwikkeling der wortels, te meer, omdat door de luchtafsluiting in den ondergrond aldaar lichamen worden gevormd, die schadelijk zijn voor de hoogere planten (ook voor de tabak). Daardoor wordt de ontwikkeling van het wortelnet belemmerd en ondervindt de tabak bij droogte er de nadelen van; de waterverdamping door de bladeren is grooter dan de hoeveelheid, die de wortels tijdig op kunnen nemen in verband met den grooten weerstand, die het uit de diepere lagen opstijgende water ondervindt ten gevolge der geringe tusschenruimten tusschen de uiterst fijne kleideeltjes. Bij vochtig weer verzuurt de grond gemakkelijk, bij droog weer lijdt de tabak schade door onvoldoende watertoevoer uit de diepere lagen en door de mechanische beleediging der fijnere worteltjes door het ontstaan van spleten in den bodem.

Wanneer men nu vooraf aanhoogingen maakt op de plaats, waar anders aangeaard zou worden, nadat er al geplant was, dan komt de daarop geplante tabak van den aanvang af in zijn geheel hoger boven het gemiddeld niveau van het grondwater te staan en is de kans geringer, dat de wortels reeds spoedig in de met grondwater verzadigde sliblaag terecht komen. Bij vochtig weder levert dus deze methode waarschijnlijk voordeel op. Wat moet nu gedaan worden voor het geval droogte in mocht treden? Bij ingetreden droogte zal de grond door verdamping water verliezen en dat zooveel te meer naar mate het oppervlak, dat aan de lucht blootgesteld is, grooter is. Een land, waar hoog aangeaard is verliest in den bovengrond dus meer en spoediger het water dan een land dat vlak gelaten is, of waar slechts anaardingingen van geringe afmeting zijn gemaakt. Om deze reden wordt op de veldjes II, nadat de tabak op de vooraf gemaakte aanhoogingen is geplant, nog slechts eenmaal een klein weinig aangeaard, zoodat het hoogteverschil tusschen de top van den rug en de diepste plaats tusschen twee ruggen in, kleiner blijft dan dit bedraagt bij de op de gewone wijze behandelde tabak (veldjes I). Wanneer het verschil in hoogte van de bovenzijde van den rug, waarop de tabak ten slotte komt te staan, tot het laagste punt tusschen twee rijen in, bijv. in

gewone gevallen $\frac{3}{4}$ of 1 voet bedraagt, dan neme men dit verschil bij de veldjes II hoogstens $\frac{1}{2}$ voet. In de plaats echter moet de ruimte tusschen de twee aanhoogingen (op veldjes II) voorzichtig met een hak of ander geschikt werktuig worden losgemaakt, telkens wanneer er gevaar bestaat, dat de bovenlaag na regens dicht is geslibd, of door droogte een harde ondoordringbare laag zal vormen. Wordt het oppervlak op deze wijze behandeld, dan mag men verwachten, dat de luchttoevoer naar den ondergrond beter verzekerd is ten voordeele der wortels en ook dat er, evenzoo ten nutte van de plant, meer dauw op den grond neerslaat. Het zal wel onnoodig zijn hier nog te vermelden, dat de laatstgenoemde bewerking niet te diep en niet te dicht bij de tabak mag plaats hebben, om een beleediging van de wortels te voorkomen.

De tabak wordt geplant op veldjes, die eenige maanden te voren een kalkbemesting hebben ontvangen.

De grond van dit proefveld is in hoofdzaak samengesteld uit uiterst fijne kleideeltjes, want de bijmenging met zandachtige en humeuze resten is slechts gering. In den oorspronkelijken toestand vormt hij een stijven, moeielijk doorlaatbaren bodem, waar de lucht slechts in onvoldoende mate kan binnendringen, omdat deze kleinste deeltjes uiterst dicht naast elkaar bezonken zijn. Door de lage ligging was de vegetatie hier dan ook vroeger, toen men nog niet op krachtige wijze voor de droogmaking zorg had gedragen, eene die meer het karakter draagt van die op de moerasachtige streken dan die van het hooger gelegen land. Ten gevolge dier vegetatie bevat de grond nog eenige organische resten; ofschoon de ligging weder niet laag genoeg is geweest om moerasveen op de klei te doen ontstaan, want op het proefveld ligt dadelijk de witte klei aan het oppervlak. Bij droog weder en warmte kan deze grond, vooral in den ondergrond zeer hard worden, zoodat de bewerking dan met groote moeielijkheden gepaard gaat. Als zoodanig is deze grond dus voor tabak, wier wortels het vermogen missen om op voldoende wijze door een eenigszins harden of stijven grond heen te dringen, minder geschikt. Verbetering van dergelijke gronden kan verkregen worden door verschillende middelen. Vooreerst is het noodig, dat de stand van

ring kan brengen. Padi zendt zijn wortels vrij diep uit, ook in lagen vochtigen grond, terwijl het ondergewerkte stroo bijdraagt tot humusvermeerdering in den bovengrond. Dit zou echter door een afzonderlijke proef moeten worden uitgemaakt, die thans hier niet wordt genomen.

Een ander veel gebruikt middel ter verbetering van stijven kleigrond is toevoeging van versch gebluschte kalk; de werking van dit bestanddeel kan men zich ongeveer als volgt voorstellen. Werkt men versch gebluschte kalk samen met kleigrond, dan dringt dit bestanddeel door zijn oplosbaarheid in water, vrij snel en volledig door de klei heen; kalk heeft de eigenschap om een zoodanige groepeerings der aanvankelijk regelmatig naast elkaar gelegen kleideeltjes te voorschijn te roepen, dat in korten tijd zich kleine korreltjes vormen, die zich bijv. om een zandkorrel, om een klein deeltje org. rest samenleggen en zodoende in plaats van de vroegere egale, homogene massa, nu een kruimeligen, korreligen grond vormen. Is daardoor de samenhang der kleideeltjes voor een groot deel verloren gegaan, zoo gebeurt er nu bij intredende droogte ook geheel iets anders dan vroeger; de vorming van scheuren is bijna geheel onmogelijk geworden, omdat de groote stukken zelf uit elkaar gevallen zijn in kleine korreltjes. De luchttoevoer kan dus ook door de geheele grondlaag heen plaats vinden en ook voor de wortels biedt deze korrelige grond geen weerstand, maar kunnen deze zich gemakkelijk in alle richtingen verbreiden. Behalve op deze wijze werkt de kalk ook nog zoodanig, dat in den bodem voorkomende bestanddeelen als kali en andere, in een voor de plant opneembaren vorm worden gebracht; ook wordt onder medewerking van bacteriën de stikstof uit de humus assimileerbaar gemaakt. In vele gevallen kon men nog constateeren, dat toevoeging van kalk geen invloed had gehad op eene vermeerdering van de hoeveelheid, die door de tabak zelf opgenomen werd.

Omtrent de hoeveelheid, die gebruikt moet worden en de wijze, waarop, moet men er rekening mede houden, dat gegevens hieromtrent in de tropen nog zeer weinig of niet bestaan. Met het oog op de krachtige werking van dit agens en de hoogere temperatuur, die hier heerscht, wordt een kleinere hoeveelheid gebruikt dan in de gematigde streek gewoonte is, en dit te meer, omdat men vooreerst slechts één tabaksoogst van het land verlangt en het daarna weder braak blijft liggen (uitgezonderd wellicht de

padi-oogst). Door latere proeven kan dan uitgemaakt worden, of groote kosten aan de verbetering van een land besteed, niet over twee of meer tabaksoogsten achter elkaar, verdeeld kunnen worden en zoo doende minder zwaar drukken.

Bij deze proef wordt op ieder der veldjes III 15 KG. ongebluschte kalk gebracht: deze op het veldje voorzichtig met niet te veel water gebluscht, ten gevolge waarvan zij in een fijn poeder uit elkaar valt, dan gelijkmatig uitgestrooid en $\pm \frac{1}{2}$ voet diep ondergewerkt. Dit moet geschieden twee maanden, voordat er geplant wordt. Verder worden ook deze veldjes op de gewone wijze behandeld en de tabak geplant, aangeaard en verzorgd op de wijze als die der veldjes I en dus ook niet verder bemest.

Bemesting met Stikstof (ammonium-nitraat) kort na het planten.

De tabak wordt gewoonlijk geplant tegen het einde van het vochtige jaargetijde, in den aanvang van het droge seizoen. In dezen tijd is, vooral bij de lager gelegen landen, de omzetting in den bodem, waar lucht voor noodig is, nog niet zoo krachtig, als later in het midden van den drogen tijd. Ten gevolge daarvan kan in zulke gronden, ook al zijn zij overigens niet arm aan humus met stikstof, een momenteel gebrek aan stikstof voor de plant bestaan, omdat dit laatste bestanddeel dan niet in een zoodanigen vorm veranderd is, dat zij door de plant kan worden opgenomen. Naarmate het droge seizoen voortschrijdt en daardoor ook in de diepere lagen de lucht (zuurstof) ruimer toe kan treden, naar die mate zal de humus omgezet worden en ook de stikstof, die daar aanvankelijk in samengestelde lichamen voorkomt, veranderd worden in gemakkelijk opneembare verbindingen (nitraten). Het kan dus in het begin bij het planten zeer goed voorkomen dat in een overigens aan totaal-stikstof rijken grond, een momenteel te kort is aan opneembare stikstof. Door deze proef wordt nu nagegaan, vooreerst of zich dit geval hier ook voordoet, en ten tweede, of toevoeging van een kleine hoeveelheid gemakkelijk opneembare stikstof (ammonium-nitraat) in deze voordeelig kan zijn en de plant reeds dadelijk bij het begin vooruit kan helpen. Ook in dit geval moet de meststof gegeven worden na het wegnemen van de schaduwplantjes, omdat de wortels dan eerst den tijd gehad hebben zich te herstellen van den abnormalen toestand, waarin zij

door het overplanten gebracht zijn. Kunnen zij dan weder behoorlijk functionneeren, dan zal toevoeging van het ammonium-nitraat niet schaden.

Iedere plant krijgt 0,5 gram stikstof, zoodat voor ieder veldje IV 0,28 Kg. ammonium-nitraat noodig is; dit wordt opgelost in 20 Liter water en aan iedere plant 100 cm. van deze oplossing gegeven. Voor de nadere bijzonderheden verwijs ik verder naar pag. 23.

Evenals bij de andere proefnemingen worden de planten van de veldjes I weder geheel behandeld als de overige tabak van deze onderneming, alleen krijgen zij geen meststof.

(Wordt vervolgd.)

EENE WAARSCHUWING VOOR PLANTERS VAN FICUS ELASTICA.

De richting, die de belangstelling in het artikel caoutchouc, naar door aan mij gedane mondelinge mededeelingen en verzoeken om inlichtingen te oordeelen, in den laatsten tijd schijnt te willen nemen, komt mij zoolang juiste en betrouwbare gegevens ontbreken in zoo hooge mate bedenkelijk voor, dat ik het mij tot plicht reken belanghebbenden op het gevaar te wijzen en te waarschuwen tegen de, waarschijnlijk door minder juiste zaakkennis, voorgespiegelde overdreven schoone verwachtingen.

Men heeft dan voorgesteld het product van de *Ficus elastica* te winnen, niet zooals tot nu toe geschiedde door rationeele aftappingen, maar door eene, tot nu toe geheim gehouden bewerking uit den gerooiden bast. Naar men mij meldt wordt deze door eene firma in Singapore van afschepers in ontvangst genomen, terwijl de betaling naar rato van de opbrengst aan caoutchouc zal plaats hebben, met dien verstande, dat de leveranciers de helft daarvan ontvangen. Vracht, kosten van rooien, drogen en verpakken komen aanvankelijk voor rekening van afschepers. Tot zoover de mij verstrekte inlichtingen, waarbij nog de mededeeling gevoegd werd, dat volgens zeggen, de bast van *Ficus elastica* niet minder dan 40% zuivere caoutchouc zou bevatten! Van iemand, die een partij verscheept had, kon ik op mijn verzoek een paar monsters der verzonden basten krijgen, waarin ik, door extractie met zwavelkool-

sstof het gehalte aan caoutchouc bepaalde. Dit bleek in de mij ter hand gestelde monsters nog niet 4° te bedragen! De stukjes die ik onderzocht bleken van vrij dunnen bast te zijn, zoodat de mogelijkheid nog bestaat dat oudere dikkere bast iets rijker zal zijn. Door mijn vertrek voor een dienstreis naar Borneo ontbrak mij de tijd om op 't oogenblik de zaak verder na te gaan en verschillende monsters bast uit de aanplant in den Cultuurtuin te onderzoeken. Van de getah-pertja boomen — althans van enkele soorten — is het gehalte, dat de bast ervan bevat bekend en bij deze zou, gegeven de wijze van oogsten, die zooals bekend is bestaat in het vellen der boomen, zooals ik vroeger in 't licht stelde, voor een extractie der nu waardeloos aan verrotting prijsgegeven bast zeker veel te zeggen zijn.

Bij de caoutchouc leverende boomen, en meer speciaal bij *Ficus elastica*, waarover het nu handelt, is de zaak een geheel andere. Door een rationeele aftapping van geregelde aanplantingen is men zeker van een behoorlijke opbrengst. Hoeveel er na eene aftapping in den boom overblijft is niet bekend, mocht 't echter slechts weinig meer zijn dan het door mij gevonden gehalte, dan geloof ik dat men niet verstandig zou doen den boom te vellen om den bast te oogsten. 1) Anders zou de zaak worden indien men uit te dichte aanplantingen takken zou kunnen wegsnoeien en den bast van deze gebruiken dan wel, indien blijken mocht dat uit bast van jonge boomen het product met voordeel te winnen ware. Dan zou men aanplantingen kunnen aanleggen, zooals hier en daar reeds door het Boschwezen geschiedde, met zeer eeg plantverband, daarin de best ontwikkelde boomen laten staan en de zwakken na aftapping rooien. Wellicht zou dan door de opbrengst aan bast een deel van de kosten van aanleg en onderhoud terug betaald worden.

Tot nu toe ontbreken echter alle gegevens, waarvan ik mij echter voorstel zoo spoedig mogelijk een aantal te verzamelen en bekend te maken. Het komt mij echter voor dat bezitters van flink ontwikkelde karet-boomen goed zullen doen ze vooralsnog voor den bijl te sparen, slechts op bescheiden schaal en meer bij wijze van proef bast te oogsten en in deze zaak een afwachtenle houding aan te

1) Voor tal van klimmende Apocynen die men bijv. op Sumatra exploiteert door eenvoudig de plant te rooien, geldt het over de getah pertja gezegde, indien men althans een goed bruikbaar product eruit winnen kan.

nemen, tot dat over meerdere gegevens 1) beschikt zal kunnen worden. In veel sterkere mate geldt dat voor hen, die op grond van overdreven opgaven over de productie, een aanplant zouden willen aanleggen.

De Chef der 3e Afd. van 's Lands Plantentuin

P. VAN ROMBURGH.

EISCHEN DIE IN NEDERLAND DOOR DEN HANDEL
AAN LIBERIA KOFFIE WORDEN GESTELD.

Ten einde nauwkeuriger te weten te komen welke eischen door den handel in Nederland bij de beoordeeling van monsters Liberia gesteld worden, heeft ondergeteekende zich om inlichting gewend tot de Vereeniging tot bevordering der koffiekultuur te Amsterdam. Wegens het belang der zaak voor heeren Planters wordt de ter zake gevoerde correspondentie hieronder afgedrukt.

De Directeur van 's Lands Plantentuin.

TREUB.

N^o. 2938/0.

Buitenzorg, 22 December 1898.

Op voorstel van Dr. KRAMERS, Chef der IX^e Afdeeling (Proefstation voor koffie) der door mij beheerde inrichting, heb ik de eer het volgende onder de aandacht van Uw bestuur te brengen. Daar ik geheel de meening van den Heer KRAMERS deel over de groote waarde der gewenschte inlichtingen, zoo zoude ik het op hoogen prijs stellen door Uw bestuur aangaande een en ander zoo afdoende mogelijk te worden voorgelicht.

Zooals U bekend is werd in den laatsten tijd hier op Java veel moeite gedaan om de beste wijze van bereiding van koffie te vin-

1) Rekent men onder gebruikmaking van de in den Cultuuralmanak opgegeven oogsteijfers voor kinabast de oogstkosten per 100 KG. karetbast (incl. verpakking die voor dit product wellicht minder fraai behoef te zijn) op f 4.25 per KG. en neemt men een gehalte van 5% en een prijs van f 3 per KG. caoutchouc aan dan springt het wel in 't oog dat er na aftrek van onkosten voor transport en fabricatie niet zulke groote winsten zullen overschieten. Men zou dan de fabricatie op het terrein zelve of althans niet ver ervan verwijderd ter hand moeten nemen.

den, in de eerste plaats van de Liberia; ook die van de Java komt daarbij gedurig ter sprake maar daaromtrent bestaat langer onderzanding en meer eenheid van oordeel.

Men tracht de koffie zoo te bereiden dat die zoo goed mogelijk beantwoordt aan de eischen door de markt gesteld, maar daarbij doet zich de moeilijkheid voor dat men hier niet juist genoeg schijnt te weten, naar welke eigenschappen de koffie te Amsterdam eigenlijk beoordeeld wordt. Behalve aan grootte en gaafheid van boon let men hier in zake Liberia ook bijzonder op kleur, die stroogeel gewenscht wordt, en in den laatsten tijd tracht men de boonen een streepig gevlekt eenigszins rimpelig aanzien te geven, dat onder den naam van gemarmerd bekend is.

Ook wordt er veel gesproken over den al of niet bitteren smaak van de Liberia koffie, maar in zake smaak is de opinie zoo onvast, dat er niet eens eenstemmigheid heerscht omtrent de vraag of Liberia sterker of minder sterk gebrand behoort te worden dan de Java.

Nu is het zeer moeilijk zich een oordeel te vormen over de resultaten van eene bereidingswijze, wanneer men niet goed weet aan welke eigenaardigheden der koffie in patria bij de beoordeeling het meeste gewicht gehecht wordt en wij nemen daarom de vrijheid in deze Uwe voorlichting in te roepen en u te verzoeken de volgende vragen te beantwoorden.

Waaraan wordt bij het taxeeren van Liberia het meeste gewicht gehecht: aan den smaak der gebrande koffie of aan het uiterlijk of let de eene koper meer op smaak en de ander meer op uiterlijk?

We hebben hierbij niet op het oog kwesties van sorteering, maar stellen de vraag in de veronderstelling, dat partijen beoordeeld moeten worden, die goed op grootte, vorm en kleur gesorteerd zijn.

Zoo de smaak den doorslag geeft, is er dan ook nog iets bijzonders te vermelden aangaande de toestelletjes waarin en de wijze waarop gebrand wordt, of doet iedereen dat op zijne eigen manier?

Indien er in deze een gelijkmatig gevolgde regel bestaat zouden wij daarvan gaarne in kennis gesteld worden, en indien er een uniform koffiebrandertje daarbij gebruikt wordt, zoudt u ons zeer verplichten met de toezending van een exemplaar daarvan.....

Wordt er groot gewicht gehecht aan het vrij zijn van zilvervlies der Liberia?

Hier wordt dit door de meesten als zeer belangrijk beschouwd.

Indien het mogelijk mocht blijken de bereiding zoo te leiden dat de Liberia eene gelijkmatige, niet bonte, grijs blauwe kleur verkrijgt, zooals de Java, zoude dan daardoor de waarde der koffie, smaak en verdere eigenaardigheden daargelaten, verhoogd worden?

De Directeur van 's Lands Plantentuin.

(g.t.) TREUB.

Aan
de Vereeniging tot verbetering der koffiecultuur
Amsterdam.

Amsterdam, 18 Januari 1899.

Over het Liberia artikel is reeds zooveel geschreven en gesproken, dat het juist geen aangename en gemakkelijke taak is, daarover nog eens in een langer relaas uit te weiden.

In de verslagen van Java leest men zoo dikwerf, dat de smaak van dit en dat merk zeer goed is en daar uit den aard der zaak de meeste planters over hun eigen product gunstiger oordeelen dan de koopers, met name de consumenten, zoo is het dubbel moeilijk duidelijk uit te maken, wat voor de consumenten de hoofdzaak is.

Wij stellen op den voorgrond dat bij het artikel Liberia verre de hoofdzaak is en blijft:

Verbetering van smaak.

Al het andere, bereiding enz. enz. is van ondergeschikt belang bij dezen hoofdfactor vergeleken en naar onze opinie moet dit de hoofdzaak zijn en blijven, daarin op alle plantages verbetering te brengen. Wij willen daarlaten of dit geheel en al mogelijk is en of deze, zelfs bij de beste soorten, bittere smaak niet onmogelijk geheel te vermijden is. Dit te beproeven en vast te stellen is zaak der Java-planters vereenigingen en proefstations. De daling der Liberia op de lage prijzen van heden is in hoofdzaak toe te schrijven aan de wrange, bittere smaak, die zoowat alle Liberia's in meer of mindere mate hebben. Deze heeft de waarde van het geheele artikel doen dalen, want daargelaten eenige weinige partijen, die zich qua smaak boven de gewone Liberia's verheffen, eene soort, waarvan twee derden of drie vierden bepaald slecht smaakt, in verhouding tot de lekkere Javasoorten, wordt gedeclineerd en gaat in concurrentie met andere minder goed smakende soorten, zooals Rio-koffies en andere.

De boon, de kwaliteit en de kracht, die gemalen in de koffie zit, zoude de Liberia zeker een veel betere toekomst hebben geopend, indien de ongelukkige smaak dit niet onmogelijk maakte. Herhaaldelijk gebeurt het dat koopers in streken, waar men, wat smaak aangaat difficiël is, nog onbekend met het artikel Liberia en door de grove boon en het goede uiterlijk aangetrokken, er toe overgaat Liberia te koopen. In den eersten tijd zijn zij dan meestal flinke koopers en trekken eenige maanden grootere partijen. Dan krijgen zij klachten, zij koopen niet meer en zouden liefst de partijen, die zij over hebben, terugzenden. De proef zullen zij niet licht herhalen.

Zooals de toestand nu is, is het debiet van Liberia er alleen flink in te houden, indien de prijzen met, die van andere minder goede koffies kunnen concurreeren. De Amerikanen bijv. koopen de Liberia's, indien zij tegen de beste Risoorten rekening laten. Zoo-dra de prijzen echter boven pariteit gaan, blijven de Amerikanen uit de markt. Terwijl de lekkere Java en Padangsoorten in de Staten niet kunnen worden gemist en tot iederen prijs noodig zijn, kan Amerika de Liberia wel degelijk missen.

Dat prijzen, zooals zij nu zijn den Javaplanters geene rekening geven, is bekend; eene verbetering van den smaak of eene algemeene hansse van het artikel zoude dus alleen eene verandering kunnen brengen.

Nu moet men toegeven dat er op het gebied van smaak al geweldig veel is gedaan. De smaak en het uiterlijk der verschillende merken zijn oneindig verbeterd en het geeft ons hoop, dat er door ernstige studie en te nemen proeven nog meer gedaan zal worden.

Wat de meest gewilde wijze van bereiding aangaat, zoo is het zeer moeielijk daarover eene bepaalde meening te geven. Het zoude ook, naar wij gelooven, verkeerd zijn, want juist de variatie in kwaliteit is het meest voor de Liberia te verkiezen. De een zoekt de waterachtige gemarmerde koffie, die door de Nederlandsche Handelmaatschappij zoo dikwerf in de veilingen gebracht wordt en uit de Preanger afkomstig is. De ander wil de citroen-kleurige, een derde weder de geelachtige soorten. In elk geval is die manier van bereiding het best, die de grofste boon levert en daarop moet de planter het meest letten. Heeft de boon dan tevens eene rijpe, goede kleur, dan kan de planter met vertrouwen zijn product afzenden. Wij komen nu tot de beantwoording der gestelde vragen. De koffies

worden getaxeed door de makelaars naar boon en uiterlijk en gekocht door de koopers naar boon, uiterlijk en *smaak*. En toch staat de prijs, die er betaald wordt, dikwijls niet in verhouding tot een beteren of minder goeden smaak, omdat, zooals reeds gezegd, eene door slechten smaak gedeprecieerde soort, deze depreciatie ook voelt in zijne superieure merken. Over de toestelletjes voor het branden is niets te zeggen; ieder doet dit op zijn eigen manier.

Refereerende aan het hierboven geschrevene, dat variatie van aard verre te verkiezen is boven eene algemeene bereidingswijze, is het moeilijk de gewenschte monsters te zenden.

Wij voegen hierbij eenige monsters, die op het oogenblik het hoogst worden betaald en verder eenige, die het minst gewild zijn.

Of eene gelijkmatige, niet bonte, grijsblauwe kleur gewenscht zoude zijn, is moeilijk te zeggen, daar dit zonder monsters niet te beoordeelen valt. Er zijn van een Liberialand reeds eenige partijtjes, die ongeveer onder deze beschrijving gaan, aan de markt geweest, die echter niet gewenscht waren. Men herkende direct de Liberia en de smaak was er niet op vooruitgegaan.

Over het algemeen is het zeker beter, indien het zilvervlies van de boon af is, vooral indien het donker (niet werkelijk zilverkleurig) is. Gebrand worden de Liberia's niet als de Java's; de een wenscht ze donkerder, de ander lichter.

Wij willen nog uwe attentie vestigen of het niet zaak is de Liberiakoffie langer (bijv. één jaar) op Java te laten liggen, en door herhaald omwerken, het ietwat scherpe, dat de Liberia licht heeft, te laten verdwijnen. Onzes inziens zoude dit den smaak ook zeer ten goede komen. Misschien is dan nog zeilschip-verlading, indien mogelijk, een groot voordeel. In elk geval zal het goed zijn, indien hiermede proeven worden genomen.

Wij zijn steeds gaarne bereid u van advies te dienen en hopen de aan uwe opdracht te hebben voldaan, teekenen wij met de meeste hoogachting

Het Bestuur der Vereeniging voor den Koffiehandel

Get. C. REHBOCK, *President*,

„ P. JUCHTER JZN, *Secretaris*.

Aan

de Vereeniging tot verbetering van de koffie-cultuur

Amsterdam.

ONZE VRUCHTEN.

Meer dan eens heb ik gewezen op het feit, dat wij onze vruchten niet kennen, dat wij niet weten over welke schatten wij in onze koloniën beschikken. Wel zijn er enkele personen, liefhebbers van vruchten, die op veel plaatselijke kennis kunnen bogen, een overzicht hebben zij niet en om aan veredeling te kunnen beginnen, dienen wij eerst te weten, wat we hebben. Reeds veertig jaren geleden zeide TEIJSMANN „het komt er meer op aan onze beste soorten vruchten te vermeerderen dan te veredelen.” Ofschoon zulks nog altijd waar blijft, is de praktijk van de vruchtenteelt en de behoefte aan vruchten sterk vooruitgegaan, zoodat wij onze eischen tegenwoordig hooger kunnen stellen.

Er worden op Java jaarlijks een zeer groot aantal vruchtboomen uit zaad gekweekt of om duidelijker te zijn, de zaden ontkiemen, waar zij bij toeval terecht gekomen zijn en is dit al weer toevallig eene geschikte plek dan groeien zij daar tot een boom op. En bij de bekende neiging van de meeste gewassen om variëteiten voort te brengen, zoude het wel een wonder zijn, indien onder al die uit zaad ontstane planten er niet gevonden waren met eigenschappen, die ze voor ons doel geschikter maken dan de planten waarvan de zaden afkomstig zijn. Dergelijke betere verscheidenheden van vruchtboomen moeten zeker wel hier of daar te vinden zijn.

Spoediger dan ik mocht verwachten, kwamen de bewijzen, dat deze, overigens volstrekt niet gewaagde redeneering, waar bleek te zijn.

Naar aanleiding van een opstel over „onze vruchten” in de 11^e en 12^e afl. van den vorigen jaargang van dit tijdschrift, deelde mij de heer DE S. uit M. mede, dat er in eene dessa in het Solosche, doekoeboomen geteeld worden, die regelmatig vruchten zonder pitten voortbrengen.

Hier in het Buitenzorgsche worden nu en dan Kapoe-lasans aangebracht ook zonder pitten. Ik bedoel hiermede niet, de inferieure vruchten, die nu en dan tusschen andere gevonden worden, waarvan de geheele ontwikkeling te wenschen overlaat en waarvan dientengevolge de pit ook niet ontwikkeld is; de bedoelde vruchten waren geheel normaal, met uitzondering, dat er geen zaad meer in te vinden is. Aan laatstgenoemde vruchten kan men hier heel moeielijk komen; zij worden als zij nog aan den boom zitten door gegoede Chineezen reeds, voor zij geheel rijp zijn, gekocht, om later geleverd te worden.

Wij stellen nu pogingen in het werk tjangkokans van genoemde doekoe en kapoe-lasan te krijgen, ten einde deze in het aan te leggen proefveld te Buitenzorg van de „Vereeniging tot bevordering der ooftteelt in Ned.-Indië” te planten.

Het is een prachtig begin voor de jonge vereeniging, om al dadelijk over een paar reeds in zoover veredelde vruchtboomen te kunnen beschikken.

Ik neem daarom de vrijheid er nogmaals bij de leden onzer vereeniging op aan te dringen hun best te doen, om te weten te komen of er in hunne omgeving ook variëteiten van vruchtboomen geteeld worden, die in een of ander opzicht beter zijn dan de bekende en daarvan aan het Bestuur mededeeling te doen. Wij kunnen het als zeker aannemen, dat er hier en daar nog veel van zulke vruchtboomen gevonden worden en de eenige manier om daarvan voor land en volk partij te trekken is, ze in de proefvelden van de genoemde vereeniging aan te planten, ten einde ze daar in de eerste plaats op de meest praktische wijze te vermeerderen en zoo mogelijk nog verder te veredelen.

De bedoeling is, om zooveel mogelijk alle vruchtboomen, die er goed groeien en smakelijke vruchten voortbrengen in de aan te leggen proeftuinen te Buitenzorg aan te planten. Er zijn echter soorten, waarvoor het klimaat te Buitenzorg minder geschikt is, die hier geen superieure vruchten kunnen voortbrengen, die een droger of warmer klimaat noodig hebben of, die wat hooger in 't gebergte tot beter ontwikkeling komen.

De vereeniging ontvangt echter van vele zijden krachtigen steun; zoo hebben zich reeds eenige personen aangemeld, die op eigen kosten proefvelden willen aanleggen, en onderhouden. Het zal nuttig zijn, dat zulks overal geschiedt; wij kunnen dan eerst proeven nemen op verschillende hoogte, evengoed met tropische als met subtropische vruchtboomen, evengoed met planten, die een droog, als met die een vochtig klimaat wenschen. En het is zeker, dat meer onzer leden zich, indien zulks noodig blijkt, op aanvraag zullen beschikbaar stellen voor het aanleggen van proeftuinen voor vruchtboomen.

Het doel der proeftuinen is in de eerste plaats er vooral die soorten en variëteiten aan te planten, waarvan men weet, dat zij in de streek, waar de tuin gelegen is, goed kunnen groeien en vruchten voortbrengen en in de tweede plaats de soorten, waarvan men zulks met grond kan verwachten. Door de bedoelde planten van jongs af op rationeële wijze te behandelen, zooals om te beginnen, niet anders dan goede variëteiten te nemen, deze op voldoende afstand te planten, de gaten, waarin men plant groot genoeg te maken en deels met vruchtbare aarde te vullen, later den grond voldoende te bewerken en waar noodig te bemesten, te draineeren en wat er verder nuttig blijkt. Gewoonlijk laat men in de boomgaarden het gras groeien. Zooals reeds meer in Teysmannia gezegd is, heeft het gras in de nabijheid vooral van nog jonge boomen, die ook hun meeste wortels in den bovengrond hebben, een nadeeligen invloed en is het zeer in het belang van de jonge vrucht-

boomen een gedeelte van den grond rondom de boompjes schoon te houden, ten minste van een paar Meter. Oudere boomen, wier wortels voor een gedeelte wat dieper in den grond zitten, hebben daar minder nadeel van; het is echter altijd wenschelijk, de grond in de onmiddellijke omgeving van den stam vrij van onkruid te houden. Op plaatsen waar personen zijn, die eene tuinbouwkundige opleiding genoten hebben en, die ervaring hebben van het snoeien van vruchtboomen, kan deze nuttige bewerking ook worden toegepast; het snoeien is echter af te raden, indien men er geen kennis van heeft, men bederft dan eerder de boomen dan dat men ze goed doet.

Het is noodig in een proeftuin van alles, wat men aan de boomen en aan het terrein doet, aantekening te houden; evenzoo van alles, wat men bij den groei opmerkt. Om te beginnen is het nuttig te weten van waar het zaad of de tjangkok, die men plant, afkomstig is, wanneer het is uitgezaaid en wanneer overgeplant, hoe groot de gaten zijn waarin geplant is, of er bemest is, waarmede enz. Verder de jaarlijksche groei der boomen, wanneer zij het eerst bloeien en wanneer het eerst vrucht dragen en zoo nauwkeurig mogelijk opgaven van de kwaliteit en de kwantiteit dier vruchten. Eerst als het Bestuur in het bezit is van een groot aantal dier gegevens van verschillende streken, niet slechts van Java, maar ook van de Buitenbezittingen, kan het in de uit te geven jaarboekjes een overzicht daarvan geven.

Dit is de meest eenvoudige vorm van een proefveld, dat door iedereen, die eenige liefhebberij in ooftteelt heeft, aangelegd en onderhouden kan worden.

Dergelijke tuinen kunnen ook nuttig werken in streken waar nog weinig vruchten gekweekt worden en waar de verspreiding van goede vruchtensoorten, de welvaart der bevolking kan verhoogen. Indien het bekend wordt dat van goede soorten vruchtboomen jonge plantjes te krijgen zijn, zal de bevolking er ontwijfelbaar een gretig

gebruik van maken, als de aanplant wezenlijk voordeelig voor hen is.

Nu er tegenwoordig hoe langer hoe meer Europeanen, hetzij ambtenaren of officieren, na hun pensioen verdiend te hebben of particulieren, die een kapitaaltje overgelegd hebben, in Indië blijven, is, dunkt mij, de tuinbouw en vooral de ooftteelt een der gezondste, aangenaamste en nuttigste bezigheden waaraan men zijn tijd kan besteden.

Een goed onderhouden tuin, deels met sierplanten, deels met vruchtboomen beplant, kan voor den bezitter een voortdurende bron van genot zijn, terwijl tevens het verblijf in de open lucht voor de gezondheid bevorderlijk is.

Het is een bekend verschijnsel, dat velen zich na een welbesteed leven op hun ouden dag aan den tuinbouw wijden. Van vele groote mannen is het bekend, dat zij hartstochtelijke beminnaars van de natuur waren, hetzij landtuin- of boschbouw hun geliefd bedrijf was. Zoo leert ons de geschiedenis dat **LODEWIJK XIV** schatten uitgaf voor zijne tuinen, de meeste **Pruisische** koningen en andere **Duitsche** vorsten, **NAPOLEON**, de meeste vorsten uit het huis van Oranje en niet het minst onze laatste overleden koning **WILLEM III**, waren allen warme voorstanders van den tuinbouw. En de grootste staatslieden en veldheeren van onzen tijd, **GLADSTONE**, **BISMARCK**, **MOLTKE** besteedden al hun vrijen tijd in hunne tuinen of bosschen en van **CHAMBERLAIN** is het algemeen bekend, welk een hartstochtelijk beminnaar van Orchideeën hij is.

Meer nog dan elders, leenen zich hier de toestanden er voor zich met tuinbouw bezig te houden. Bijna ieder huis is omringd door een grooter of kleiner tuin, de werkloonen zijn hier in vergelijking met Europa al bijzonder laag; er behoort hier niet, zooals in Nederland, heel wat fortuin toe, om zich uit liefhebberij met plantencultuur bezig te houden. ook menschen met bescheiden middelen behoeven zich dit genot niet te ontzeggen. Wel kunnen onze inlandsche z.g. tuinlieden de vergelijking met hunne Europeesche collega's

niet doorstaan, gewoonlijk weten zij er weinig van en hebben dientengevolge bitter weinig zorg voor de planten. Het intellectueele deel van het werk, de voortdurende zorg voor de planten mag men niet bij hen zoeken, dit gedeelte van den arbeid moet van ons uitgaan, maar dit verhoogt het genot, dat men bij het verkrijgen van gunstige resultaten heeft.

Personen, die wat meer van ooflteelt weten, b. v. die eene opleiding in den tuinbouw genoten hebben, kunnen natuurlijk bij het aanleggen van proeftuinen wat verder gaan; zij kunnen zich meer direct op de veredeling toelleggen. Als zij van de soorten of variëteiten, die in de streek waar zij wonen, bijzonder goed gedijen de beste uitzoeken, zal het hun wel mogelijk zijn deze door rationeele cultuur vooruit te brengen. Indien iemand zich beperkt tot eene of een paar soorten met de variëteiten daarvan, kan hij het in de cultuur daarvan natuurlijk verder brengen dan indien hij zijne krachten te veel met allerlei planten versnipperd.

Stel b. v. zoo iemand tracht in eene streek waar zij te huis behooren zooveel mogelijk al de variëteiten van kapoelasan en ramboetan bij elkaar te brengen en daarmede allerlei proeven tot veredeling te doen. Hij neemt takken van de beste variëteiten en beproeft die op verschillende onderstammen te enten, gelukt hem dit, dan kan hij den invloed nagaan, die deze bewerking op de grootte en den smaak der vruchten uitoefent enz. Het kan niet anders of iemand met kennis van zaken, die zich op zoodanige wijze beperkt, leert al de hoedanigheden, al de eigenaardigheden van de planten, waarmede hij zich bezig houdt, kennen en hij zal er dientengevolge ook meer van gedaan kunnen krijgen dan anders.

De djeroeks, waarvan zooveel verschillende soorten en variëteiten zijn, zijn ook planten, waarvan de cultuur voor een specialiteit belangrijk moet zijn. Hier is het echter niet mogelijk, al de soorten in een tuin bijeen te hebben,

want behalve citroenen en lemmetjes, die niet zoo gevoelig zijn voor geringe verschillen in klimaat en bodem, stellen de andere wel degelijk eischen, waarvan niet afgeweken kan worden dan ten koste van den smaak der vruchten. Zoo hebben eenige het warme klimaat van Batavia noodig om smakelijke vruchten te geven, zooals de pompelmoes, anderen, zooals djerook pasè groeien wel wat hooger, terwijl weer andere op ongeveer een 2000 vt. boven de zee de lekkerste vruchten leveren.

Nu wij bij doekoe en kapoelasan onze veredelingsproeven kunnen beginnen met vruchten zonder zaden zijn wij een heel eind op weg. Het is in de eerste plaats wenschelijk, van die soorten een aantal te kweeken; gelukt het zulks door enten te doen dan bestaat de mogelijkheid er spoedig zooveel te krijgen dat zij algemeen verspreid worden, zoolang het slechts door tjangkokan moet gaan, blijft het aantal beperkt.

Het is echter noodig de verscheidenheden in kwestie nog verder te veredelen. Ten einde duidelijk te maken op welke wijze zulks het best kan geschieden, kan ik niet beter doen, dan hier een en ander mede te deelen uit de „National Nursereyman”, waarin G. H. POWELL van het „Delaware Experiment Station”, zijne ervaringen over vruchtenveredeling beschrijft.

Hij zegt: „evenmin als men twee boomen derzelfde soort of variëteit vindt, die geheel hetzelfde zijn, evenmin vindt men twee takken op eenzelfden boom, die volkomen op elkaar gelijken. De oorzaak van dit feit is, dat noch de verschillende boomen eener zelfde soort, noch twee takken op een boom, geheel onder dezelfde levensvoorwaarden voorkomen.

Indien wij dus de boom niet beschouwen als een enkel individu, maar als eene verzameling individuën, met de knop — waaruit later de tak ontstaat — als eenheid, dan bestaat ook de mogelijkheid teeltkeuze toe te passen bij

het vermeerderen der gewassen, door stek, tjangkok of ent.

Tusschen de vele individuën, in ons geval de takken van eenzelfden boom, bestaat de heftigste strijd om het bestaan. Sommige takken ontvangen meer licht, lucht of plantenvoedsel dan de andere, zij groeien op een gunstiger plaats van den boom; door deze ongelijkmatige toestanden ontstaan krachtige en zwakke, lange en korte takken enz. In de werkelijkheid zijn er geen twee takken volkomen gelijk, omdat zij nooit geheel onder dezelfde condities komen.

Dezelfde oorzaken leiden er toe dat ook de vruchten aan eenzelfden boom elkander niet geheel gelijken. Een sterk voorbeeld hiervan geeft de Elberta-perzik, die in Amerika veel gekweekt wordt; hier vindt men niet slechts vruchten van verschillende grootte, maar ook de vorm en de kleur loopen sterk uiteen, er zijn zoowel bijna ronde als puntige, sterkgekleurde en bleeke; dergelijke kleinere of grootere verschillen zijn bij alle vruchtboomen in meerdere of mindere mate waar te nemen.

Deze variatie is voor den vruchtenkweker van het grootste belang, omdat zij hem de middelen tot veredeling aan de hand doet. Er is echter meer, iemand die er een groot aantal vruchtboomen op nahoudt, weet, dat er boomen zijn, die nooit vrucht dragen, andere, die slechts zoo nu en dan kleine hoeveelheden produceeren en eindelijk zijn er die vrij regelmatig veel vruchten leveren. Gaat hij verder de verschillende takken van eenzelfden boom gedurende eenige jaren nauwkeurig na, dan zal hij ook daar een groot verschil in productiviteit vinden.

Belangrijk is hetgeen POWELL dienaangaande mededeelt over eene verscheidenheid van de gewone aalbes, de z. g. Fay's Prolific, een bijzonder rijkdragende variëteit, waarvan men in Amerika nog al werk maakt. Hij kocht er 25 exemplaren van, die zeer weinig van elkaar verschilden en die goede vruchten gaven. Ten einde er spoedig een groot aantal van te krijgen, werden alle takken zonder onderscheid afgesneden en gestekt; aan de hieruit ontstane

planten werd geen tijd gegund vrucht te dragen, voor zij het zoover brachten, werd weder alles afgesneden en gestekt. Op deze wijze stonden er spoedig 12000 planten in den grond, die, toen zij den leeftijd bereikt hadden om vruchten te dragen, allerlei verschillen in productiviteit vertoonden. Zoo waren er, die in het geheel geen vrucht droegen en anderen, die zeer veel voortbrachten en tusschen deze beide uitersten allerlei overgangen. Door geen teeltkeuze toe te passen, maar alles wat maar te krijgen was, voor de voortkweeking te gebruiken, was bij een groot gedeelte der nakomelingen de type verloren gegaan, de goede eigenschappen werden slechts bij een klein deel der planten teruggevonden.

Evenals bij bovengenoemd geval geschiedde, dat de slechte eigenschappen van een tak op de nakomelingen overgaan en door, van deze minder, goede planten voort te kweken, die slechte eigenschappen nog verstrekt worden; evenzoo kunnen ook de goede hoedanigheden van een vruchtboom, door teeltkeuze niet alleen op de nakomelingschap overgebracht, maar ook versterkt worden.

Wil men dus met vrucht in deze richting werken, dan moet men de boomen waarvan men stek, tjangkok of ent wil nemen, geruimen tijd nauwkeurig waarnemen, zoodat men weet, welke takken krachtig groeien en de fijnste en de meeste vruchten voortbrengen; is men daarvan eens op de hoogte, dan weet men welke takjes voor de vermenigvuldiging gebruikt moeten worden. Hoewel langzaam gaat men zoo handelende zeker vooruit, men blijft dan niet slechts de eenmaal verkregen goede eigenschappen behouden, maar verbetert die nog.

Na van het bovenstaande kennis genomen te hebben, behoeft het geen verder betoog, dat indien men werkelijk resultaten wenscht te verkrijgen, zooals ik boven reeds aantoonde, beperking gewenscht is, en men beter doet zich met een paar soorten en de daarvan afkomstige variëteiten bezig te houden, dan te veel hooi op de vork te nemen.

Ook in de natuur is de vooruitgang uiterst langzaam maar zeker, zij stelt andere eischen aan de planten dan wij, en zoude variëteiten zooals de bovengenoemde met vruchten zonder zaden, wel spoedig doen verdwijnen, daar zij zich zonder menschelijke hulp niet kunnen voortplanten.

Natuur vormt hare beste typen trapsgewijze, bij ieder geslacht gaan de zwakken achteruit en blijven de meer krachtige individuën over. DARWIN noemde zulks „Natural selection,” SPENCER „the survival of the Fittest,” BAILLEY „the survival of the unlike,” allen uitdrukkingen, die hetzelfde zeggen.

Bij het kweeken van nieuwe variëteiten uit zaad is men nooit geheel zeker, men weet niet zeker wat men krijgt, welke goede of kwade eigenschappen de uit zaad gekweekte planten zullen hebben, het z.g. toeval speelt hier een groote rol, terwijl bij de vermeerdering door uitgezochte takken men niets aan het toeval overlaat, men kan er dan zeker op rekenen, dat alle goede eigenschappen op de nakomelingen overgaan.

Uit het medegedeelde blijkt voldoende hoe wij bij de vermeerdering van de bedoelde doekoe en kapoelasan te handelen hebben. Het zal noodig zijn eerst den groei dezer planten nauwkeurig waar te nemen, om zodoende te weten te komen welke takken wij voor de voortteling gebruiken moeten, dat zijn natuurlijk die takken, die goed groeien en die het grootste aantal van de smakelijkste en mooiste vruchten voortbrengen. Indien wij dan bij de nakomelingen weder op dezelfde wijze te werk gaan, dan moet het ras vooruitgaan tot.? Hier komen we voor eene vraag, die niet gemakkelijk te beantwoorden is.

Wij komen hier op een punt, dat het beste te verklaren is door eene beweging in Nederland en ook elders, waar veel aan vruchtenteelt gedaan wordt en die hare uitdrukking vindt in de prijsvraag van de Luntersche Tuinbouw-

vereeniging. In het Nederlandsch Tuinbouwblad en ook in *Sempervirens* vindt men dienaangaande het volgende: „Vele van onze vruchtboomen, het is bekend aan ieder, die met ooftteelt vertrouwd is, lijden aan verzwakking. Juist die vruchtensoorten, welke om hare deugdzaamheid vroeger hoog werden gewaardeerd, geven bij voortgezette kweeking blijken van ontaarding. Bekende variëteiten van appels, peren, perziken, pruimen enz., eens gezocht om keur van smaak en rijkdom van vrucht, ook zelfs om den flinken wasdom van den boom, beginnen deze goede eigenschappen te verliezen; de kweeking van vruchtdragende boomen wordt moeilijker; ziekteverschijnselen van blijvenden aard doen zich voor en andere kentekenen van verval vertoonen zich op onrustbarende wijze.

De Luntersche Tuinbouwvereeniging overtuigd, dat deze omstandigheid onze ooftteelt ernstig in gevaar brengt, zocht naar de oorzaken, die daaraan ten grondslag konden liggen. En zij meende, die ongunstige verschijnselen te moeten toeschrijven, aan de methode, die bij het kweeken der vruchten wordt gevolgd.

Volgens haar inzicht was het meerendeel der kwalen, die onze beste vruchtensoorten bedreigen of vernietigen, te wijten aan het voortdurend verenten en griffelen van den eenen boom op den anderen, waardoor de soort verzwakt.

Zoo kwam zij tot de slotsom, dat het nadeel niet anders was op te heffen, dan door het winnen van nieuwe vruchten uit zaad.

Zelf bracht de Vereeniging hare theoriën in praktijk. Dat zij bij hare proefnemingen in de eerste plaats aan den appel hare zorgen besteedde is begrijpelijk, als men weet, dat nagenoeg alle grondsoorten voor den appel geschikt zijn en dat deze vrucht als handelsartikel de meeste waarde heeft.

Zij meende echter niet genoeg te doen door zelf te zaaien, zij geloofde, dat de zaaiing ook moest worden toegepast in alle andere oorden van ons land, met zijne afwisselende

bodemgesteldheid en stelde dus, geholpen door belangstellenden een prijs van f 1000.— beschikbaar; een tijdperk van ruim 23 jaren tusschenbeide latende, hare plannen de meeste bekendheid gevende, opdat een ieder in de gelegenheid zoude zijn naar den prijs mede te dingen.

Intusschen is de strekking van hetgeen de Vereeniging in 1876 begon van klemmender beteekenis geworden. In de 23 jaren, die achter ons liggen, heeft zich op velerlei gebied bewaarheid, hetgeen de Vereeniging omtrent de verzwakking der soorten in het midden bracht. En voor hare meer praktische overwegingen vond zij steun in de uitspraak der wetenschap. Hoe langer hoe zekerder heeft zich de wetenschappelijke meening gevestigd, dat de vermenigvuldiging van planten door middel van splitsing, scheuring of knopvorming, de zoogenoemde kunstmatige vermeerdering, slechts kan en mag beschouwd worden als een tijdelijk middel om de variëteit in stand te houden; dat er vernieuwing van levenskracht moet komen, door de natuurlijke voortplanting, door de bevruchting, waaruit nieuwe uit zaad voortgekomen generaties ontstaan; bij het ontbreken hiervan moeten de variëteiten veranderen, verzwakken en verdwijnen.

Deze theoriën op de vruchtenteelt toegepast maken het winnen van zaailingen niet slechts wenschelijk, maar ook noodzakelijk. Wat de Luntersche Tuinbouwvereeniging in 1876 verrichtte, geleid door de begeerte de Nederlandsche Ooftteelt te verbeteren, strekt in de hoogste mate ook om die teelt te bevorderen.

Bovendien is de draagkracht van deze daad in betrekkelijken zin grooter geworden, omdat in dichtbevolkte landen en speciaal in Nederland, de tuinbouw en de ooftteelt als het ware bestemd zijn voor een groot deel de plaats van den landbouw in te nemen.

De vereeniging voornoemd wendt zich daarom tot alle Land- en Tuinbouwmaatschappijen, Vereenigingen. Corporaties, kweekers en liefhebbers, aan allen die belang hebben

bij het welslagen der ooftboomteelt, met de dringende uitnoodiging, de voorgenomen Tentoonstelling van zaailingvruchten, speciaal van zaailingappels, in October 1899 te Ede te houden, zooveel mogelijk te steunen.”

Tot zoover de Luntersche Tuinbouwvereening. Wij behoeven ons hier nog niet dadelijk ongerust te maken over den achteruitgang onzer Indische vruchtboomen door kunstmatige vermenigvuldiging ontstaan. Onze vruchten staan over het algemeen nog veel korter bij de primitieve in het wild groeiende soorten, zij hebben voorloopig nog levenskracht genoeg, verreweg de meesten worden altijd door middel van zaad voortgeplant. Onder de vruchten, die waarschijnlijk al eeuwen in cultuur zijn en die een hooge graad van volmaking bereikt hebben, mogen wij enkele variëteiten van de pisang noemen, het is niet bekend, maar het is wel aan te nemen, dat deze al sinds zeer langen tijd door uitloopers zijn voortgeplant en dat het zaad, dat trouwens bijna niet meer in de vrucht is te vinden al sedert onheugelijke tijden niet meer voor de voortteling gebruikt is. En niemand zal de pisang van zwakken groei of andere degeneraties beschuldigen, als de omstandigheden, waaronder zij moet groeien, niet al te ongunstig zijn.

Te Tjibodas kweeken wij eene variëteit van *Diospyros kaki* L., een in Japan zeer gewaardeerde vrucht, daar onder den naam van kaki bekend. Tegenwoordig wordt een aanzienlijk aantal verscheidenheden dezer plant om de vruchten in bijna alle subtropische landen gekweekt. Onze variëteit, die ook in het Garoetsche door wijlen K. HOLLE verspreid is en daar als Kisemak bekend staat, heeft vruchten zonder pitten. Het moet eene variëteit zijn, die in Japan al sedert eeuwen gekweekt wordt en altijd door stekken, tjangkokans of enten voortgeplant wordt, toch groeit zij nog altijd even krachtig en brengt aanzienlijke hoeveelheden prachtige vruchten voort; ook hier is van verzwakking nog geen sprake.

Voor ons is de tijd nog niet gekomen, dat onze vruchtboomen door aanhoudende kunstmatige voortplanting achteruit beginnen te gaan. Wij kunnen hier voorloopig nog werken met krachtig groeiend materiaal.

Wij hebben een vrij aanzienlijk aantal soorten en nog meer variëteiten van vruchtboomen, waaraan we onze krachten kunnen besteden. De hiervolgende lijst bevat de voornaamste der hier meest bekende soorten; er zijn er echter veel meer.

Ananassa sativa MILL. met verschillende variëteiten.

Anona muricata DUN. zuurzak, Nangka blanda,

„ *reticulata* L. Boewah nona,

„ *squamosa* L. Srikaja,

„ *Cherimolia* MILL.

Achras sapota L. Sawoe Manilla, hiervan bestaan behalve de uit zaad gekweekte soort met kleine vruchtjes vol zaden, twee variëteiten met groote vruchten waarvan de eene meer ronde en de andere langwerpige vruchten heeft.

Antidesma Bunias SPRENG. Boeni.

Artocarpus incisa L. Timboel.

„ „ L. var. *laevis* MIQ. Soekoen.

„ *integrifolia* L. Nangka, met verschillende variëteiten, in den Catalogus van 's Lands Plantentuin vindt men er eenige opgegeven waarvan Nangka madoe tot de beste gerekend moet worden.

Averrhoa Bilimbi L. Blimbing besi.

„ *Carambola* L. Blimbing manis.

„ „ „ „ asem.

Bouea Gandaria BL., Gandaria.

Chrysophyllum Cainito L., deze uit Zuid-Amerika afkomstige vrucht wordt daar nog al geroemd, de onze is nagenoeg oneetbaar.

Carica Papaya L. Papaya, Gedang, met de later door den heer J. J. VAN OOSTERZEE ingevoerde variëteit met bijzonder groote vruchten.

- Cicca disticha* L. Tjermeh.
- Citrus decumana* L. Pompelmoes. met de volgende variëteiten.
- ” ” Djeroek Bali.
- ” ” ” ” poetih.
- ” ” ” delima.
- ” ” ” mana lagi.
- ” ” ” ojot.
- ” ” ” pandan.
- ” *macracantha* HSSK. Djeroek manis tjoetjoek.
- ” ” ” ” manis.
- ” *Aurantium* L. Djeroek djepoen.
- ” ” var. *limettiformis*, Djer. djepoen sedang.
- ” ” ” *macrocarpa* ” ” besar.
- ” ” ” *microcarpa* ” ” ketjil.
- ook wel dj. rahi of dj. banten.
- ” *nobilis* LOUR. Djeroek tjoplok.
- ” *Limonellus* HSSKL. Djeroek limoh.
- ” *sarcodactylis* SBLD. Djeroek tangan.
- Cynometra cauliflora* L. Namnam.
- Diospyros kaki* L., kaki, kisemak.
- ” *discolor* WLLD.
- Durio zibethinus* L., Doerèn, hiervan worden in den Catalogus van 's Lands Plantentuin 20 variëteiten opgegeven.
- Flacourtia Jangomas* GMEL. Roekem manis.
- ” *rukam* Z. et M. Roekem.
- ” *sapida* RXB. Lobi lobi.
- Garcinia mangostana* L. Manggis.
- Lahia kutejensis* HSSKL. Lahi, Een kleine roode doerèn van Borneo.
- Jambosa cauliflora* Dc. Koepa.
- ” *alba* RMP. Djamboe Semarang.
- ” ” var. ” goelampo.
- ” *aquea* Rmph. ” ajer.
- ” ” ” var. ” ” mèrah.

<i>Jambosa domestica</i>	RMPH.	Djamboe	bohol.
”	<i>vulgaris</i>	DC.	” ajer mèrah.
<i>Lansium domesticum</i>	JACK.	Doekoe.	
”	”	var.	Pidjitan.
”	”	”	Kokosan.
<i>Mangifera foetida</i>	Lour.	Mangga	batjang.
”	”	var.	” daging.
”	”	”	” kawini.
”	”	”	” bumbum.
<i>Mangifera indica</i>	L.	var	Mangga benggala
”	”	”	” dodol
”	”	”	” bapang
”	”	”	” wangi
”	”	”	” tjankir
”	<i>laurina</i>	BL.	Pari
”	”	”	Mangga telur
”	”	”	” sangir
<i>Musa Rumphiana</i>	KRZ.	Pisang,	met de buitengewoon talrijke variëteiten.
<i>Nephelium lappaceum</i>	L	Ramboetan	atjeh
”	”	var	” ” matjan
”	”	”	” ” konto
”	”	”	” ” lebak boeloes
”	”	”	” ” besar
”	”	”	” ” tankwee
”	<i>mutabile</i>	BL.	Kapoelasan
”	”	”	” hitam tjoplok
”	”	”	” koening
”	”	”	” merah besar
”	”	”	” ” moeda
”	”	”	” ” tjoplok
<i>Pierardia dulcis</i>	JACQ.	Kapoendoeng	
”	<i>racemosa</i>	BL.	Menteng
”	”	var.	Buntjoi
<i>Psidium Guajave</i>	L.	Djamboe	bidji, met eenige variëteiten.

- Persea gratissima* Grtn. Advocaat,
Punica granatum L. Delima merah
Stelechocarpus Burahol BL. „ poetih
Boerahol, kepul
Syzygium pseudo-jambolanum MIQ. Djamblang
Spondias dulcis FORST, Kedondong manis
Terminalia Catappa L. Ketapan.
Xanthochymus dulcis RXB. Moendoe.

Ziehier een lijst van een vrij aanzienlijk aantal verschillende vruchtboomen, waarop de jonge vereeniging hare krachten kan beproeven. En de lijst is verre van volledig, vooral wat de verscheidenheden betreft; zoo heb ik hier voor mij liggen eene opgave van de vruchten, die op een land in de nabijheid van Batavia gekweekt worden, ik vind daarop 18 verschillende pompelmoes, 16 ramboetan, en 10 Djamboe- en Sawoe Manilla variëteiten vermeld.

Verder zijn er vruchtensoorten, die wel door inlanders maar slechts bij uitzondering door Europeanen gegeten worden, weer anderen waarvan het twijfelachtig is of zij wel bij de vruchtboomen gerekend moeten worden, o. a. *Sandoricum nervosum* BL., kiketjapi, *Pithecolobium lobatum* BTH. Djenkol, *Parkia speciosa* HSSKL., Peteh, *Parkia africana* R. BR. Peundeuj, *Dialium indum* L. Kranji, *Tamarindus indica* L. Asem djawa, *Aegle marmelos* CORR, Madja, *Feronia Elephantum* CORR, Kawista, *Gnetum gnemon* L., Maninjo, Tangkil, *Canarium commune* L., Kanari, *Canarium Mehenbethene* GRN., Kanari Ambon, *Artocarpus polyphema* PERS, Tjampedak, *Artocarpus rigida* BL., Pusar, Mandjalika, *Aleurites moluccana* WLLD., Kemiri, enz.

Al zijn er onder bovengenoemde, die de meeste Europeanen niet gaarne eten, toch moeten we ook rekening met het belang en den smaak der inlanders houden.

Zooals boven reeds gezegd is, is het gewenscht dat er op verschillende plaatsen proeftuinen aangelegd worden.

Het plan bestaat om hier te Buitenzorg een meer uitgebreiden aan te leggen, ook is de Heer OTTOLANDER, door de vrijgevigheid van den heer BIRNIE in staat gesteld te Djember een flinken proeftuin te maken. Wij krijgen dus zoowel in Oost- als in West-Java twee tamelijk uitgebreide boomgaarden. Het is nu te wenschen, dat er in andere streken van Java ook vruchtenliefhebbers gevonden worden, die in het belang der vereeniging op hunne erven proefvelden willen aanleggen van vruchtboomen, die in hunne omgeving het best groeien en smakelijke vruchten voortbrengen, zoo ook van die waarvan zij zulks met grond kunnen verwachten. Het Bestuur is altijd bereid de gewenschte inlichtingen te geven.

Ten einde reeds nu nuttige gegevens voor het uit te geven jaarboekje der vereeniging te verkrijgen, is het gewenscht om al dadelijk bijzonderheden, die hun omtrent de vruchtencultuur en vruchtenhandel in hunne omgeving bekend zijn aan het Bestuur mede te deelen. Al is men nog niet in staat volledige gegevens, zooals die boven opgegeven zijn, te verschaffen, toch behoeven zij niet teruggehouden te worden, zij zijn later voor aanvulling vatbaar en wij weten nog zoo weinig van de Ooftteelt in Indië.

Ofschoon op de meeste plaatsen in Indië, leden der vereeniging gevonden worden, bestaan er nog te weinig afdeelingen. Een enkel lid op zich zelf kan weinig doen, eerst wanneer eenige leden zich tot eene afdeeling vereenigd hebben zijn zij beter in staat nut te stichten. Het is daarom zeer in het belang der zaak dat er overal Afdeelingen opgericht worden; men kan zich om inlichtingen gerust tot het Bestuur wenden.

WIGMAN.

ZONNESCHIJN-OPTEEKENAARS.

De ervaring, dat de uitkomsten van het plantersbedrijf in de hoogste mate afhankelijk zijn van zon en regen, is zoo oud als het planten zelf. Geen wonder dat men er dus naar gestreefd heeft de verschijnselen van het weder niet alleen waar te nemen, maar ook een vorm te vinden om die waarnemingen op zulk eene wijze op te teekenen, dat men zich daaruit later eene zoo juist mogelijke voorstelling konde maken, hoe de weersgesteldheid te eeniger tijd geweest is.

Het verschijnsel waarvoor men het eerst een maatstaf vond is de temperatuur. Met behulp van den thermometer kan men die gemakkelijk in graden uitgedrukt aflezen en opteekenen. Daarna zijn de regenmeters er bij gekomen en een aantal andere toestellen, die men aan bijzonder voor dat doel ingerichte instellingen, de meteorologische stations, opgesteld vindt.

Het nut van zulke waarnemingen wordt algemeen ingezien en er is in Indië thans zoo goed als geen enkele onderneming, waar geen aantekening gehouden wordt van den gevallen regen. Op verscheidene koffielanden zag ik, dat de toestand der atmosfeer, de bewolking en de zonneschijn dagelijks opgeteekend worden. Om hiertoe behulpzaam te zijn dienen de toestelletjes, die men met den naam van zonneschijn-opteekenaars kan bestempelen.

De eerste van deze bestond uit een glazen bol waaronder een stuk papier aangebracht is. Schijnt de zon, dan werkt de bol als een brandglas en de door dezen samengebrachte stralen branden een gaatje in het papier. Naarmate de

zon zich aan den hemel verplaatst, verplaatst zich ook het brandpunt der stralen achter den bol en er ontstaat op het papier eene doorlopende ingebrande streep, die ophoudt als de zon door wolken bedekt wordt en weer begint als zij weder te voorschijn komt. Daar verder de zon naarmate der jaargetijden elken dag wat hooger of wat lager aan den hemel staat, valt de baan der brandpunten ook geen twee dagen achtereen juist op dezelfde plaats onder en achter den bol. Laat men het papier op zijne plaats, dan teekent zich dus de zonneshijn op opeenvolgende dagen daarop af in den vorm van evenwijdige ingebrande streepen.

Hierbij doen zich echter moeilijkheden voor. Het brandpunt van een glazen bol is tengevolge der sphaerische aberratie niet scherp, zooals dat van een goede lens, zoodat de brandstreep ook niet scherp genoeg begrensd is. Het verschil in middaghoogte der zon van dag tot dag is veel grooter ten tijde der nachteveningen dan omstreeks de zonnekenteringen, zoodat in den laatstgenoemden tijd de dagelijksche brandstrepen zoo dicht bij elkaar komen te liggen, dat zij ineenvloeien. Verder moet het geheele papier achter den bol juist overal op gelijken afstand van dezen, op den brandpuntsafstand, aangebracht zijn en dus het papier den vorm hebben van het oppervlak van een bol, waarvan de doorsnede iets grooter is dan die van den glazen kogel. Zulk papier moet dus bijzonder daarvoor gemaakt worden.

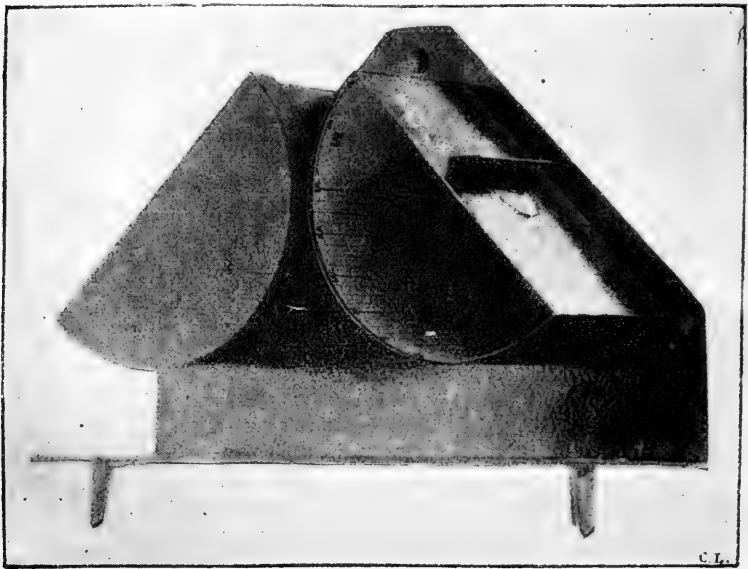
Een handiger toestel bestaat uit een ronde koperen doos met dito deksel. In den cylinderwand van de doos bevindt zich een vertikale spleet. Wordt nu de doos, met die spleet naar boven, zoo geplaatst, dat het vlak van deksel en bodem samenvalt met het vlak der zonnebaan aan den hemel, dan valt een bundeltje zonnestrallen door de spleet naar binnen en vormt op den binnenwand een beeldje van de spleet, dat van den opgang tot den ondergang der zon den geheelen cylinderwand der doos af-

loopt. Bedekt men dien cylinderwand, alleen de spleet vrijlatende, met eene strook gevoelig papier, zooals het blauwe lichtdrukpapier, dat voor het copieeren van ingenieursteekeningen gebruikt wordt, dan laat het zonnestraaltje op zijnen weg op dat papier een lichtindruk achter, dien men ontwikkelt door na zonsondergang het papier uit de doos te nemen en in een glas met water uit te wasschen. Heeft de zon den geheelen dag gescheenen, dan vindt men op het papier een doorlopende band afgeteekend, was de zon bedekt, dan is die band op de met den tijd der bedekking overeenkomende plaatsen afgebroken. Legt men elken avond een nieuwe strook gevoelig papier in de doos, dan verkrijgt men zoodoende eene opteekening van den zonnenschijn op elken dag.

Dit toestelletje lijdt echter aan het gebrek, dat de opteekening niet scherp genoeg is. Maakt men de spleet nauw, dan verloopt er des morgens na zonsopgang, of des avond voor den ondergang, eenigen tijd waarin de zon niet in de doos schijnt omdat de rakelings de spleet treffende stralen niet naar binnen dringen. Had de wand der doos geen dikte, dan was dit opzwaar opgeheven, en men kan daaraan voor een groot gedeelte te gemoet komen door het metaal aan de zijden der spleet dun toe te slijpen. Hinderlijker is, dat de stralenbundel alleen des middags om twaalf uur den binnenwand der doos loodrecht treft, 's ochtends en 's avonds valt die zeer schuin daarop en het beeld van de spleet, dat aldus ontstaat, is daarom des te meer verbreed naarmate het dichter bij de spleet valt. Bij schuin invallend licht treedt er dus niet alleen een smallere stralenbundel naar binnen, maar de uitwerking van dezen wordt verzwakt, omdat het verbreedte beeld op den cylindermantel niet lichtsterk genoeg is. Er ontstaat dus geen of slechts een flauwe photographische indruk. Maakt men de spleet breeder, dan wordt die indruk gedurende de middaguren te sterk, zoodat ook het papier buiten het beeldje aangedaan wordt. Ik heb zelf zulk een

toestel geruimen tijd in gebruik gehad, maar het is mij niet gelukt daarmede scherp afgeteekende banden op het gevoelig papier te verkrijgen, zoodat men op de strook konde uitmeten hoevele uren de zon op een bepaalden dag geschenen had.

Een uitvinder, wiens naam mij tot mijnen spijt niet bekend is, heeft daarna het toestel gewijzigd, zooals de bijstaande afbeelding aangeeft.



De platte koperen of zinken doos is nu in twee helften gedeeld, die bevestigd zijn aan een rechtopstaand ijzeren plaatje dat door eenen voet met pootjes gedragen wordt. Elke helft bezit eene spleet, aangebracht in het midden van het vlakke middenschot. De eene doos is hier geopend voorgesteld. Nemen wij aan, dat die naar het oosten gericht staat, dan valt, zoodra de zon op is, een bundel stralen door de spleet op den cylindrischen binnenwand der doos en verplaatst zich naarmate de zon rijst. Op de afbeelding kan

men de spleet even zien als een zwart schrapje midden in een rond metaalschijfje, dat op den platten wand der doos vastgesoldeerd is. en het beeldje, dat de invallende zonnestralen maken, als een wit schrapje binnen in de doos. De spleet bevindt zich juist in de as van het cilindervlak waarvan de gebogen wand der doos een deel uitmaakt. Boven de spleet is eene lip van metaal aangebracht. zoo. dat om twaalf uur als de zon door het zenith gaat, de schaduw van de lip de spleet bereikt. De tweede halve doos is juist zoo ingericht als de eerste, maar het spiegelbeeld daarvan. Van zonsopgang tot twaalf uur kan geen zonnestraal in die tweede doos dringen, omdat de spleet door de lip overschaduwd wordt, maar op het oogenblik. dat de schaduw van de lip op de eerste doos de spleet daarvan bereikt, komt de spleet van de tweede vrij en gedurende den namiddag dringt dus een bundel zonnestralen in de tweede doos en vormt een beeldje op den binnenwand van deze. Op de afbeelding is de tweede doos door zijn deksel gesloten. Bij het gebruik zijn beide gesloten omdat anders de geheele papierstrook, waarmede de cilindrische binnenwand van de beide doozen belegd is aan de werking van het licht zoude blootgesteld zijn. Men neemt daarvoor pasgesneden strooken van het bekende blauwe lichtdrukpapier. Daarop is eene schaal gedrukt met Romeinsche cijfers, in de eerste doorlopende van VI tot XII en in de tweede van XII tot VI, overeenkomende met de plaats, waar op de aldus aangeduide uren de zonnestralen door de spleet op het papier vallen. Elk uur is daarenboven in kwartieren verdeeld en de strooken voor de eerste doos zijn gemerkt met eene M (morgen), die voor de tweede met eene A (avond). Op de afbeelding kan men de strook met de uurscijfers, de M en de strepen op het papier zien. Het witte beeldje staat op de streep van kwart voor elven. waaruit blijkt, dat de photographie op dien tijd genomen is.

Het toestelletje zoude dus ook als zonnewijzer kunnen

dienst doen. Als zoodanig wijst het den zonnetijd aan, die zooals men weet, al naar den tijd van het jaar met den gemiddelden tijd overeenkomt, of tot omstreeks 16 minuten daarbij voor of achter is (*). De aanwijzing van het beeldje op de strepen op het papier en de band, die door de inwerking van het licht daarop ontstaat, komen dus niet altijd overeen met de aanwijzing van een gelijk loopende klok. Dat is ook niet van groot gewicht, de strepen dienen in de eerste plaats om het aftellen van het aantal uren zonneschijn per dag gemakkelijk te maken. Men behoeft slechts 's avonds na zessen de doozen te openen, de papieren strooken er uit te nemen, ze te ontwikkelen door ze in water te leggen en uit te wasschen. Als ze droog zijn ziet men daarop, overeenkomende met de uren gedurende welke de zon geschenen heeft, een blauwe band, onderbroken als de zon bedekt was, en met hulp der gedrukte strepen telt men gemakkelijk het aantal kwartieren, dat de zon geschenen heeft. Iederen avond legt men versche papierstrooken, waarop men den datum aantee kent, in de doozen.

Als de zon om twaalf uur in het zenith staat, dat is hier op Java einde Februari en half October, en de driehoekige plaat, die de doozen draagt is zuiver vertikaal en oost—west gesteld, dan loopt de band, die door de zonnestralen op de papierstrooken afgeteekend wordt, zuiver midden over die strooken. Gaat nu de zon om de zuid of om de noord, dan vertoont die band zich niet meer midden over het papier. Dat schaadt niet voor de aanwijzing der uren zon, en men kan het gemakkelijk verhelpen door het toestelletje met behulp van wiggen onder de pootjes wat voor- of achterover te doen hellen. Men stelt zoo dat de banden midden over de papierstrooken loopen.

(*) Zie de tabel der declinatie der zon en tijdvereffening in den Regeerings-Almanak.

Het is ook niet van groot gewicht of de toestel in de richting oost—west zuiver horizontaal staat. Het gevolg is alleen dat de opteekening in de eene doos b.v. om halftwaalf ophoudt en dan buiten de strepen indeeling op het papier in de andere om halftwaalf begint. Bepaald noodig is echter dat de doozen op de driehoekige plaat zoo vastgemaakt zijn, dat op het oogenblik dat de schaduw der lip van de eene doos de spleet van deze bedekt, de spleet der andere uit de schaduw komt. Men kan dit gemakkelijk op elk uur van den dag nagaan door de deksels der doozen af te nemen, het toestelletje in de zon te houden, zoo, dat men het beeldje in de eene doos ziet en dan den toestel, die daarbij in de richting oost—west moet blijven, zoo op en neer te wippen, dat men het beeldje beurtelings in de eene en in de andere doos ziet verschijnen. Er mag dan nooit in beide doozen tegelijk een beeldje te zien zijn, en als het in de eene doos verdwijnt, moet het onmiddellijk in de andere optreden.

Men kan den toestel ook op zijn plaats laten staan en om twaalf uur waarnemen of het beeldje, zoodra het in de eene doos verdwijnt, in de andere verschijnt.

De straal der doozen meet 5 cM. binnenwerks en de spleet is 0.45 mM. wijd. De nauwkeurigheidsgrens der waarnemingen zal ongeveer een kwartier per dag bedragen. Wilde men scherper opteekeningen hebben, dan zoude men in veel samengestelder toestellen met uurwerken en lenzen moeten vervallen en dan ook tevens de intensiteit der zonstraling moeten in aanmerking nemen. Deze toestel, zooals die nu is, teekent aan als de zou helder genoeg schijnt om eene scherpe schaduw te geven en anders niet. Nu is het waar, dat de bladeren ook uit diffuus licht, zooals zij dat krijgen wanneer de zon door wolken bedekt is, of als zij in de schaduw staan, energie opnemen en verbruiken, maar die hoeveelheid maakt toch slechts een klein deel uit van wat zij bij directe bestraling ontvangen. Ook is de intensiteit der bestraling des

morgens en des avonds, als de zonnestralen door een veel dikkere laag atmosfeer moeten dringen, veel geringer dan des middags. Het is dus niet hetzelfde of de zon van 6 tot 9 of van 9 tot 12 uur geschenen heeft. Neemt men echter de uren zonneshijn niet over de enkele dagen, maar over maanden of jaren, dan krijgt men toch goed vergelijkbare metingen van de hoeveelheid stralende energie, die de planten door de zon toegezonden is.

Om te weten of de waarnemingen met zulk een toestel op een land zonder lastigen omslag en stoornis uit te voeren zijn, heb ik den heer A. DE STOPPELAAR Jr., administrateur van Kali Bakar, verzocht er een in gebruik te nemen. Deze is den 23^{sten} Mei van verleden jaar daar opgesteld en er hebben zich geen bezwaren voorgedaan. De opgaven omtrent de uren zonneshijn heb ik op millimeterpapier overgedragen, twee blokjes nemende voor een uur zon, en daartegenover de hoeveelheden gevallen regen uitgezet naar den maatstaf van 2 mM. per blokje. Is de regen zwaar geweest, dan is de streep in het midden afgebroken en aan het einde daarvan is een cijfer geplaatst, dat het aantal mM. regen aangeeft. Zoo wordt de wederzijdsche verhouding van zon en regen zeer aanschouwelijk voorgesteld. Neemt men voor de zon b.v. roode en voor den regen blauwe verf of inkt, dan wordt het misschien nog sprekender.

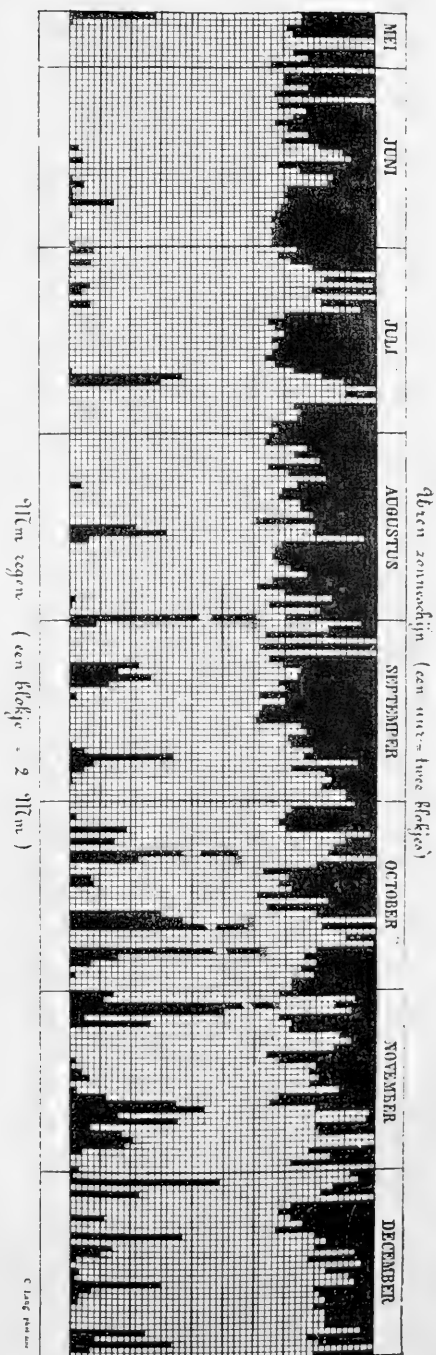
Bij het gebruik van deze opteekenaars op koffielanden ontmoet men echter een bezwaar waar ik weinig aan weet te doen. Men kan ze namelijk niet goed op eene andere plaats opstellen, dan bij het etablissement of de woningen, anders wordt het te omslachtig om eiken avond na zessen de papierstrooken te verwisselen.

Nu zijn er weinig etablissementen zoo gelegen, dat men daar eene plek vinden kan waarop de zon van den ochtend tot den avond schijnt zonder dat er heuvels, boomen of gebouwen in den weg staan. Op Kalibakar kon de zon van half zeven tot vijf uur den toestel beschijnen,

van zes tot half zeven des morgens en van vijf tot zes des avonds ontbreken dus de opteekeningen.

In den Oosthoek is een plan ontworpen voor gezamenlijke waarnemingen op verschillende landen omtrent den invloed van het weder op den bloei en de vorming van sterretjes, daarbij zullen deze zonneshijn-opteekenaars gebruikt worden.

Dr. KRAMERS.



DE CULTUUR VAN CEARA-RUBBER (MANIHOT
GLAZIOVII) AAN DEN CONGO.

DOOR

R. VISSER,

*Inspecteur der aanplantingen van de N. A. Handels-
vereeniging te Rotterdam, aan den Congo.*

Aan bovengenoemde Handelsvereeniging komt de eer toe, de Ceara-Rubber voor het eerst in het Congo-bekken te hebben ingevoerd. Slechts drie plantjes direct in een Wardsche kist uit de Para-streek gezonden, bereikten den Afrikaanschen bodem.

Na eenige teleurstellingen in den groei der planten, werden zij der vergetelheid prijs gegeven, tot schrijver dezes de zwakke exemplaren in een alang-alangveld vond en zich hun lot aantrok. Met veel voorzorgen werden de planten naar het binnenland vervoerd, waar zij onder behoorlijke zorg flink doorgroeiden. Na een jaar waren zij reeds zoo goed doorgegroeid dat er takken voor stek afgenomen konden worden, waardoor weldra een honderdtal goed groeiende boompjes werden verkregen. Nog een jaar daarna gaven de oudste boomen zaad, dit werd op kweekbeddingen uitgelegd, doch het ontkiemde maar niet, bijna een jaar bleven de zaden rusten. Door aanvijling kon ik een spoediger kieming te weeg brengen. Het bleek mij echter later dat de natuur hier zelf het beste voor de voortplanting zorgt, want door alle afgefallen zaden een-

voudig onder de boomen te laten liggen, kiemden ze daar van zelf en verkreeg ik overvloed van jonge plantjes.

Ik meende eerst dat het nuttig zoude zijn de Manihot als schaduwboom in de cacao- en koffietuinen te planten, weldra bleek het mij dat zij daar minder geschikt voor waren, omdat zij gedurende den geheelen drogen tijd bladerloos stonden en ook het zich in den bovengrond overal verspreidende wortelsysteem niet gunstig voor den groei der er onderstaande boomen scheen.

Daar er voorloopig geen goed terrein beschikbaar was, omdat alles met koffie en cacao was beplant, kon ik voorloopig slechts 4000 planten in den grond brengen.

Ik plantte op verschillende terreinen en kwam tot het resultaat dat de laaggelegen boschgronden het beste voor den groei der Manihot waren. Op vochtig terrein stierven de boomen uit en op de hoog gelegen grasvelden groeiden zij uiterst langzaam en hadden veel van de witte mieren te lijden, waardoor veel planten te gronde gaan.

Verder bleek het mij dat bij goed groeiende planten op vijfjarigen leeftijd een begin met het aftappen gemaakt kan worden, toch moet zulks hier met voorzichtigheid geschieden, daar door te veel snijden de boom begint te kwijnen. Onze negerarbeiders zijn een zeer slordig en ruw volkje, om maar spoedig eene zekere hoeveelheid sap te hebben, werd een groot gedeelte der planten op verschrikkelijke wijze mishandeld, niettegenstaande de instructies duidelijk genoeg gegeven waren. Alle straffen hielpen weinig, terwijl er geen voldoende Europeesch personeel aanwezig was, om op het werk en détail toezicht te houden. Daarbij komt dat de boom hier niet veel verdragen kan, bij eenigszins zwaren wind breekt het brooze hout en waaien een groot deel der boomen om.

Ik ben er daarom van teruggekomen om geregelde aanplantingen te maken en ga tegenwoordig als volgt te werk. Eerst plant ik de boomen op rijen op regelmatige afstanden uit: als zij zaad beginnen te dragen, laat ik dat van zelf

ontkiemen en de daaruit ontstane planten doorgroeien. Op die wijze krijg ik een dichten aanplant, zoo iets als een wildbosch; daarin kan de neger zijn gang gaan, want al mishandelt hij bij het aftappen eenige boomen, zoodat zij afsterven, er blijven altijd genoeg reserveplanten over, die de ruimte van de doode dadelijk innemen.

De opgegeven wijzen van aftappen bleken voor hier niet voordeelig te zijn, ik zocht daarom naar een betere methode, die ik vermeen gevonden te hebben. Zooals ik boven reeds zeide is het maken van groote wonden in de schors, hier zeer nadeelig, een grooter aantal kleinere doet minder kwaad. Ik maakte van conserven-blikken kleine blikjes van ongeveer 10 cM. lang en 6 cM. breed, boog de randen wat om en verkreeg zodoende een aantal kleine reservoirs. Vervolgens werden de blikjes aan den eenen kant ietwat naar den vorm van den stam afgerond, alleen in 't midden liet ik er een scherpe punt aan. Na de oppervlucht van de schors weggenomen te hebben, liet ik de punt van de blikjes in de schors steken, tot zij goed aan den stam sloten, maakte vervolgens boven het blikje met een klein mes eene overlansche insnede met eenige daarin uitlopende zijdelingsche insijdingen en weldra verzamelde zich het sap op de blikjes. Het werd vervolgens in bakken bij elkaar gebracht en 's avonds door opkoking in een geëmailleerden, ijzeren pot tot stolling gebracht en daarna in de zon gedroogd en verzonden. Bij het opkoken heeft men het in zijne macht de ballen naar verkiezing grooter of kleiner te maken.

Daar zooals ik boven reeds zeide er geen voldoende toezicht op de negers gehouden kon worden, zocht ik er de meest vertrouwbare uit, aan deze den last gevende alle boomen boven een zekere grootte, van ongeveer vijfjarigen leeftijd, op de aangegeven wijze te tappen. Met de meeste inspanning kon een man per dag niet meer dan 250 gram krijgen, hetwelk na gestold en gedroogd te zijn 150 gram goed product opleverde. Met 15 man verzamelde ik in

drie weken 45 kilo en in de daarop volgende twee weken verkreeg ik met 20 man nog 50 kilo droog product.

Deze laatste 50 kilo bracht ik in een grooten bal bijeen, met het doel die later te exposeeren. Het drogen van zulk een grooten bal had echter bezwaren, en weldra kwam er een minder aangename geur aan, dien ik wegkreeg door hem in den rook te hangen. Bij kleinere ballen had ik er bij het drogen in de zon nooit last mede, ook ging daardoor de elasticiteit niet verloren.

De kostprijs van deze 95 kilo kwam alleen voor het oogsten op f 238.—. Iedere koeli kost per dag 40 ct., dus $21 \times 15 \times 40$ plus $14 \times 20 \times 40$; dit is de laagste prijs waarvoor hier geoogst kan worden, daarbij moet nog gerekend worden onderhoud van den aanplant, werkloon voor het drogen enz.

Op de gewone manier geoogst kreeg ik niet meer dan $\frac{2}{3}$ van de genoemde hoeveelheid, daarbij moet nog gerekend worden het grootere verlies aan boomen, dat door het ruwe werken veroorzaakt wordt.

Een klein deel van het sap blijft aan den boom gestold, bij zonnig weer laat ik er dat door jongens afhalen. Vier jongens verdienen samen f 1.— per dag en brengen 's avonds ongeveer $\frac{1}{2}$ kilo binnen. Het totaal der afgetapte boomen kan op 2000 stuks geschat worden, zoodat de gemiddelde oogst $47\frac{1}{2}$ gram per boom bedroeg.

Het meeste wat ik van een goed gegroeiden boom van zevenjarigen leeftijd verkreeg, was 150 gram.

De beste tijd van tappen is hier in den regentijd, gedurende den drogen moesson staan de boomen bladerloos en verkeerden dan in rust. Als ik in dien tijd tapte kreeg ik zeer weinig sap, betere resultaten verkreeg ik in het begin van den regentijd, als de bladeren weer aan den boom zijn, ook herstellen zij zich dan spoediger van de wonden.

De grootste vijanden van den boom zijn hier ontegenzeggelijk de witte mieren. Nauwelijks is het tappen gedaan of de ongewenschte gasten komen er met groote troepen

op af en is de aangetaste boom zwak, dan valt zij hun ten prooi, alleen krachtig groeiende exemplaren blijven dan in leven.

De drie oudste exemplaren zijn zonder tusschenkomst der witte mieren op zesjarigen leeftijd dood gegaan, waarschijnlijk is zulks te wijten aan de misère die zij in hunne jeugd geleden hebben, want van de jongere exemplaren zijn er die op zevenjarigen leeftijd nog krachtig en vol leven zijn.

De eenige wijze om met succes de Manihot in onze streken te telen is, zooals ik boven zeide, de boshcultuur, om door de zaden onder de boomen aan hun lot over te laten een dichte massa te krijgen, waardoor men zich met de bijl in de hand een weg moet maken.

OVER ZOOGENAAMDE BLOEDREGENS OP JAVA.

DOOR

A. G. VORDERMAN.

(met een plaat.)

De naam „bloedregen” dateert reeds van overoude tijden, toen onkundige en bijgeloovige bevolkingen de zeldzame feiten, dat rood gekleurd regenwater werd waargenomen of wel de muren van enkele gebouwen plotseling als bedekt waren met roode vlekjes, die aan bloeddruppels deden denken, aan bovennatuurlijke oorzaken toeschreven.

Het eerste verschijnsel is vooral door de onderzoekingen van EHRENBURG opgehelderd, die o.a. den rooden regen, welke op 17 October 1846 nabij *Lyon* tijdens een orkaan viel, microscopisch onderzocht en daarin dezelfde stoffen aangetroffen heeft, welke door hem in de zoogenaamde sirocco- en passaatstof waren gevonden; het tweede verschijnsel, dat der zoogenaamde bloeddruppels, o.a. in *Frankrijk* waargenomen, is gebleken zijn ontstaan te danken aan een rood vocht, dat sommige *Vanessa*-kapellen uitwerpen, juist nadat zij zich uit de chrysalide ontwikkeld hebben.

Als anorganische bestanddeelen werden door EHRENBURG in bloedregens uiterst fijn kwartzand, nog fijnere geelachtige en roodachtige fragmentjes en zeldzamer groene kristalletjes ontdekt, terwijl in den Lyonschen bloedregen bovendien 39 soorten van Polygrastra, 25 soorten van Phytolitharien, 3 van Polythalamiën en eenig plantenweefsel, als plantenharen, plantenschubjes, enkele sporen van lagere planten en pollenkorrels werden herkend.

Zijne studie over passaatstof en bloedregen is neergelegd in den jaargang 1847 van de Abhandlungen der Königlich-Akademie der Wissenschaften in *Berlijn*. Zij wordt opgehelderd door talrijke microscopische afbeeldingen van de bovengenoemde anorganische en organische bestanddeelen.

Het werk is aanwezig in de Bibliotheek van het Bataviaasch genootschap van Kunsten en Wetenschappen.

Ook hier op Java komen periodiek berichten voor van waargenomen bloedregens. De eerste publicatie over dit onderwerp is te vinden in het XXVI^e deel van het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indie, op pag 446. Zij geldt de waarneming van Dr. J. A. W. POTT, destijds civiel geneesheer te *Soemenep (Oost-Madoera)*, die den 3^{en} Februari 1863 rood gekleurd regenwater, uit de dakgoten afkomstig, opving en bovendien terzelfder tijd regenwater in eenige theeschoteltjes verzamelde.

Omtrent de plaatsing dier schoteltjes in de open lucht, wordt echter niets vermeld, zoodat de mogelijkheid niet uitgesloten blijft, dat hunne inhoud met afwaaiend dakwater of opspattend gootwater verontreinigd is geworden.

Zoowel het in de schoteltjes opgevangen water, als dat hetwelk uit de dakgoten afkomstig was, bevatte een bruinachtig bezinksel, veroorzaakt door eene organische zelfstandigheid.

De onderzoeker, de toenmalige apotheker E. KREYENBERG te *Soerabaja*, was van gevoelen, dat de Soemenepsche bloedregen niet overeenkwam met den door EHRENBURG beschrevenen.

Veel resultaat heeft het microscopisch onderzoek destijds niet gehad.

Tot nadere toelichting diene, dat zoowel Dr. POTT als de andere Europeesche inwoners van *Soemenep* op de *Maringan*, een voorwijk der hoofdplaats, woonden. dat alle Europeesche en de meeste inlandsche woningen aldaar met pannen gedekt zijn, en dat, op de *Maringan* althans, jaarlijks het regenwater opgevangen en bewaard wordt

om ook gedurende den volgenden oostmoesson tot drinkwater te dienen, aangezien drinkbaar bronwater van op verren afstand aangebracht moet worden.

Te *Soemenep* (*Maringan*) wordt aldus, door de omstandigheden genoopt, immerdoor acht gegeven op het water dat uit de dakgoten bij regens opgevangen wordt, zoodat de niet herhaling van het verschijnsel, waarnaar door schrijver dezes toen hij civiel geneesheer te *Soemenep* was geïnfomeerd is, voor de zeldzaamheid van het verschijnsel pleit.

De tweede observatie van een bloedregen geschiedde op de districtshoofdplaats *Krawang* (Residentie van dien naam), op 19 Januari 1874 in het Chineesche kamp aldaar, waar tijdens een hevige bui het water, dat van de dakpannen kwam, bruinrood gekleurd was.

De Kapitein-Chinees zond daarop aan schrijver dezes, die destijd civiel geneesheer te *Poerwakarta* was, een flesch gevuld met dit roode water.

Het door hem ingestelde microscopisch onderzoek van het bezinksel toonde dezelfde ééncellige lichaampjes, in overgrote hoeveelheid, aan, die na dien tijd in de waargenomen bloedregens op Java teruggevonden zijn en eene afbeelding dier organismen, vergezeld van een begeleitend schrijven, werd na het onderzoek de Directie der Kon. Natuurk. Vereeniging alhier aangeboden, terwijl later, op verzoek, het restant van het bezinksel van dien regen, mede opgezonden werd. Zie Notulen der Bestuurs-vergadering van 21 Maart, 18 April, 18 Juni en 17 Juli dier Vereeniging opgenomen in het XXXIV deel van het Natuurkundig Tijdschrift.

Het toenmalige directielid A. A. BACKER OVERBEEK toonde langs chemischen weg het ontbreken van eene ijzerverbinding in het filtraat aan. DR. A. SCHEFFER, destijds lid der vereeniging, verklaarde de lichaampjes waarschijnlijk voor een alge en stelde voor ze ter determinatie naar Professor SURINGAR te *Leiden* te zenden, met opgave der bijzonderheden, die omtrent den bloedregen bekend waren,

waartoe dan ook overgegaan is, doch verder is niets meer daaromtrent bij genoemde directie bekend geworden.

Het derde geval van bloedregen werd waargenomen te *Batavia* en *Meester-Cornelis*, in den voormiddag van 6 Februari 1879, ook door schrijver dezes, die er dezelfde celvormige lichaampjes in herkende als in het Krawangsche regenwater.

Nadere détails over deze observatie zijn te vinden in de notulen der bestuursvergadering van bovengenoemde Vereeniging van 20 Maart daarop volgende, opgenomen in deel XXXIX van het Natuurkundig Tijdschrift.

Ik wensch hier voornamelijk de aandacht te vestigen op het feit dat, blijkens de mededeeling van inwoners van *Batavia*, bij sommige woningen de tempajans of vaten, die het dakwater opvingen aan de eene zijde der woning gekleurd water en aan de andere zijde helder regenwater inhielden, zoodat toen reeds niet aan het vallen van gekleurd regenwater, doch aan het medevoeren van eene kleurende stof, afkomstig van de daken, gedacht werd.

De vierde bekende bloedregen is op 18 Januari 1884 te *Pati*, residentie *Japara*, des morgens tegen 10 ure gevallen.

Inmiddels was reeds uitgemaakt, dat de, in de vorige bloedregens aangetroffen lichaampjes, niet uit ééncellige algen, doch uit sporen van hooger ontwikkelde wieren bestaan. In de notulen van de directie vergadering van 21 Februari 1884 opgenomen in het XLIV^e Deel van het Natuurkundig Tijdschrift vindt men dan ook vermeld dat het te *Pati* opgevangen regenwater de *bekende* algensporen vertoonde, die in den zoogenaamden bloedregen voorkomen.

Nadat nu zoo goed als zeker was vastgesteld, dat algensporen, in kolossale hoeveelheid vereenigd, de oorzaak zijn der bloedregens, bleek nog niet uitgemaakt van welke algsoort zij afkomstig zijn en hoe zij in het regenwater komen.

De mogelijkheid toch bestond dat de sporen, even als stuifmeelkorrels van dennen, nagenoeg terzelfder tijd in de lucht kunnen worden opgenomen en in luchtlagen terecht komen, waarin snelle wolkvorming plaats heeft, met die wolken naar elders overgevoerd en daar, bij de vorming van regen, aan het regenwater de eigenaardige kleur kunnen mededeelen.

Met dit denkbeeld vervuld, onderzocht ik in Mei 1889 de zwartbruin aangeslagen rotsblokken en dakpannen der woningen te *Tjipanas* bij *Sindanglaja* in de *Preanger* en werkelijk had ik de voldoening op de dakpannen een wier-soort te ontdekken, in een tijdperk van ontwikkeling, waarin sporen voorkwamen geheel overeenkomstig met de in de bloedregens aangetroffene.

Deze wiersoort komt overal op de dakpannen op *Java* en *Madoera* voor en geeft aan eenigszins oude pannen de bekende zwartbruine kleur, die bij nog oudere pannen met lichtgrijs gemengd wordt, door latere ontwikkeling van *lichenen* op den algen-laag.

Volgens determinatie van de bekende algologe Mevrouw WEBER, geb. VAN BOSSE is de wier, die op de dakpannen te *Buitenzorg* wordt aangetroffen en die sporen voortbrengt, juist gelijkende op die van den bloedregen, de *Stigonema minutum* HASS.

In het afschraapsel van oude dakpannen te *Batavia*, *Krawang*, *Pati* en *Soemenep* door mij opgevraagd vond ik dezelfde wier terug.

Het geslacht *Stigonema* Ag. behoort tot de onderfamilie der *Scytonemeae* van de afdeeling der *Nostochineae* en het is een bij de algologen bekend feit, dat de *Stigonema*'s op een gegeven tijdstip harer ontwikkeling, tallooze bruin-roode sporen gelijktijdig kunnen voortbrengen, waarop reeds door BORY gewezen is.

De gewone gang van zaken is echter, dat de sporen na rijp geworden te zijn, uit den hen omhullenden cilindervor-

migen draad ontsnappen en door middel van luchtstroomen verspreid worden. Anders toch is hare ontwikkeling tot wieren op onbeschutte dakpannen, niet wel denkbaar, doch het schijnt dat onder bijzondere niet nader bepaalde omstandigheden, de *gelijktijdige* ontwikkeling van rijpe sporen, op een gegeven oogenblik kolossaal kan zijn en den norm kan overtreffen.

Vallen onder zulke omstandigheden plasregens op de daken, dan worden die sporen met het hemelwater weggespoeld en deelen zij aan het water, dat uit de dakgoten loopt, de bruinroode kleur mede, die de oorzaak van de benaming *bloedregen* is.

Een treffend bewijs hiervoor levert de waarneming op van den bloedregen, die in den voormiddag van 13 Januari 1899 te *Batavia* werd geobserveerd.

Bij die gelegenheid toch stroomde uit de dakgoten die het regenwater afvoerden, dat langs oude zwartbruine pannen gestroomd had, een bruinrood water, terwijl soms op het zelfde erf, het water, dat van een dak met nieuwe roode pannen gedekt afliep, kleurloos was.

DR. J. P. VAN DER STOK, Directeur van het Meteorologisch en Magnetisch Observatorium alhier, tijdens den zoogenaamden bloedregen gewaarschuwd, vond, dat uit de goten van zijne woning rood water afliep, terwijl een onmiddellijk door hem ingesteld onderzoek naar den inhoud der vlakbij staande regenmeters van het Observatorium aantoonde dat het vrij opgevangen hemelwater kleurloos was.

Hierdoor is verklaard hoe van een dak afstroomend regenwater aan de eene zijde daarvan gekleurd en aan de andere zijde kleurloos kan zijn. Hoogstwaarschijnlijk waren aan de laatste zijde nieuwe dakpannen aanwezig.

Aan de waarnemingen van, tijdens een bloedregen, opgevangen rood vocht in theeschoteltes in de open lucht, hecht ik weinig waarde, daar zij in strijd zijn met de waarneming op het Observatorium gedaan en hun inhoud

best door van het dak afspattende druppels kan verontreinigd zijn geworden.

Het regenwater dat in den voormiddag van 13 Februari jl. uit de dakgoten mijner woning op het Koningsplein liep, was bij doorvallend licht lichtbruin gekleurd en weinig troebel.

Een van binnen wit geëmailleerde emmer, die toevallig onder de dakgoot van mijn paviljoen stond en reeds vóór de regenbui viel daar aanwezig was, had van boven gezien een chocolade-bruine inhoud, zoodat de bodem en de wanden van den emmer onzichtbaar waren.

De kleurstof i. e. de algensporen bleven bij filtratie op het papier achter en deelden daaraan eene chocolade-bruine kleur mede. Van het microscopisch onderzoek van dit residu geeft de aan dit opstel toegevoegde plaat een voorstelling. (B)

De sporen bestaan uit ronde, ovale, soms hoekig afgeronde cellen met fijnkorreligen inhoud, die zich bij doorvallend licht helder lichtbruin voordoet.

De celwand is scherp afgescheiden kleurloos, helder doorschijnend.

Een enkele samengestelde cel nam ik waar, waarin 2 halfbolvormige sporen tegen elkaar aanliggen.

De andere helft der figuur (A) geeft de algen aan die de oorzaak van het verschijnsel zijn en in één waarvan zich rijpe sporen bevinden.

Het is opmerkelijk, dat het verschijnsel van den zoogenaamden bloedregen, tot dusverre alleen in den regentijd is waargenomen, en wel, voor zooverre bekend is, immer in den voormiddag.

De Soemenepsche bloedregen had plaats op 13 Februari ten 11 ure des voormiddags.

De Krawangsche op 19 Januari (uur onbekend).

De eerst beschrevene van *Batavia* werd geobserveerd op 6 December in den voormiddag.

Die van *Pati* op 16 Januari des morgens tegen 10 ure

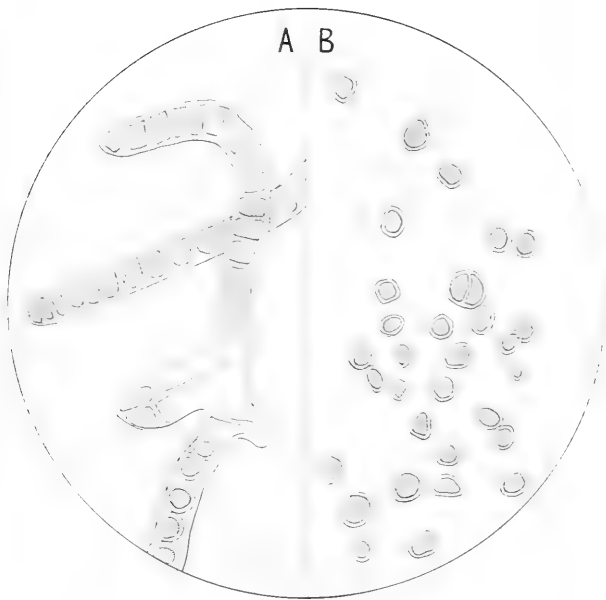
en eindelijk de jongste Bataviasche op 13 Februari tegen $\frac{1}{2}$ 11 des morgens.

Ik meen met het bovenstaande te hebben aangetoond.

1°. dat het verschijnsel, dat hier op *Java* met den naam „bloedregen” bestempeld wordt, niets gemeen heeft met de zoogenaande bloedregens in *Europa* waargenomen en zelfs dien naam, zij het dan ook in overdrachtelijken zin, niet verdient, doch dat het afhankelijk is van de aanwezigheid van eene wiersoort, de *Stigonema minutum* HASS, op de dakpannen;

en 2°. dat de sporen dezer alge in den regentijd, onder zekere niet nader bekende omstandigheden in abnormale overgroote hoeveelheid *gelijktijdig* kunnen loslaten.

BATAVIA, 9 April 1899.



A. STIGONEMA MINUTUM HASS

B. BLOEDREGEN TE BATAVIA

op 13 Januari 1899.

(

:

(

:

:

:

(

:

(

:

:

(

EENIGE OPMERKINGEN OVER CHINA—
GRAS EN RAMEH.

De belangstelling in de rameh-cultuur en bereiding is nog steeds groot genoeg om een plaatsje te gunnen aan de volgende mededeelingen, die eenigen tijd geleden in een der nummers van het Kew-Bulletin voorkwamen.

De namen China-gras, Rameh, Rami en Rhea zijn tot nu toe vrij wel door elkaar gebruikt voor de producten van *Boehmeria nivea* en *B. tenacissima* (1).

China-gras is afkomstig van *B. nivea* en gemakkelijk te herkennen aan de witte ondervlakte der blaren; deze plant groeit goed in de gematigde streken, zelfs in het zuiden van Engeland.

Rameh, Rami of Rhea is het product van *B. tenacissima* welks blaren, in rijpen toestand, aan de onderzijde groen zijn en die alleen in warme landen goed gedijt.

Werktuigen om China-gras te bereiden werden in 1888, 1889 en 1891 in Parijs beproefd. De proeven van 1891 werden te Gennevilliers bij Parijs genomen op de Rami-plantage van de Société agricole de la Ramie.

De groei van de plant, *Boehmeria nivea* (China-gras), waarmede men werkte was uitstekend. Zes machines namen aan den wedstrijd deel waarvan 4, nl. die van FAURE, van

(1) In den voorlaatsten jaargang van Teysmannia komt over hetzelfde onderwerp een referaat voor op blz. 252, waarin een en ander vermeld staat over de in den Cultuurtuin aanwezige variëteiten: de hier aangeplante *B. nivea*, var. *Candicans* WEDD. met groene blaren schijnt nu weer voor *B. tenacissima* gehouden te worden. Tegenwoordig bezit de Cultuurtuin nog een onder den naam van »Chuma» ontvangen vorm. Deze naam is echter vermoedelijk niets anders dan de Chineesche naam voor China-gras nl. tchou ma.

LANDTSHEER, van BARBIER en de Subra-machine prijzen verwierven. De toen bekroonde FAURE-machine is echter een andere dan die welke tegenwoordig in gebruik is en welke reeds een paar maal in „Teijsmannia” vermeld werd.

De grootste stap vooruit, bij de bereiding van het product, is wellicht geweest het overgaan tot de bewerking der verse stengels.

Zooals boven reeds werd opgemerkt groeit *B. nivea* ook in Europa, in 1895 en ook in 1898 had men te Kew goede oogsten. Door de eerste nachtvorsten in October sterft het bovenaardsche gedeelte af zoodat men slechts één oogst per jaar heeft. De voortplanting geschiedt 't best door scheuring van de wortelstokken.

De Rameh is waarschijnlijk slechts een geographische variëteit van China-gras, maar uit een oeconomisch oogpunt zijn de verschillen zoo groot dat men wel doet de planten uit elkaar te houden. De plant is forscher en de stengels zijn onder gunstige omstandigheden langer dan die van het China-gras (1). Zij is inheemsch in Assam, op het Maleische schiereiland en de naburige eilanden. Rhea is de naam in Assam, Rami de Maleische naam.

Beide variëteiten verlangen een vruchtbaren grond en een vochtig, warm klimaat. In China wordt de aanplant rijkelijk bemest en goed vochtig gehouden.

De opbrengst over groote oppervlakten is nog niet met juistheid bekend, evenmin de betrekkelijke hoedanigheid der vezels en hunne geschiktheid voor textile doeleinden. In Jamaïca vond men dat de groenbladige Rami 't best slaagde in de lage landen, terwijl het China-gras beter gelukte in het gebergte. Op 4800' zeehoogte werd dit 10—12 voet hoog. De opbrengst van de eerste was onder dezelfde behandeling op 600' ongeveer het dubbele.

De bekende Dr. WATT uit Britsch Indië wijst er in de Agricultural Ledger (1894. N° 6) met nadruk op, dat het een fout

1) In den Cultuurtuin winnen de witbladige variëteiten het echter in groeisnelheid en ontwikkeling van de groenbladige.

is de cultuur van China-gras dat een gematigde temperatuur verkiest, in de tropische vlakten van Indië te beproeven, maar dat men veeleer den aanplant van Rami, *B. tenacissima*, zou moeten aanmoedigen. Toch heeft men bij het meerendeel der tot nu toe genomen proeven met China-gras gewerkt. Van tijd tot tijd liet men verschen voorraad komen uit China. Daarentegen is bijna niets gedaan voor de cultuur van *B. tenacissima*.

In Amerika zijn indertijd proeven genomen (ook in dit tijdschrift beschreven) met *B. nivea*.

Over 't algemeen schijnt men bij proefnemingen, en ook in den handel, niet genoeg de beide soorten uit elkaar gehouden te hebben, wat zekerlijk aan de ontwikkeling van de cultuur schade heeft gedaan.

Het gebruik van den naam China-gras, toegepast op het uit de hand bereide product uit China, is natuurlijk volkomen juist, maar dezelfde naam zou toegepast moeten worden op al het product van *B. nivea*, hetzij 't uit de hand dan wel machinaal bewerkt is. De naam Rameh moet echter uitsluitend gebruikt worden voor de vezels van *B. tenacissima* (de groenbladerige vorm). Over de methodes van voortplanting en uitplanting behoeft hier, na hetgeen reeds vroeger in *Teijsmannia* medegedeeld werd, wel niet te worden uitgeweid, evenmin als over de machines die gebruikt worden om de vezels uit den stam te winnen.

Verschillende gegevens over opbrengst vindt men in de litteratuur vermeld; naar het schijnt zou op een opbrengst van 1000 E. ponden ruwe vezels, per acre jaarlijks, gerekend mogen worden d. i. bijna 800 kG. per bouw.

Men zal echter goed doen deze cijfers onder de noodige reserve aan te nemen.

Het ontgommen van de vezels is een bewerking van veel belang, waarop o. a. door BOYLE en GOMESS patent genomen is. Het procedé van GOMESS is vroeger reeds in dit tijdschrift medegedeeld.

Vat men de tot nu verkregen resultaten, zoowel wat

cultuur als bereiding der Rameh- en China-gras-vezels betreft, samen, dan moet men tot de conclusie komen, dat, hoeveel vooruitgang er in de laatste jaren te constateeren viel, men er nog bijna even ver van af is als in den beginne, om een behoorlijk product aan de markt te brengen, dat werkelijk kan mededingen met zijde, vlas en de betere katoensoorten. De bastreepen (ribbons) moeten aan de ontgommingsfabrieken geleverd kunnen worden tegen een prijs, die 7—9 Pond sterling per ton niet overschrijdt. Dit zou den planter gelukken als hij een decorticator had, die hem in staat kon stellen tot een lageren dan de genoemde prijs te produceeren. Nu kan hij niet beneden 12—15 Pond leveren. De prijs van filasse zou dan £ 36 — £ 40 per ton bedragen; tegen dien prijs zou de vraag aanzienlijk zijn en een groote en voordeelige industrie kunnen ontstaan.

Met andere woorden: filasse moet geleverd kunnen worden tegen ongeveer 45 cents per kG., of om de woorden te gebruiken van een van de sprekers bij een discussie over het onderwerp in de Society of Arts „het is onmogelijk om er voordeel mede te behalen, tenzij de prijs teruggebracht kan worden ongeveer tot dien van vlas of katoen.

v. R.

BOEK BESCHOUWING.

*Les plantes à Caoutchouc et à
Gutta dans les Colonies françaises*
par HENRI JUMELLE.

Paris, Challamel, 1898.

In verschillende — met namen genoemde — landen der wereld, — waarbij onze koloniën echter vergeten worden —, zegt de schrijver van dit 186 pag. tellende werkje, zijn groote maatschappijen opgericht om Caoutchouc leverende planten te cultiveeren dan wel maatregelen genomen om de cultuur ervan te bevorderen. Het succes der proeven schijnt echter — en dit geldt meer speciaal voor de Fransche koloniën — dikwijls twijfelachtig door de onbekendheid der proefnemers met de soorten, waarmede met kans van slagen zou moeten worden gewerkt.

Daarom heeft de Heer JUMELLE zich ten doel gesteld de bekende resultaten te verzamelen en er eenige, die door hemzelf gevonden zijn, aan toe te voegen. Hij stelde zich voor 1^e van de Caoutchouc-planten, die in de Fransche koloniën inheemsch zijn, eene beschrijving te geven, 2^e de waarde aan te geven van het product, dat zij leveren, 3^e de soorten te vermelden, die er ingevoerd kunnen worden indien ze het reeds niet zijn, 4^e hun groeivoorwaarden en de cultuurmethoden, die de beste uitkomsten gegeven hebben, te leeren kennen.

Het tweede gedeelte van het werk is gewijd aan de getahpertja leverende planten, waarvan pas onlangs, na de reis van den Heer RAOUL 1) naar Java en Sumatra, eenige

1) Ten onrechte vermeldt de Heer JUMELLE, dat de door den Heer RAOUL naar Frankrijk medegevoerde planten afkomstig zijn van Sumatra. De Wardsche kisten van den Heer RAOUL werden — ik meen ten getale

soorten in de Fransche koloniën zijn ingevoerd, terwijl er tevens enkele in die koloniën voorkomende planten in besproken worden, welke een product leveren dat eenige verwantschap met getah pertja vertoont.

Na een kort historisch overzicht worden de eigenschappen van de Caoutchouc besproken en is er een hoofdstuk gewijd aan het melksap en de methodes om 't te coaguleeren.

Daarna volgt een volledige lijst der Caoutchouc-leverende planten en uitvoerige beschrijvingen van de verschillende soorten die in de Fransche koloniën voorkomen, dikwijls vergezeld van afbeeldingen, waarvan sommige origineel. de meeste uit andere werken overgenomen zijn. Daarbij

van 24 — in den Cultuurtuin gevuld, waar juist eenige maanden vóór de komst van dien energieken reiziger groote hoeveelheden hier geogoste zaden van *Palaquium Gutta* en *P. Treubii* uitgezaaid waren.

Behalve Getah pertja leverende planten werden ook tal van andere nuttige gewassen uit den Cultuurtuin verstrekt. Tijdens zijn verblijf te Buitenzorg was de Heer RAOUL reeds lijdende, toch besloot hij, niettegenstaande de hem gegeven waarschuwingen, in gezelschap van den Heer LEHIDEUX naar Sumatra te gaan. Door de, voor een gezonden reiziger in geen deele vermoeiende, tocht naar Loeboeq Gedang, dat men tot op korten afstand per as bereiken kan en waar zich een uitstekende pasanggrahan bevindt, was de ongesteldheid des Heeren RAOUL echter zoodanig toegenomen, dat hij slechts éénmaal een klein uitstapje naar het in de buurt gelegen bosch kon maken. De uitrusting der reizigers scheen niet berekend op het dieet van een buiklijder, zoodat na korten tijd de Heer RAOUL bijna stervende in de woning van den Controleur 1e kl. RAEDT VAN OLDENBARNEVELT te Moeara Laboeh gebracht werd. Door de liefderijke zorgen van dien Controleur herstelde de zieke in zooverre dat hij de terugreis naar Java kon aannemen. Van de van Sumatra medegebrachte getah pertja-planten kwam het grootste gedeelte dood te Buitenzorg aan en de overigen bezweken op een paar stuks na, wat, als men bekend is met de moeilijkheden verbonden aan het overbrengen van in het bosch opgeschoten boompjes, zeker niet behoeft te verwonderen.

Achter de pasanggrahan te Loeboeq Gedang, zag ik, op mijn reis door de Padangsche bovenlanden, nog een aantal getah pertja-boompjes die de Heer RAOUL uit het bosch had laten halen en daar laten planten. De in de Revue horticole No. 15, 1898, bedoelde getah pertja-planten (zie Teijsmannia IX blz. 369) zijn ongetwijfeld de uit den Cultuurtuin afkomstige.

v. R.

is niet alleen met de laatste, niet in ieders bereik vallende, literatuur rekening gehouden, maar zijn ook de resultaten van des schrijvers onderzoekingen aan de bekende gegevens toegevoegd. Een opgaaft van de gebruikte literatuur zou aan het werk ongetwijfeld een grootere waarde verleend hebben. Hoewel de lijst der Caoutchouc gevende planten lang is, toch is zij — zooals de schrijver zelf reeds opmerkt — nog niet volledig, maar ook bevat zij tal van planten waarvan het zeker is dat 't product onbruikbaar geacht moet worden.

Aan de klimmende Caoutchouc-planten, waaronder vooral de *Landolphia's* een groote rol spelen in de Fransche koloniën, zijn vele bladzijden gewijd. Naar het schijnt heeft men hier en daar enkele van deze soorten in cultuur genomen. Een afzonderlijk hoofdstuk behandelt de exploitatie en de cultuur, maar daar deze laatste in die kolonies nog in hare kindsheid verkeert, zal men zijne kennis daarvan uit dit werk niet noemenswaard kunnen verrijken.

Het tweede gedeelte, dat over de getah pertja leverende planten handelt, bevat geen volledige lijst van deze, maar bepaalt zich tot de beschrijving van de weinige soorten, die in de Fransche koloniën voorkomen, van die welke daar voor acclimatisatie in aanmerking zouden komen en van die welke product als handelsartikel de meeste betekenis heeft. Ook in dit gedeelte treft men goed geslaagde afbeeldingen aan, waarvan enkele zoo duidelijk zijn, dat, op mijn reis door de Z. en O. afdeeling van Borneo, sommige Dajaks, aan wie ik ze toonde, eenige daar voorkomende soorten er uit herkenden.

Over de bereiding van de getah pertja uit blaren is de Heer JUMELLE vrij uitvoerig. 1)

1) De hier te Buitenzorg in het Agr. Chem. Laboratorium reeds in 1892 genomen proeven, om getah pertja uit blaren te bereiden, waarbij gebruik gemaakt werd van gazoline, — een methode waarop in gewijzigden vorm Siemens en Obach o. a. in 1896 patent genomen hebben — worden door Jumelle, evenmin als door Obach in zijn bekende »Cantor Lectures on Gutta Percha" niet aangehaald.

Voor hen die in de kennis van caoutchouc- en getahpertja leverende planten belangstellen, is het hier besproken boek ongetwijfeld aan te bevelen.

Coffee and India-rubber Culture in Mexico, preceded by geographical and statistical notes by MATIAS ROMERO.
New York and London, 1898.

In dit keurig uitgegeven, ruim 400 bladzijden groote werk kan een ieder die belang stelt in de geographie, geologie, handel, spoorwezen enz. van Mexico tal van gegevens vinden, daar meer dan de helft van het boek daarover handelt. Daarna zijn bijna 100 bladzijden gewijd aan de koffiecultuur. Dit gedeelte zou interessanter geweest zijn en meer overzichtelijk, indien de schrijver zich bepaald had tot een beschrijving van die cultuur in Mexico en niet, zooals nu het geval is, zich in uitweidingen begeven had over Ceylon, dat toch inderdaad niet als een voorbeeld voor koffiecultiveerende streken gesteld kan worden.

Het gedeelte over de India-rubber-cultuur in Mexico is niets anders dan een overdruk van een artikel, dat schrijver een kwart eeuw geleden publiceerde en dat m. i. het overdrukken niet waard is geweest, daar bijna alle mededeelingen daarin op niets anders dan op gissingen en veronderstellingen van den Heer Matias Romero berusten.

V. ROMBURGH.

INDIGO.

Voor hen, die op het schoone Java eene lange reeks van jaren vertoefden en zich met Landbouw en de daaraan onafscheidelijk verbonden Industrie bezig hielden, is het een zeer bekende omstandigheid, dat elke cultuur, welke ook, steeds aan verbazende „ups en downs” is blootgesteld geweest.

Herhaaldelijk is een cultuur zeer winstgevend om, na korter of langer duur van die gelukkige periode, in de grootst mogelijke ellende terug te vallen.

Zijn de prijzen voor een product behaald hoog, dan ondervindt de cultuur ziekten. Is de productie overvloedig, dan vindt het product een slechte markt en maar zeer zelden gaan groote producties samen met hooge prijzen.

Als voornaamste gevolg hiervan, is het den planter zelden gegeven, zich finantiëel zoo op werken, dat voor de kwade dagen eene behoorlijke reserve wordt opgelegd, of zich van de geldschietters zoo onafhankelijk te maken, dat kwade jaren hem niet onmiddellijk ten ondergang doemen.

Rekent men daarbij de slechte regeling van grondbezit, de afhankelijkheid van. laat ons zeggen, de verschillen in opvatting van ambtenaren, de wisselvalligheid in uitleg van bepalingen en reglementen, dan vindt men daarin een begrijpelijke reden waarom geldschietters zulke bezwarende conditiën stellen, conditiën, die menig planter bijna gelijk stellen met den lijfeigene!

Maar, ook door planters worden zeer groote fouten begaan!!

Zelden is hij zijn vak meester.

Zelden weet hij van landbouw iets meer dan een geringe ondervinding hem aanbracht.

Uiterst zeldzaam zijn de planters, die de wetenschap te hulp roepen, maar daarin komt de milde natuur van ons heerlijk Java dan meestentijds te gemoet; maar o! zoo menigvuldig zijn de gevallen, dat planters in hoogst optimistische stemming meenen, dat, welke bezwarende voorwaarden zij ook accepteeren, „alles wel terecht zal komen”.

Zij vangen aan met te klein werkkapitaal, zij stellen een veel korter tijd in vooruitzicht om de opgenomen kapitalen te zullen remburseeren dan mogelijk is. Hooge rente en commissie wordt gewillig geaccepteerd en werkt nu alles niet buitengewoon mede, dan hokt op een gegeven oogenblik de machine — de geldschietter wordt dringend, op de noodige uitgaven wordt bezuinigd, de plant krijgt niet meer die verzorging en dat voedsel wat zij hoog noodig heeft, de resultaten beantwoorden al minder en minder aan de geopende vooruitzichten, de geldschietter wordt steeds dringender en na nog een enkel slecht jaar is de planter „ruiter te voet.”

Zij, die gelukkiger waren en wie het „meeliep”, staken zich in nieuwe zaken, om na korter of langer tijd ook de duikeling te maken en hunne zaken in handen van geldinstellingen te zien overgaan.

Slechts een gering aantal weten al die klippen te ontzeilen en komen zonder averij in veilige haven!

Deze inleiding, die direct verband houdt met het onderwerp, dat ik mij voorstel te behandelen, moest ik wel geven omdat veel wat volgt daaruit verklaard wordt.

Van sommige kanten hoort men thans beweren dat Indigo van de lijst der stapelproducten van Java zal verdwijnen.

Schrijver dezès is van geheel tegenovergesteld gevoelen, maar geeft de mogelijkheid van dat verdwijnen toe, wanneer de prijzen nog meer dalen dan thans, en wanneer niet krachtig wordt gearbeid aan meer intensieven landbouw en meer absoluut juiste bewerking van het product.

Juist op die beide punten is nog zeer veel te doen en zonder eenige reserve beweert ik, dat er nog zeer veel te verbeteren valt, en daardoor is de cultuur nog te redden.

Ga ik na wat in mijn plantersbestaan reeds is veranderd op vele landen, en hoe op andere nog toestanden heerschen van voor 30 jaar, dan vindt ik daarin volkomen de bevestiging van mijn beweren, dat er nog zeer veel te doen is om de cultuur van Indigo in de Vorstenlanden met vrucht in stand te houden, om betere tijden af te wachten als wanneer op nieuw winsten mogen verwacht worden.

Niet ondienstig is het wellicht om hier te releveeren de geschiedenis van de Indigo in de Vorstenlanden over de laatste 35 jaar.

Zooals bekend is, bestaan de ondernemingen in de beide Vorstenlanden, Soerakarta en Djokjakarta uit, van den Inlandschen vorst of zijne familieleden en ambtenaren, vroeger voor 20 jaar, thans voor 30 jaar, gehuurde gronden.

De eigenaren van die huurcontracten worden Landhuurders geheeten; de contracten staan op naam, moeten door de Regeering bekrachtigd worden om van kracht te zijn en geven onder een speciaal Reglement op den huur en verhuur van gronden in de Rijken van Soerakarta en Djokjakarta den huurders de beschikking over den grond.

Deze korte en ruwe trekken geven ongeveer een idéé waaruit de landen of ondernemingen in de Vorstenlanden zijn zamengesteld.

Het is onmogelijk aan geldschietters eenige zekerheid te geven, anders dan zijne huurcontracten op diens naam over te schrijven, waaraan groote kosten zijn verbonden en waardoor men feitelijk Landhuurder „af” is, om meestentijds niet meer „aan” te worden!!

Geleerd door zeer veel voorbeelden, moesten geldschietters zich wel wapenen tegen verliezen.

Zoolang mogelijk tracht de landhuurder door uiterst zuinig te werken zich staande te houden, doch, zooals zoo menigmaal, bedriegt de zuinigheid de wijsheid, en vroeg of laat komt bijna voor de overgrootste meerderheid het kritieke oogenblik.

Ware het mogelijk onder een of anderen vorm de huur-

contracten tot zekerheidstelling te geven, menig thans geruïneerde oud-landhuurder zou gered zijn.

De eenige uitweg, die nog overbleef, was het vormen van Naamlooze Vennootschappen en ook door die schijnbare uitkomst ging een ander deel der landhuurders te niet.

Zooals boven gezegd, was een eerste gevolg van deze vicieuse toestand, om door zeer verkeerde zuinigheid zich zoolang mogelijk boven water te houden. maar de lijdende partij was de ongelukkige indigoplant, die wel moest opbrengen, maar niets kreeg om op kracht te blijven.

Veertig jaar geleden klaagde men reeds over het opdrijven van pacht enz. en sedert ging dat steeds door — te veel om hier te vermelden, alhoewel het altijd een reden moet genoemd worden van den indigo-achteruitgang.

Vóór 1863 werd indigo op groote schaal geplant in Djokjakarta, slechts weinig in Soerakarta. Er was toen slechts één soort die algemeen geplant werd, n. l. de stek-indigo, bekend onder den Javaanschen naam Taroem Kembang.

Deze indigosoort geeft geen rijp zaad, ofschoon overvloedig bloeien steeds voorkomt.

De stek-indigo gaf een geringe opbrengst aan blad, doch was het blad zeer stofhoudend.

De plant, mits op lossen grond geplant, groeide gemakkelijk, vorderde geen diepe bewerking, matige bemesting en liet zich door besproeiing in den drogen tijd gemakkelijk bewegen tot groeien.

Eene groote moeielijkheid was het echter wanneer men snijdbare indigo had, waarvan de stekken moesten dienen tot voortplanting, om alsdan ook beplantbare en plantklare velden ter dispositie te hebben.

Deze moeielijkheid werd zooveel mogelijk te boven gekomen door met bevriende bureu te ruilen van stekken; had de een snijdbare indigo en de buurman niet, doch wel gereed liggende velden, dan haalde men over en weêr bij elkaar.

Onder de groote voordeelen van Taroem Kembang moet

in de eerste plaats genoemd worden, het gering bladproduct.

Men kon volstaan met slechts weinig fabriekscapaciteit, met een zeer klein transportwezen en zeer weinig personeel.

Het verkregen product was van zeer mooie, zeer gewenschte kwaliteit.

De oogst verdeelde zich meer geregeld over het geheele jaar, waardoor dus ook regelmatigere inkomsten binnenkwamen.

Geleidelijk echter kwam in dezen bijna idealen toestand de klad.

De verlenging der huurcontracten in 1858 was aanzienlijk duurder uitgevallen, de pachten waren zeer veel verhoogd, en de vroeger winstgevende landen raakten in moeilijkheden.

Slechts één handelshuis te Samarang bleef moed in zaken in de Vorstenlanden houden en door den chef van dat ééne huis werd feitelijk de Landhuur in de Vorstenlanden in stand gehouden.

Door nood gedwongen lieten de Landhuurders, Indigoplanters, zich verleiden om misdaden te plegen aan de schuldellooze stek-Indigo. Om „quick returns” te verkrijgen, sneed men de indigo te jong, men verwaarloosde de zoo even beschreven regel om steeds velden disponibel te hebben als indigo snijdbaar was, en in stede van slechts uitstekende stekken voor voortplanting te gebruiken, liefst van eerste en tweede snit, werd men op een oogenblik verrast door het onvermijdelijke, nergens waren voldoende stekken te bekomen!

Er bleef niets anders over dan nu maar stekken te nemen van 3^e en zelfs 4^e soort.

En hiermede was het pleit beslist, de Taroem Kembang verbasterde!! Thans heet zulks *dégénéreeren*.

Zeer aangenaam beschreef WILSEN, in een zijner thans weinig meer bekende romans, „De duivel op Java”, dien toestand.

Ware nu geen ander middel mogelijk geweest, wellicht

zou men geleidelijk wel weer tot de oude, zeer fraaie stekken terug gekomen zijn, hetgeen echter jaren zou geduurd hebben voor de geheele Residentie, doch ongeveer gelijktijdig hiermede kwam van de Kaap de Goede Hoop, door tusschenkomst van den Heer RAAFF, zaad van Natal-Indigo. Een ieder wierp zich op die soort, welke aanvankelijk uiterst gunstig groeide.

Onmiddellijk echter bleek, dat men oneindig veel meer fabrieksruimte behoefde, omdat het bladgewas zoo oneindig veel overvloediger was — gelijken tred daarmee hield het transportwezen, en het overige personeel.

Tevens bleek ook dat de Natal-indigo bij lange na niet zoo gemakkelijk zijn stof losliet en dat het zelfs maar weinigen gegeven was om een fraaie kwaliteit te bereiden.

Men was absoluut afhankelijk van den Javaanschen mandoer, die aan allerlei hocus-pocus vertooningen zijne bijna geheel aan toeval te wijten goede resultaten toeschreef.

Nog niet zoo heel lang geleden schreef een landhuurder een brochure, waarin hij zijn totale afhankelijkheid van den Javaanschen goochelaar erkende.

De Javaan, die den naam had een goed indigofabrikant te zijn, deed opgeld.

Elkaar zulk een man af te trochelen was hooge politiek en vaak bleek het dat de man absoluut niets ervan afwist en het slechts toeval was geweest, dat hij op zijn vorige standplaats zoo gunstig had gewerkt.

Het product uit de Natal-plant verkregen, werd in Holland minder geapprecieerd. Men vond het daar te blauw, te weinig violet, dikwerf te hard en meer dergelijke.

In de Residentie Soerakarta, waar de gronden veel zwaarder zijn dan in Djokjakarta, en waardoor dus de stek-indigo minder werd geplant, gedijde de Natal indigo uitstekend.

Men had echter in die Residentie slechts weinighelder, zuiver water, en toentertijd was het een bepaalde eisch

om goede indigo te maken, dat men over zuiver bronwater beschikte.

Het gebrek daaraan was oorzaak dat men nagenoeg overal in Soerakarta wel groote hoeveelheden verkreeg, maar van bepaald veel minder hoedanigheid.

Men beproefde al wat men kon bedenken om daarin verbetering te brengen, maar als blinden rondtastende en zich geen rekenschap kunnende geven van de chemische verschijnselen, baatte niets.

Het gevaarlijkst waren de mannen, die eenige notie van scheikunde hadden.

Door toepassing van zeer verschillende middelen had men soms een prachtig resultaat, doch dat helaas daarna niet meer terug kwam, er werd geknoeid en gepeuterd op allerlei wijze, maar altijd zonder het gewenschte resultaat.

Maar ook deze Natal-Indigo soort gaf reeds spoedig te kennen, dat zij te hoog stond om op de erbarmelijkste wijze te worden veronachtzaamd.

Uit gemakzucht hadden de landhuurders hunne bekëls gelast, ieder voor zijn uitgestrektheid aanplant, te zorgen voor voldoende zaad, en later voor voldoende plantjes.

Er werd langs de galangans een zeker aantal planten ongesneden gelaten ter zaadwinning, doch het winnen van het zaad werd ongecontroleerd den bekëls overgelaten.

Had een man nu naar zijne gissing niet voldoende zaad van die goede planten, dan suppleerde hij van ziekelijke planten, die veel zaad vormden, dan wel van derde snit en de Natal verbasterde!!

Omtrent dien tijd deed schrijver zijn intrede in de planterswereld! 't is nu meer dan 30 jaren geleden!!

Ik vond de toestand zooals die zoo even beschreven is.

Verschillende proeven werden door mij genomen en overtuigend bleek mij, ook zonder eenig deskundig onderwijs te hebben genoten, dat, wat de cultuur zelf aangaat, er veel verbetering was aan te brengen.

Geregelde jaarlijksche aanvoer van zaad uit Natal, slechts

zaadboomen aanhouden van dat zaad, het zaad in dagloon laten oogsten onder streng toezicht, slechts volkomen rijp zaad oogsten en slechts aanplantingen maken van zaad, dat maar eenmaal op Java was geoogst gaven mij de alleruitstekendste resultaten.

Daarbij deed zich toch nog tamelijk wat, ja zelfs veel, sterfte voor na de eerste snit.

Proeven genomen om de plant niet geheel af te snijden, zooals gewoonte was, doch aan iedere plant een flinken tak te laten staan, en dien laatsten tak eerst weg te nemen nadat het afgesneden gedeelte flink was uitgeschoten, gaven mij de allerongelooflijkste resultaten.

Niet één plant, om zoo te zeggen, stierf meer!

Aanplantingen, gesneden gedurende de felste regens in de allerongunstigste omstandigheden, groeiden weder flink op en haalden andere stukken ruim in, die vroeger zonder dien tak in eens afgesneden waren.

Ik bevind mij bij dat systeem nu meer dan 30 jaar uitstekend.

Wat mij hoofdzakelijk tot die methode van snijden bracht. weet ik niet meer, of het toeval was dan wel dat iemand mij op het idée bracht, ik weet het niet meer, maar wat ik wel weet is, dat ik het sedert meer dan 30 jaar toepas. met het grootste succes.

Het doet ook niets ter zake hoe ik er aankwam, maar hoogst belangrijk komt het mij voor, dat in een stuk in dit tijdschrift van Dr. S. H. KOORDERS, over het bloeden of tranen van planten op Java, een door mij reeds 30 jaar geleden waargenomen feit staat.

Snijdt men namelijk een indigoplant, die behoorlijk ontwikkeld is, geheel af, zooals dit op vele landen plaats heeft, dan ziet men na een korten tijd langs den overgebleven stam het water bij groote massa afloopen. Neemt men een andere tamelijk gelijke plant en snijdt men alle takken weg, evenals bij de vorige, doch laat men een tak staan dan bloedt of traant de plant *in het geheel niet*.

Dit geconstateerde feit was een van mijn eerste opmerkingen, en las ik daarom met dubbel genoegen de onderzinking van Prof. MOLISCH en Dr. FIGDOR.

Was nu, wat aangaat de plant, veel gewonnen, treurig bleef het met de fabricatie. Ook ik was destijds, als geheel nieuweling, overgeleverd aan den Javaanschen mandoer! en welke moeite ik mij ook gaf om achter dat ontzettend geheim te komen, het was mij onmogelijk. Alleen kreeg ik de zekerheid, dat mijn Javaansche professor er evenmin iets van afwist en het dus bloot toeval was als zijn hocus-pocus vertooning hem eenige dagen achteréén goede resultaten gaf.

Dag in, dag uit tobde ik er over.

Telkens werd het een of ander mij meer onbegrijpelijk.

Een mijner vrienden, die nooit indigo geplant, noch verwerkt had, moest, op een gedeelte zijner hoofdzakelijk met koffie beplante onderneming, indigo gaan planten.

Hij had een besten timmerman.

Die man nam bij mij maten van allerlei.

Na het voleindigen van zijn timmermansvak, verzocht hij mijn vriend hem tot Indigo-mandoer te promoveeren.

De overige, zeer goede hoedanigheden van den man, Javanen zijn dikwijls zeer goed, deden mijn vriend besluiten zijn verzoek in te willigen: de man kwam eenigen tijd bij mij in de leer, ging naar zijn heer terug en maakte dag in, dag uit prachtige, in alle opzichten uitstekende indigo.

Hij kwam eenige dagen bij mij werken, om ook bij mij eens zijn kunst te vertoonen en zelden had ik zoo'n buitengewoon slecht product!

Ik geloof dan ook volstrekt niet aan eenig teeken, dat de Javaan zou hebben voor de bereiding van indigo.

Het aanhoudend tobben met kwaliteit bij een bijna niet te verbeteren aanplant was, zooals gezegd, mij een doorn in het vleesch.

En niettegenstaande toen aan scheikunde op Java nog zeer weinig werd gedaan, vonden mijne voorstellen, om

te trachten in de fabricatie verbetering aan te brengen, bij mijne associé's gelukkig allen bijval.

Het gevolg daarvan was dat ik in het laatst van 1870 den Heer JOSEPH SALJERS engageerde, speciaal om zich bezig te houden met al wat de fabricatie aangaat.

Ik herdenk steeds met het grootste genoegen het samenwerken met dien vriend.

Hij heeft de fabricatie van Indigo een zeer groote schrede vooruit gebracht. Want zelfs zij die zijn procédé niet toepasten, namen toch zeer veel van hem over en de afhankelijkheid van Mandoers verdween, bij hen, die zijn procédé toepasten, geheel.

Zij die dat nog bijwoonden zullen volmondig toegeven wat een ontzettend voordeel dat reeds was!!

Helaas, omstandigheden maakten dat hij slechts luttel voordeel trok uit zijn arbeid, maar piëteit voor zijn nagedachtenis eischt, dat, daar waar ik over Indigo schrijf, ik hem een eereplaats geef!

JOSEPH SALJERS vond zijn procédé, n. l. behandeling van het indigoblad met ammonia-liquida, uit, vóór ieder ander en geheel zonder inmenging van iemand anders!

Twee jaar lang zocht hij in het laboratorium naar verbeteringen op een toen nog geheel maagdelijk veld, en gezamenlijk werkten en zochten wij naar eene praktische toepassing in de fabriek.

Het gelukte ons zeer naar wensch.

Verschillende andere procédé's vond en behandelde hij gelijktijdig of daarna, doch na alle voor en tegen overwogen te hebben bleef het ammoniak-procédé het meest gewenschte en voordeeligste, vooral ook in kosten van toepassing.

Ook het zeer belangrijke nut, dat het achterwater uit de klopbakken, het zoogenaamde „Lohor”, heeft voor de besproeiing der rijstvelden, woog zwaar en in tegenstelling met de nadeelen door andere ingrediënten veroorzaakt, kon de ammoniak slechts nuttig zijn.

Het procédé-SALJERS was uitstekend, eischte echter toe-

zicht en een maandelijksche groote uitgaaf, die echter ruimschoots later binnen kwam.

Is het door die twee eischen dat zijn procédé maar bij weinigen toepassing vond? Ik zal die netelige vraag onbeantwoord laten. — Maar zeer opvallend was de tegenwerking en afkeuring die het procédé-SALJERS vond, juist bij hen, die het zoo hoog noodig hadden!

Menschen die het *nooit* toepasten, ja het nooit bij anderen zagen toepassen, spraken met de grootste beslistheid tegen dat procédé, dat toch werkelijk goed was.

Om het echter geheel tot zijn recht te doen komen, was vooral groote uitbreiding der fabrieken noodig — wel is waar een uitgaaf in eens vrij belangrijk, doch die onmiddellijk rente afwierp.

Producties per bouw van boven de 100 m^2 deden zich toen voor, wat vroeger een onbereikbare illusie was.

Alsof het zoo behoorde, ondervond indigo nu een „down”; de prijzen daalden fameus, men ruimde in Amsterdam à tout prix op, in veiling, de kosten voor de toepassing noodig drukten zeer zwaar, en hoewel bij een juiste berekening er toch altijd nog voordeel bleef, vond men steun in die hooge kosten om er niet toe over of mee door te gaan.

Gelijktijdig bijna met dezen toestand ontving een planter te Djokja een weinig zaad, door tusschenkomst van een Londensch Handelshuis, uit Guatemala.

(*Wordt vervolgd.*)

M. E. B.

VRUCHTENTENTONSTELLING TE BUITENZORG.

Nu in de gansche beschaafde wereld toebereidselen gemaakt worden voor de schitterende expositie, in het laatste jaar onzer eeuw in de „ville lumière” te houden, lijkt het wat gewaagd, belangstelling te verwachten voor een tentoonstellinkje, op zoo bescheiden schaal bedoeld als dat, hetwelk het onderwerp zal vormen van deze korte mededeeling. Niettemin rekenen wij op eenige aandacht voor hetgeen volgen zal, dewijl de hier besproken aangelegenheid de belangen raakt van onze naaste omgeving, welke toch met recht in onze gedachten een eerste plaats innemen. En, hoe weinig pretentius de beoogde vruchtententoonstelling te Buitenzorg zich ook ongetwijfeld zal voordoen, zij is te beschouwen als een poging, en naar onze meening een doelmatige poging, in het belang van onze naaste omgeving, van Ned.-Indië; zij verdient om die reden de attentie van den lezer.

Volgens art. II *b* van hare statuten tracht de „Vereeniging tot bevordering der ooftteelt in N. I.” haar doel te bereiken o. a. *door het houden van vruchtententoonstellingen*. Hoe deze naar verschillende richtingen het streven der vereeniging kunnen bevorderen, is reeds meermalen in Teysmannia aangeduid: de verbruiker ziet, wat er aan vruchten geleverd kan worden en menigeen zal daardoor zijn eischen op dit gebied wat hooger gaan stellen, ook al brengt zulks hem een kleine vermeerdering van uitgaven; de verkooper wordt aangemoedigd om goede waar te leveren, wanneer hij ziet, dat deze meer naar waarde geschat en betaald wordt; eindelijk kunnen tal van nuttige aantekeningen betreffende de inzendingen verzameld wor-

den, en, wanneer zich daarbij vruchten bevinden, welke door bijzonder goede hoedanigheid uitmunten, dan bestaat de mogelijkheid, langs dezen weg voortreffelijk voortplantingsmateriaal — zaad of tjangkokans — te bekomen, waarvoor natuurlijk een vereischte is, dat de moederplanten van de ingezonden producten met zekerheid zijn aan te wijzen.

Als van zelf spreekt, mag men zich niet de illusie maken, dat een enkele tentoonstelling in alle aangegeven richtingen wonderen zal te weeg brengen. De proef moet herhaald worden, op verschillende plaatsen en in verschillende jaargetijden. Maar éénmaal moet toch de eerste zijn, en het is rationeel, dat Buitenzorg in deze het voorbeeld geeft. Hier toch levert de omtrek tal van lekkere vruchten op, waarvan sommige zelfs in beter qualiteit dan men ze elders pleegt aan te treffen, en de belangstelling welke de vereeniging hier van meerdere zijden ondervindt, mag wel als een waarborg voor het succès worden aangemerkt; ook is het een zeer gunstige omstandigheid te noemen, dat het centraal bestuur der vereeniging te Buitenzorg zijn zetel heeft.

Reeds spoedig na de oprichting van een afdeeling hier ter plaatse maakte dan ook tusschen dat centraal bestuur en het bestuur der afdeeling het houden van een vruchtententoonstelling, van deze afdeeling uitgaande, een punt van overweging uit. Al dadelijk werd de noodzakelijkheid ingezien, ter verwezenlijking van het gestelde doel hulp van buiten in te roepen, en het gelukte, een comité samen te stellen dat bestaat uit de heeren VAN HOUTUM, MEERTENS, DU PERRON, SMITH, DE STURLER, TREUB, WIGMAN, RADEN SOERIA NATA MADENDA en de ondergeteekenden, en dat vermoedelijk nader door een lid van Chineeschen landaard zal worden aangevuld. Voorloopige besprekingen vonden reeds plaats, waarvan de hoofdresultaten in de volgende regelen vermelding vinden.

Alle begin is moeielijk, de waarheid van dit gezegde

wordt ook in deze materie ondervonden. In Europa waar tentoonstellingen op land-en tuinbouwgebied niet zeldzaam zijn, kan men bij dergelijke gelegenheden profiteeren van vroegere opgedane ervaring. Men verschaft zich eenige programma's, ontleent daaraan wat men gebruiken kan, wijzigt een en ander naar plaatselijke toestanden, en zoo verkrijgt men betrekkelijk gemakkelijk een geschikt plan. Hier, waar we feitelijk met een nieuwigheid te doen hebben, ligt de zaak anders, allerlei vragen doen zich voor, bij welker beantwoording ten deele slechts theoretische overwegingen gelden kunnen.

Wat zal de aangewezen tijd zijn om de expositie te houden? Aantrekkelijk scheen het voorstel, haar te doen plaats hebben omstreeks October van dit jaar, wanneer de najaars-races een talrijk publiek te Buitenzorg samenbrengen: te aantrekkelijker, dewijl er sprake van is, dat ook de wedloop-sociëteit bij die gelegenheid een tentoonstelling zal organiseren: samenwerking met die vereeniging zou dus vermoedelijk de kosten kunnen reduceeren en het bezoek verhoogen.

Gewichtige bedenkingen rezen echter tegen dit voorstel. Een hoofdbezwaar is, dat in deze streken het beste seizoen voor vruchten niet dat is, waarin de najaars-races gehouden worden, maar eenige maanden later valt; en inzendingen zijn voor het slagen van de tentoonstelling van nog meer belang dan toeschouwers. Verder zal in een gewonen tijd het comité zich meer uitsluitend aan de tentoonstelling kunnen wijden en dus daarvan beter profijt kunnen trekken door het maken van aantekeningen enz. — wat juist een hoofdoogmerk van de onderneming is — dan tijdens de wedrennen, welke buitendien de aandacht van het publiek meer dan wenschelijk is voor andere zaken in beslag nemen.

Ook is te voorzien dat in de race-dagen vele inzendingen minder waarde zullen bezitten, wanneer althans door de landheeren in den omtrek op een denkbeeld wordt ingegaan, dat hun in overweging zal gegeven worden, *nl.* de inzen-

dingen van hun landen door hun bemiddeling te doen geschieden en te doen vergezeld gaan van door hen afgegeven certificaten van oorsprong: juist in de dagen, die aan de races voorafgaan, zal menigeen niet in de gelegenheid zijn, dit contrôle-middel toe te passen. En het behoeft geen betoog, dat, waar de tentoonstelling óók beoogt het verkrijgen van uitmuntend voortplantingsmateriaal, een eerste voorwaarde zijn moet: volstreckte betrouwbaarheid van de opgaven omtrent de afkomst der ingezonden producten.

Hoofdzakelijk op de hier aangevoerde gronden is besloten, dat het de voorkeur verdienen zal, de tentoonstelling niet met de najaarsraces te doen samenvallen, maar ze een paar maanden later, in December of Januari, te houden. Overigens, slaagt deze eerste proef naar wensch, dan is er niets tegen een latere herhaling in een geheel ander seizoen.

Een in alle opzichten aan het doel beantwoordende localiteit te vinden, is een van de grootste moeilijkheden. De vruchten moeten een paar dagen geëxposeerd blijven, goed uitgesteld kunnen worden en beschut zijn tegen den regen. Het zal dus wel noodig blijken, een of meer loodsen te bouwen, liefst op een beschaduwd terrein, zoodat in de omgeving nog gelegenheid bestaat, jonge planten in tonnen enz. ter bezichtiging te stellen en eventueel een soort van pasar te houden.

De inrichting van het programma, de verdeling in rubrieken, de grootte van de toe te kennen prijzen en andere quaesties van dien aard zijn nog in overweging.

Een belangrijke vraag is: waar het benodigde geld vandaan moet komen. Een eenigermate juiste berekening van de kosten te maken, is thans nog onmogelijk, maar naar schatting zal een som van *f* 500 à *f* 600 zeker toereikend zijn. Hieraan zou de algemeene kas der vereeniging ± *f* 200 kunnen bijdragen — een bedrag, dat ook voor tentoonstellingen op andere plaatsen kan worden verstrekt —,

terwijl toezeggingen zijn gedaan, welke de meening wet-
tigen, dat in ieder geval de finantieele zijde der zaak geen
onoverkomelijke hinderpaal zal blijken, al zal wellicht een
kleine buitengewone contributie van de leden der afdeeling
gevraagd worden.

Het afdeelingsbestuur stelt zich voor, wanneer een
afgerond programma voor de tentoonstelling bestaat, dit
aan een ledenvergadering ter beoordeeling voor te leggen.
Het is van meening, dat zoodanige bespreking eerst in
dat stadium vruchtdragend zijn kan, maar acht het toch
niet ongewenscht, de leden thans reeds met de bestaande
plannen in kennis te brengen. Dat ter zake dienende
wenken en opmerkingen van belangstellenden gaarne
worden ingewacht, zal nauwelijks vermelding behoeven.

Het afd. bestuur voornoemd,

JHR. N. J. WESTPALM v. HOORN v. BURGH,

President.

DR. W. G. BOORSMA,

Secretaris.

HET SUIKERCONGRES TE BANDOENG.

Het congres werd geopend door den voorzitter Mr. H. 's JACOB, die in zijne rede o. a. ter sprake bracht het plan eener fusie van het Suikersyndicaat met het Archief voor de Java-Suikerindustrie en de 2 Suikerproefstations te Pasoeroean en Tegal.

Het denkbeeld is om door vereeniging dezer drie tot dusverre onafhankelijk van elkaar werkende lichamen, die zich alle op 't zelfde gebied bewegen, meer samenwerking te verkrijgen en eene verhoogde werkkraft te kunnen ontwikkelen door verdeeling van den arbeid o. a. tusschen de beide Proefstations. Het personeel der Proefstations zou daarbij worden uitgebreid en de subsidie, die nu ongeveer f 70.000 per jaar bedraagt, worden gebracht tot een maximaal bedrag van f 100.000.

De rij der voordrachten werd geopend met eene rede van KOBUS over *bemesting van suikerriet*, waaraan wij 't volgende ontleenen.

Proeven met *Kalibemesting* gaven geen resultaat:

van 22 proeftuinen, waarvan de uitkomsten gepubliceerd zijn, leverden 11 geen verandering in opbrengst; bij 4 tuinen werd eene productievermeerdering geconstateerd en bij 7 andere eene vermindering.

Met *phosphorzuurbemesting* staat het weinig beter.

Van een 50-tal proeven, waarvan de resultaten bekend zijn geworden, leverden 45 geen noemenswaardige verandering van productie, één gaf eene belangrijke vermindering en een 4-tal wezen op eenige vermeerdering.

Niettegenstaande deze slechte resultaten neemt toch een rietoogst belangrijke hoeveelheden phosphorzuur en vooral kali uit den grond. Voor een matigen rietoogst van 1000 pikol riet per bouw zijn deze hoeveelheden minstens 42 K.G. phosphorzuur en 136 K.G. kali (1). Toch is het gehalte van den grond aan phosphorzuur en kali hier over 't algemeen laag te noemen in vergelijking bijv. met dat van den Europeeschen bouwgrond. De oorzaak van

(1) Een theeoogst van 1000 halve kilos droog blad per bouw bevat slechts 4,5 K.G. phosphorzuur en 12,5 K.G. kali.

het geringe succes dezer bemestingsproeven moet worden gezocht in verschillende omstandigheden:

ten eerste is de verweering in den tropischen bouwgrond door de hooge temperatuur veel grooter, waardoor 't aanwezige phosphorzuur en de kali voor een deel in oplosbaren toestand overgaat;

ten 2^o brengt het bevoeiingswater voor de rijstcultuur, waarmee een rietooft steeds wordt afgewisseld, aanmerkelijke hoeveelheden kali en phosphorzuur in den bodem en

ten 3^o is misschien het absorbeerend vermogen van suikerriet voor kali en phosphorzuur bijzonder groot, doch hieromtrent is niets met zekerheid bekend.

Geheel anders dan met de twee voorgaande plantenvoedingstoffen staat het met de *stikstof* als meststof voor suikerriet. KOBUS zegt hieromtrent o. a.: „behalve op enkele fabrieken, die gemakkelijk geteld kunnen worden is op Java de rietcultuur zonder stikstofbemesting niet loonend.”

Van een 80-tal proeven, waarvan de uitkomsten bekend zijn, was bij slechts 3 eene nadeelige werking te constateeren, bij een paar bleek de productie door de stikstofbemesting niet noemenswaard te zijn veranderd, terwijl bij al de andere proeven de suikerproductie zoodanig was gestegen, dat deze vermeerdering ruimschoots opwoog tegen de kosten der bemesting.

De vraag in welken vorm de stikstof voor de bemesting moet worden toegepast, nl. als zwavelzure ammoniak, als Chilisalpeter of in organischen vorm (boengkil, bloedmeel etc.), is nog niet definitief beantwoord; toch gelooft spreker dat de organische stikstof in de boengkil over 't algemeen te duur wordt betaald.

Nog een andere plantenvoedingsstof verdient volgens spreker in hooge mate de aandacht, nl. het *water*, dat zeker bij de rietcultuur een allerbelangrijkste rol speelt. Een bouw suikerriet toch van 1000 pikol verbruikt niet minder dan 112200 pikol water of per H.A. 10 millioen KG., wat gelijk staat met een regenval van 1000 mM. die geheel aan het riet ten goede komt.

Proeven omtrent den invloed van het water op bemest en onbemest riet bevestigden in hoofdzaak de resultaten verkregen door ARENDSSEN HEIN een paar jaar geleden (1).

Java-Bode van 8 Maart '99.

n.

(1) Archief voor de Java-Suikerindustrie 1896 pag. 2.

POMOLOGISCH CONGRES.

Gedurende de Parijsche tentoonstelling in 1900 zal er, tegelijk met de groote vruchten-expositie, in September een pomologisch congres gehouden worden.

De volgende punten zullen er besproken worden:

1. Vruchtenhoeven;
2. Vruchtboomen planten langs wegen;
3. Oogsten, verpakken en bewaren van fruit;
4. Vruchtencultuur voor eider;
5. Atmospherische invlceden op vruchten;
6. De bevruchting, het enten en snoeien;
7. Tariieven voor het vervoer van vruchten per spoor;
8. Bemesting;
9. Insekten, andere ziekten en de bestrijding daarvan;
10. Vruchten voor cultuur in de koloniën;
11. Onderwijs in oofsteelt enz.

De op dit gebied gunstig bekende CHARLES BALTET is voorzitter van het congres.

Gardeners' Chronicle No. 363 vol. XXV.

w.

CANNA EDULIS, ARROWROOT.

In de laatste jaren zijn de Canna's hier bij de plantenliefhebbers bekend geworden, om de prachtige, grootbloemige variëteiten, die ervan gewonnen zijn. Minder bekend is echter de arrowroot, die uit de knolachtige wortels van sommige soorten Canna's verkregen wordt.

In verschillende streken op Java ziet men in en nabij de kampings, een Canna-soort gekweekt met vrij groote, rood of bruinachtig getinte bladeren, die de inlanders speciaal aanplanten, om de knolachtige wortels gekookt te eten of om er meel van te maken.

In West-Indië wordt er meer werk van gemaakt; daar is een arrowroot-soort onder den naam van Toulema (*Tous les mois*), gunstig bekend, deze wordt met veel zorg uit de wortels van *Canna edulis* bereid.

In Brisbane zijn onlangs proeven genomen met de cultuur in het groot van *Canna edulis*; in onderstaand tijdschrift kan men uitvoerige mededeelingen vinden over de daar verkregen resultaten. Dat die nogal gunstig zijn, blijkt daaruit, dat er een gemiddeld product verkregen werd van 33 ton knollen per acre, en daarvan ruim 3 ton

10 Cwt arrowroot, die men tegen £ 14 per ton van de hand zette, dat is een jaarlijksche opbrengst van ruim £ 49 of f 588 per jaar per acre.

(*Agricultural Gazette of New South Wales, vol. IX Part. 12.*) w.

BLOEMENHANDEL IN PARIJS.

Van den 6^{en} tot den 22^{en} Februari werden er te Parijs de volgende hoeveelheden afgesneden bloemen verzonden: rozen 30.000 dozijn; anjelieren 3200 dozijn; seringén 2800 doozen; viooltjes 8000 boschjes; narcissen 15000 dozijn doozen; Anthemis, Anemonen en Ranonkels 12000 dozijn doozen. Hierbij is niet gerekend de uitvoer naar Stockholm en Kopenhagen, deze bedroeg 4000 dozijn rozen bestaande uit de volgende soorten: Paul Neyron, Caroline Testout, Paul Nabounaud, Marie van Houtte, Souvenir de la Malmaison enz.; 14800 dozijn anjelieren, 80 doozen seringén, 6000 dozijn doozen Narcissen, Ranonkels en Anemonen.

De prijzen der afgesneden rozen op de markt te Parijs waren:

Paul Neyron	24 tot 50	fr. per dozijn	1 ^e kwal.
" "	8 à 12	" " "	2 ^e "
Captain Christy	15	" " "	1 ^e "
" "	8	" " "	2 ^e "
Caroline Testout	12 à 16	" " "	
La Reine	5	" " "	1 ^e "
" "	2½	" " "	2 ^e "
Maréchal Niel	8	" " "	1 ^e "
" "	3 à 5	" " "	2 ^e "
Souvenir de la Malmaison	1½ à 2	" " "	
Sombreuil	1½ à 2	" " "	
La France	4 à 5	" " "	

(*Revue Horticole No. 5, 1899.*) w.

CHINEESCHE KOOL.

Pe-Tsai en Pak-Choi zijn twee groentesoorten, welke tot het geslacht *Brassica* behooren, zij kunnen echter niet met de beste Europeesche koolsoorten op eene lijn gesteld worden, toch verdienen zij gekweekt te worden.

De eerste, ook Shanton-kool geheeten, staat tusschen de kool en de koolraap. De bladeren zijn minder stevig en meer geel getint, de middennerf is breed en op de onderste bladvlakte zeer wit. De volwassen plant gelijkt meer op een groote bindsalade dan op een kool. Haar groei is zoo snel, dat de planten uit een zomerzaaisel dikwijls hetzelfde jaar nog rijpe zaden voortbrengen. Hierin ligt ook de moeielijkheid er goed gesloten koolen van te doen vormen. Ook in haar vaderland, zuidelijk China, sluit zij niet tot een kool, toch wordt zij daar niet minder verbouwd dan in het noorden van dat land.

Men zaait het zaad uit op kweekbeddingen, waarvan men later de plantjes evenals gewone kool uitplant en behandelt.

De Pak-Choi schijnt eene variëteit van de Pe-Tsai te zijn, zij herinnert aan een snijbiet met ronde, lange, dikke en zeer witte bladstelen en met ovale, donkergroene bladeren. Alle deelen der plant zijn zacht en de smaak is evenals bij de Pe-Tsai als die van koolrapen. Ook wordt zij als koolsalade gebruikt.

(Het Nederlandsch Tuinbouwblad N^o. 12 — 1899).

w.

Wij hebben hier in de bovenlanden eene proef genomen met den aanplant van Pe-Tsai; overal waar hier gewone kool groeit kan zij ook groeien, hier werd de smaak beter gevonden dan die van onze gewone witte kool. De inlandsehe tuinlieden beginnen haar in de bovenlanden nu ook te telen, zoo nu en dan ziet men hen er mede op de passers komen. Pak-Choi ken ik nog niet.

ref.

CEARA-CAOUTCHOUC IN BRITSCH NOORD-BORNEO?

Volgens een verslag over den toestand van Britsch Noord-Borneo over 1898, waarvan een uittreksel voorkomt in het hieronder aangehaalde tijdschrift, bezit de Mortgage Investment Co een aanplant van rubber (welke soort, wordt er niet bij vermeld), die nog te jong is om product te geven. De opmerking wordt verder gemaakt dat de „variëteit” bekend als Ceara er inheemsch blijkt te zijn. Dit feit is zeker zeer opmerkenswaardig; een boom waarvan men tot nu toe meende dat Amerika — en meer bijzonder de droge rotsachtige streken van Brazilië — het vaderland was, zou nu

ook in het vochtige Borneo thuis behooren. Ref. geloott dat men voorloopig verstandig zal doen, het bericht onder de grootste reserve aan te nemen.

(*Ind. Merc.* 1899 No. 9, blz. 147).

r.

PROEVEN OVER DE WERKING VAN HET NITRAGINE.

WOLLNY heeft met nitragine proeven genomen, die de volgende resultaten gegeven hebben.

1. Het enten van den grond, met aarde van velden, die de te verbouwen leguminose met goeden uitslag gedragen hebben, of met zoogen. aangepaste bacteriën (nitragine) oefent op humusachtige grondsoorten, die in goeden cultuurtoestand zich bevinden, in 't algemeen geen of slechts een geringen invloed uit.

2. De werking uit zich daarentegen, vooral op zandgronden, bij aanwezigheid van voldoende hoeveelheden minerale voedingsstoffen, door een belangrijke toeneming van den groei der vlinderbloemige gewassen.

3. De leguminosen, die zooals gele Lupinen, Serradella enz. niet van kalkgronden houden, ondervinden op een aan kalk rijken grond geen invloed van de knolletjesbacteriën, daarentegen werkt een toevoer van gemakkelijk opneembare stikstofverbindingen uitermate gunstig op hare ontwikkeling.

4. Ten einde een onder bepaalde loca'le omstandigheden zoo zeker mogelijke opbrengst te verkrijgen, schijnt het bij 't verbouwen van leguminosen aan te raden, eene, zij 't ook zwakke, stikstofbemesting te geven, ook op gronden die rijkelijk met bacteriën uit de wortelknolletjes voorzien zijn.

(*Centralblatt f. Bacteriologie u.s.w.*

r.

2e Abth. V. S. 105.)

VRAGEN EN BEKNOPTE MEDEDEELINGEN
UIT DE PRAKTIJK.

Vraag 9.

In de Java-bode van 12 April 1899 trof mij eene mededeeling, overgenomen uit het Alg. Handelsblad, waarin, in verband met een voornemen van de Japansche Regeering om van de kamferindustrie een monopolie te maken, de aandacht gevestigd wordt op de „onmetelijke kamferbosschen” van Indië.

Zou de exploitatie daarvan, dan wel de cultuur van kamferboomen voor een Europeeschen ondernemer aan te bevelen zijn.

N.

Antwoord op vraag 9.

Men gaat in het aangehaalde artikel blijkbaar van de onjuiste veronderstelling uit, dat voor de kostbare kamfer van Baros in den wereldhandel plaats zou zijn. In Teysmannia is er meer dan eens reeds op gewezen, dat het product van den Japanschen kamferboom (*Cinnamomum Camphora*) ten eenenmale verschilt van dat hetwelk in Sumatra gewonnen wordt uit *Dryobalanops Camphora* (of *D. aromatica*). Daargelaten nog dat het vrij zeker is dat laatstgenoemde boom wel in uitgestrekte bosschen verspreid voorkomt, maar dat 't twijfelachtig geacht moet worden dat er onmetelijke kamferbosschen op Sumatra voorkomen, blijkt het uit vertrouwde mededeelingen, dat de Baros-kamfer (borneol) geen constant product is van den *Dryobalanops*, maar slechts in enkele boomen in stukken gevonden wordt. Het komt dan ook herhaaldelijk voor, dat de inlanders boomen omhakken zonder dat ze er een spoor van kamfer in vinden, niettegenstaande ze toch aan alle formaliteiten en offeranden, door aldaar voorgeschreven, voldaan hebben. Deze onzekerheid of men de moeite van het kappen beloond zal zien, maakt de exploitatie door een Europeeschen ondernemer weinig aanbevelenswaardig. De cultuur van den boom is op grond van de tot hiertoe opgedane ervaringen evenmin aan te bevelen. Voegt men daarbij, dat het borneol in Europa geen—of slechts zeer weinig—toepassing vindt, slechts door Chineezen tegen vrij

hoogen prijs gekocht wordt om te dienen bij 't balsemen van hunne lijken, en bovendien, zooals onlangs in dit tijdschrift vermeld werd, uit gewone kamfor in Europa kunstmatig bereid en in een vorm in den handel gebracht wordt, waardoor het niet te onderscheiden moet zijn van echte Baros-kamfer, dan zal het wel duidelijk wezen, dat men het winnen van het product veilig aan de inboorlingen van Sumatra kan overlaten en zich weinig behoeft te bekommeren over het uitroeien van den boom, waarvan te Buitenzorg tal van exemplaren aanwezig zijn.

Wat nu de Japansche kamfer betreft, heeft de tot nu toe hier te lande opgedane ervaring geleerd, dat de boom waaruit ze gewonnen wordt, zich op Java niet zoo heel goed thuis gevoelt en de stam zich slecht ontwikkelt.

Daar nu de kamfer verkregen wordt door het in stukken geslagen hout met water te destilleeren, is deze slechte houtvorming wel een afdoend bezwaar tegen de cultuur in Ned.-Indië. Door destillatie met water kan men uit de sterk naar kamfer riekende blaren wel een olie verkrijgen, die kamfer bevat, maar de tot nu toe gedane proeven rechtvaardigen geenszins het op 't getouw zetten eener cultuur, te minder daar omtrent bladopbrengst alle gegevens ontbreken.

Verder bedenke men, dat de Japansche kamferstoker zoodra 't blijken mocht dat blaren met voordeel te verwerken zijn, deze niet onbenut zal wegwerpen.

Alles te zamen genomen geloof ik, dat men de productie van Japansche kamfer vooralsnog maar in handen van de Japanners moet laten. Wellicht zal Amerika, waar de *Cinnamomum Camphora* in sommige streken goed schijnt te gedijen, mettertijd wel een tegenwicht tegen het Japansche monopolie kunnen vormen.

v. R.

Antwoord op vraag 1 (zie blz. 112).

Het is eene fout bij de Ananascultuur de planten te lang op hetzelfde terrein uit van zelf uit den ouden stam ontstane uitloopers te kweken; de gevolgen van eene dergelijke handelwijze zijn dat de planten minder krachtig en de vruchten kleiner en minder geurig worden. Zoodra men bemerkt dat zulks het geval is, doet men goed jonge planten op een nieuw, met ouden en verganen mest bemest terrein te planten. Verzuimt men dit, dan komt het voor dat de ananas in het geheel geen vruchten meer voortbrengt. Er is een

opstel over Ananascultuur in bewerking, dat in een der volgende nummers van dit tijdschrift verschijnt.

Antwoord op vraag 2 (zie blz. 112).

Men kan de Lelies hier, vooral in streken waar periodiek droogte heerscht, gerust in den grond laten, zij sterven dan als het eenigen tijd achter elkander droog blijft af, de bollen leiden dan in den bodem een latent leven om, nadat de regens doorgekomen zijn, volop te gaan bloeien. Men geeft hier allerlei bolgewassen den naam van *Lelie*, zoodat hier niet met juistheid gezegd kan worden welke plant door vrager bedoeld wordt en het antwoord daarom slechts in algemeenen zin gegeven kan worden.

Antwoord op vraag 3 (zie blz. 112).

Voor zoover onze ervaring reikt, kan kruidje roer mij niet *Mimosa pudica*, moeielijk anders verwijderd worden dan door de planten, vóór zij vruchten voortbrengen, met den wortel uit den grond te trekken. Deze bewerking is in de praktijk zeer goed toe te passen.

Antwoord op vraag 4 (zie blz. 112).

Het is een bekend feit dat de pompelmoes zeer bepaalde eischen aan klimaat en bodem stelt om goede vruchten te produceeren. Al de proeven, ook al neemt men tjangkokans van de beste pompelmoesvariëteiten van Batavia, mislukken hier te Buitenzorg. Men krijgt or vruchten genoeg aan, ze zijn echter niet eetbaar.

Nog een antwoord op vraag 8 (zie blz. 113).

In de „Dictionnaire pratique d'Horticulture et de Jardinage” vind ik op pag. 636 van het tweede deel, nog het volgende over het vernietigen van onkruid op paden.

Men brengt, vooral in Engeland, onder den naam van Weed killer verscheidene praeparaten in den handel om het onkruid op wegen te doen verdwijnen. De meeste dezer stoffen voldoen niet of slechts ten deele; daarbij zijn ze gevaarlijk daar het regenwater ze ook in het bereik van andere planten kan brengen en deze daarvan dan de nadeelige gevolgen ondervinden. Indien men het onkruid der wegen niet door mechanische middelen wil opruimen, werkt eene sterke oplossing van gewoon keukenzout evengoed als de meeste weedkillers.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN.
UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DIER INRICHTING.

KORTE TOELICHTING OMTRENT HET DOEL EN DE UIT-
VOERING VAN PROEFNEMINGEN OP
„PROEFVELDEN”

DOOR DR A. VAN BIJLERT.

(*Vervolg en Slot.*)

§ 4. Proefveld op Tandjong Morawa.

Invloed der plantwijdte op de tabak.

- a. Plantwijdte $3' \times 1\frac{1}{2}'$ (aldaar gebruikelijk).
- b. „ $3' \times 1\frac{3}{4}'$.
- c. „ $3' \times 1\frac{1}{4}'$.
- d. „ $2\frac{1}{2}' \times 1\frac{3}{4}'$.

Proefveld op Batang Koewis.

Zie § 2 b.

Proefveld op Patoemba.

Zie §§ 5 en 6.

De proef wordt genomen op eene afdeeling der Onderneming Tandjong Morawa met het doel een inzicht te krijgen, in hoeverre de plantwijdte invloed op de tabak kan uitoefenen en daardoor op de kwantiteit en de kwaliteit van het produkt.

Bij een dichten stand komen er meer planten per veld dan bij een grootere plantwijdte en zou men op het eerste gezicht verwachten, dat ook het aantal blaren en de geheele produktie per veld meer zou zijn. Toch is dit nog geenszins zeker; bij een ruimere plantwijdte heeft iedere plant meer voedsel en meer ruimte ter beschikking voor zijne ontwikkeling en ten gevolge daarvan kan men gewoonlijk hooger toppen en zijn er meer bruikbare bladeren per

plant; ook doet bij die meerdere ontwikkeling, de grootere afmeting der blaren een hooger procentgehalte aan 1^e en 2^e lengte verwachten. Daarentegen moet men echter ook weer niet in het andere uiterste vervallen en te wijd planten; vooreerst wordt dan door het geringe aantal planten per veld de oogst te klein en bovendien kan het gewas indirect schade lijden, omdat de bodem dan zooveel langer en zooveel meer onbeschut en onbeschaduwd liggen blijft.

Wanneer de ruimte tusschen de planten gering is, dan moet de koelie tijdens de verzorging, bij de bewerking, het wegvangen van insecten en bij het oogsten, bijna onvermijdelijk de bladen in meerdere of mindere mate beschadigen, omdat er dan geen voldoende ruimte voor hem overschiet, om overal ongehinderd bij te kunnen komen. Ook zijn de blaren dan zoo dicht door en tegen elkaar aangegroeid, dat zij bij wind elkander gemakkelijk scheuren kunnen bezorgen.

Op een minder goed doorlaatbaren grond belemmert verder een te dichte stand, bij voortdurend vochtig weer, het tijdig opdrogen van den bodem en dit brengt, direct zoowel als indirect door schimmel, roest, enz. nadeel aan het gewas. Verder is in zoo'n geval ook het zonlicht niet bij machte op voldoende wijze tot de geheele plant door te dringen en dit veroorzaakt een ijlen en spiechtigen groei. Bovendien is het niet zeker, of de grond wel genoeg opneembaar voedsel beschikbaar heeft voor zoo'n groot aantal planten. Heeft men omgekeerd te doen met een grond, die te rijk is aan sommige plantenvoedende bestanddeelen, zooals dat bijv. bij een oerboschgrond ten opzichte van de stikstof het geval kan zijn, dan zou men dáár een proef kunnen nemen, waarbij die groote hoeveelheid gemakkelijk opneembare stikstof over een groot aantal planten verdeeld wordt en dus ieder minder op kan nemen; m. a. w. of men de minder gewenschte eigenschappen, die daarvan voor de tabak het gevolg kunnen zijn, niet kan ontgaan door dichter te planten.

Uit het bovenstaande alleen reeds, ziet men duidelijk, dat ook de plantwijdte een der factoren is, waarmede men rekening heeft te houden, zoodat het wel van belang is voor den planter om voor zijn onderneming te weten, welke plantwijdte daar het meest aan te bevelen is.

Op de Onderneming Tandjong Morawa wordt een proef genomen op de grondsoort, die daar algemeen voorkomt; daarbij wordt de volgende indeeling gemaakt: De tabak wordt geplant:

- I. Op de daar gebruikelijke plantwijdte.
- II. De afstand der planten in de rij wordt grooter genomen.
- III. " " " " " " " " kleiner " .
- IV. " " " rijen wordt kleiner, die der planten in de rij wordt grooter genomen dan bij I.

Het terrein, waarop de proef wordt genomen, is met dicht bosch bedekt; na het kappen en branden wordt de houtasch gelijkmatig over het proefterrein verdeeld en ook verder de grond bewerkt als die der naastbij gelegen tabaksvelden.

In het geheel zijn er vier stel, ieder van twee parallelveldjes, noodig, wier onderlinge ligging, met weglating der paden, schematisch aldus wordt voorgesteld:

Ia $3' \times 1\frac{1}{2}'$	IIIb
IIa $3' \times 1\frac{3}{4}'$	IVb
IIIa $3' \times 1\frac{1}{4}'$	Ib
IVa $2\frac{1}{2}' \times 1\frac{3}{4}'$	IIb

- Veldjes I. *Plantwijdte* $3' \times 1\frac{1}{2}'$.
(de daar gebruikelijke).
- " II. *Plantwijdte* $3' \times 1\frac{3}{4}'$.
- " III. " " $3' \times 1\frac{1}{4}'$.
- " IV. " " $2\frac{1}{2}' \times 1\frac{3}{4}'$.

Ook deze veldjes worden alle op den zelfden datum beplant. Bij de wekelijksche opneming van den stand komen van de vroeger reeds medegedeelde bijzonderheden vooral in aanmerking, de algemeene ontwikkeling der tabak; en het tijdstip en het aantal blaren, waarop, afhankelijk van de plantwijdte, getopt kan worden. De meer of minder groote hoeveelheid stukblad, voor zoover dit althans tijdens den groei veroorzaakt is; ook de eventueele schade door te veel vocht of te veel uitdroging op de veldjes II en

III; verder of de methode, die de beste resultaten geeft, ook in het groot kan worden toegepast. Bij het oogsten blijven weder, evenals ook gedurende het andere verloop van de proef, de randplanten buiten beschouwing. Ook verdient opmerking, dat waarschijnlijk het proc. gehalte van 1^e, 2^e, enz. lengte zich wijzigen zal, naar gelang der plantwijdte.

Overigens is de verzorging, het aanaarden, enz. dezelfde, die voor Tandy. Morawa in het algemeen geldt; op de proefveldjes wordt geen meststof gebruikt.

(Ook in Langkat wordt op de onderneming Poengei deze proef genomen).

Proefveld op Batang Koewis (zie § 2 b).

Stikstofmesting kort na het planten.

Op de Onderneming Batang Koewis wordt verder een proef genomen, in hoeverre de toevoeging van een kleine hoeveelheid gemakkelijk opneembare stikstof aan de tabak op de daar voorkomende klei, gunstig werkt op de snellere ontwikkeling in den eersten tijd van de groeiperiode.

De bij deze proef te nemen verzorgingsmaatregelen zijn geheel dezelfde als die van de soortgelijke proeven op Gedong Djohore (veldjes II) en op Mabar (veldjes IV). Alleen is de plantwijdte op Batang Koewis een andere; er staan meer planten per veldje, zoodat de hoeveelheid ammoniumnitraat en die van het water, waarin dit wordt opgelost, grooter moet zijn.

Bij een plantwijdte van $3 \cdot \times 1\frac{1}{2}$, hetgeen per veldje 231 planten uitmaakt, is er voor één veldje 0,33 KG. ammonium-nitraat nodig.

Men lost dus op 0,33 KG. ammonium-nitraat in 23,1 Liter water en geeft iedere plant van veldje IIa 100 ccm.; dit komt dan overeen met 0,5 gr. stikstof per plant.

Voor veldje IIb geldt hetzelfde; voor de verdere bijzonderheden wordt verwezen naar het plan der reeds genoemde Ondernemingen (Zie pag. 121 en 125).

Voor Batang Koewis is het schema, weder met weglating der paden, het volgende:

Ia onbemest	IIb
IIa 0,5 gr. stikstof (als ammoniumnitraat) per plant	Ib

Stel I. . . *Onbemest.*

” II. . . *Gemakkelijk opneembare stikstof in kleine hoeveelheid kort na het planten.*

Proefveld op Patoemba.

Bemestingsproef (zie §§ 5 en 6).

§ 5. Proefveld op Amplas.

Bemestingsproef.

- a. *Verarming van den bodem door één tabaksoogst.*
- b. *De vruchtbaarheidstoestand van den bodem voor tabak; een eventueel gebrek of teveel aan Stikstof, Phosphorzuur, Kali, enz.*
- c. *Invloed der genoemde bestanddeelen op de scheikundige samenstelling en op de markteigenschappen der tabak.*

Proefveld op Padang Boelan.

Bemestingsproef als voorg.

Proefveld op Amplas.

De proef wordt genomen op eene afdeeling der Onderneming Amplas en behoort onder de rubriek bemestingsproeven. De daar voorkomende gemengde, alluviale kleigrond kan beschouwd worden als de representant van een grondsoort, die in het lagere deel van Deli zeer algemeen voorkomt, zoodat de uitkomsten van deze proefneming tot een zekere hoogte waarde krijgen voor alle ondernemingen, waar dergelijke grond onder soortgelijke omstandigheden bebouwd wordt.

De proefneming wordt op een zoodanige wijze ingericht, dat ook vragen van meer algemeene strekking er door beantwoord kunnen worden en wel de volgende:

I. Hoeveel Stikstof, Phosphorzuur, Kalium, Kalk en Magnesium wordt aan den bodem onttrokken — die hier uit alluvialen gemengden kleigrond bestaat, — door één tabaksoogst, die behandeld wordt op de daar gebruikelijke wijze, maar onbemest blijft?

Verder:

II. Hoedanig is de vruchtbaarheidstoestand van den bodem aldaar? Aan welk bestanddeel (Stikstof, Phosphorzuur, Kalium) is er eventueel een tekort of een teveel?

III. Welken invloed heeft de toevoeging van mestende bestanddeelen in den hier aangewenden vorm, op den groei van de tabak en verder op de grootte en de kwaliteit van den oogst, in verband met de markeigenschappen?

Voordat de bijzonderheden betreffende de uitvoering van de proef worden gegeven, laat ik eerst een korte toelichting op de gestelde vragen voorafgaan.

I. Vraag I, hoeveel der boven genoemde bestanddeelen gemiddeld door een tabaksplant aan den bodem van het proefveld te Amplas wordt onttrokken, staat niet op zich zelf, maar hangt samen met een zelfde proef, die op S^{ci} Kriau wordt genomen. Want evenals de alluviale, gemengde, licht gekleurde klei van Amplas gelden kan als de type van de meest voorkomende grondsoort in de lager gelegen streek, zoo kan de roode verweeringsgrond van het proefveld te S^{ci} Kriau beschouwd worden als een vertegenwoordiger van die in de hooger gelegen streek.

Het onderzoek van de tabak, die daar zonder toevoeging van eenigerlei kunstmest op de veldjes I gegroeid is, kan een inzicht geven in de hoeveelheid der voor tabak opneembare bestanddeelen, welke in die grondsoort beschikbaar zijn of tijdens den groei beschikbaar komen en die de tabak bij machte is er uit te halen; tegelijk levert dit het bedrag op aan plantenvoedsel (Stikstof, Phosphorzuur, Kalium, enz.) dat door één tabaksoogst aan den bodem van die geaardheid, onttrokken wordt. Daarbij komt nog, dat ook eene vergelijking van den gang der ontwikkeling tijdens de groeiperiode op beide grondsoorten, waarde heeft.

Behalve in genoemde opzichten kunnen de veldjes I ook dienen ter vergelijking, in verband met de onder II gestelde vraag, die thans ter sprake komt.

II. Hoedanig is de vruchtbaarheidstoestand van den bodem; aan welk bestanddeel (Stikstof, Phosphorzuur, Kalium) is er eventueel gebrek of teveel?

De vruchtbaarheidstoestand van den bodem wordt bepaald door eenige factoren van algemeenen aard, en hangt tevens af van het gewas, dat men er op verbouwen wil.

Daargelaten een voldoende hoeveelheid water en een gunstige gesteldheid van den bodem, zijn er eenige bestanddeelen, wier aanwezigheid in den grond onmisbaar is voor het welslagen van

het gewas. Deze zijn Stikstof, Phosphorzuur, Kali, Kalk, Magnesia, Yzeroxyde, Zwavelzuur, Chloor, Natron en Kiezelzuur; de beide laatstgenoemde zijn echter van minder beteekenis. De bodem moet een bepaalde hoeveelheid van al deze bestanddeelen in een voor de plant opneembaren vorm bevatten, wil de plant tot haar volle ontwikkeling komen. Blijft de hoeveelheid van een dezer onmisbare bestanddeelen beneden een zeker minimum, dan zal de regelmatige ontwikkeling van de geheele plant gestoord worden, hoeveel ook van de andere aanwezig moge zijn. LIEBIG heeft dit in de bekende wet van het minimum aldus uitgedrukt:

„De grootte van den oogst hangt af van de hoeveelheid van dat plantenvoedende bestanddeel, waarvan in verhouding, tot hetgeen de plant noodig heeft, de geringste kwantiteit in een assimileerbaren vorm in den bodem aanwezig is.

Plant men dus tabak op een land, dat te weinig voor dat gewas opneembaar phosphorzuur bevat, dan zal de opbrengst geheel geregeld worden naar den aanwezigen voorraad van dat bestanddeel en zal een overmaat aan stikstof, kali, kalk, enz. het tekort aan phosphorzuur niet goed kunnen maken, maar de oogst beneden de normale blijven.

Door het nemen van een bemestingsproef kan men nu een antwoord krijgen op de vraag, hoe het met de algemeene vruchtbaarheidstoestand van een land is, en ook meer bepaald, van welk bestanddeel eventueel niet de juiste hoeveelheid aanwezig is. Dit antwoord als zoodanig, heeft echter een beperkte waarde, want het geldt alleen voor het terrein, waarop de proef genomen is. Het verband tusschen de uitkomsten van het proefterrein en wat men te wachten heeft, wanneer men elders in het groot de daar verkregen ervaring ten nutte maakt, ontbreekt nog. Dit verband wordt verkregen, door nu ook een scheikundig onderzoek van den bodem te doen plaats vinden, en wel op een wijze, die later bij de vermelding der uitkomsten van de proef uitvoerig door mij zal worden medegedeeld en toegelicht. Thans wil ik mij beperken tot de hier ter sprake komende proefnemingen.

Gegeven is dus een proefterrein, dat uit een bepaalde grondsoort bestaat, maar omtrent welks vruchtbaarheid men nog geheel in het onzekere verkeert.

Men wil weten, of de hoeveelheid opneembaar plantenvoedsel voldoende is, om een normalen tabaksoogst op te leveren, of dat er een tekort is aan een of meer der voornaamste bestanddeelen, Stikstof, Phosphorzuur of Kali, eventueel aan welk; ten slotte of er wellicht een bestanddeel in schadelijke overmaat voorkomt.

Ia Onbemest	IVb
IIa Phosphor- zuur en Kali.	Vb
IIIa Stikstof en Kali.	Ib
IVa Stikstof en Phosphor- zuur	IIb
Va Stikstof Phosphor- zuur en Kali	IIIb

Op vijf stel veldjes wordt daartoe tabak onder verschillende omstandigheden verbouwd en wel zoo, dat veldje

- I. onbemest blijft.*
- II. bemest wordt met Phosphorzuur en Kali.*
- III. met Stikstof en Kali.*
- IV. met Stikstof en Phosphorzuur.*
- V. met Stikstof, Phosphorzuur en Kali.*

Bij een nadere beschouwing ziet men dus, dat veldje I geheel onbemest blijft en veldje V een volledige bemesting heeft verkregen.

Is de tabak op de veldjes I even krachtig ontwikkeld en in het algemeen hetzelfde als die op de veldjes V, dan weet men, dat de grond op zich zelf reeds vruchtbaar genoeg is om een zelfden oogst op te brengen als na eene bemesting en dat toevoeging van eenigerlei meststof derhalve overbodig is.

Levert echter de tabak van de veldjes I verschillen op met die van de veldjes V, is zij bijv. op het onbemeste veldje kleiner gebleven, of blijkt na fermentatie, de brandbaarheid of de kleur van de asch slechter dan die van het volledig bemeste veldje V, dan weet men, dat de toevoeging van de drie mestende bestanddeelen, Stikstof,

Kali en Phosphorzuur, voordeelig heeft gewerkt; maar men verkeert nog in het onzekere, of alle drie er wel voor noodig zijn, of dat misschien een of twee dier bestanddeelen al voldoende zouden zijn, om die verbetering tot stand te brengen.

Het kan echter ook gebeuren, dat juist de tabak op het onbemeste veldje van betere kwaliteit blijkt te zijn, dan die op het bemeste (V); dat is dan een bewijs, dat de volledige bemesting nadeelig heeft gewerkt, al weet men dan ook hier evenmin, welk bestanddeel er de oorzaak, of wil men, de schuld ervan is.

De onzekerheid, die hierin blijft bestaan, kan nu op betrekkelijk eenvoudige wijze worden weggenomen, door toepassing van de bekende methode van de onvolledige bemesting 1), waarbij de plant een zoodanige bemesting krijgt, dat men telkens een van de drie hoofdbestanddeelen weglaat. Dit gebeurt op de veldjes II, III en IV. In plaats, zooals op veldje V geschiedt, volledig te bemesten met Stikstof, Phosphorzuur en Kali krijgt de tabak

op veldje II Phosphorzuur en Kali;

„ „ III Stikstof en Kali;

„ „ IV Stikstof en Phosphorzuur, zoodat achtereenvolgens op deze veldjes ontbreekt òf Stikstof òf Phosphorzuur òf Kali.

Wat kan men nu leeren uit een dergelijk proefveld, waar dus tabak groeit, die geheel onbemest is, tabak die volledig bemest is en tabak met de bovengenoemde onvolledige bemesting?

Vooreerst heeft men het geval, dat de tabak op alle veldjes er even krachtig ontwikkeld uitziet en dat na fermentatie ook de tabak van het onbemeste veldje in hare eigenschappen niet te wenschen overlaat. In dit geval is iedere bemesting overbodig. Blijkt uit het onderzoek, dat na de fermentatie of reeds tijdens den groei, de tabak op de bemeste veldjes minder gunstige eigenschappen bezit dan die van het onbemeste veldje, dan kan de bemesting schadelijk gewerkt hebben.

Nadere bijzonderheden, om te weten, welk bestanddeel uit den mest er de schuld van is, volgen verder uit de beschouwing van de tabak der veldjes II, III en IV.

Is bijv. de tabak op veldje II even goed als die van het onbemeste veldje en vertoont de tabak van III, IV en V minder gewenschte eigenschappen, dan is natuurlijk de Stikstof de oorzaak

1) „L'analyse par les engrais incomplets,” enz.

van dien achteruitgang geweest en moet in zoo'n geval een Stikstofbemesting achterwege blijven. Op dezelfde wijze laat zich uit de uitkomsten nu ook afleiden, of de beide andere bestanddeelen Phosphorzuur en Kali, noodig zijn, schadelijk of overbodig. Overigens zal door mij later aan de hand van de verkregen uitkomsten van deze proefneming nog uitvoerig worden teruggekomen op de conclusie's, die uit die gegevens getrokken kunnen worden.

Evenals vroeger reeds werd medegedeeld is het ook hier strikt noodig, dat iedere proef dubbel wordt genomen op parallelveldjes, die niet naast elkaar gelegen zijn, zoodat kleine afwijkingen ten gevolge van verschil in dikte van de bovenlaag of een plaatselijke afwijking ten opzichte van het grondwater, e. a. zooveel mogelijk worden opgeheven.

III. Welke is de invloed van de toegevoegde mestende bestanddeelen in den hier aangewenden vorm op den groei van de tabak; welke op de grootte en de kwaliteit van den oogst, in verband met de markteigenschappen?

De beantwoording van het eerste deel van de vraag kan in hoofdzaak reeds door den planter zelf geschieden, uit de gegevens, —door mij in de inleiding genoemd (zie aldaar § 5)—, die hij tijdens den groei van de tabak verzamelen kan en door nauwkeurig waar te nemen, welke verschillen de planten der onderscheiden veldjes gedurende haar wasdom vertoonen.

Het antwoord op het tweede deel van de gestelde vraag kan eerst worden gegeven, nadat de tabak geoogst en gewogen is en nadat ook het drogings- en fermentatie-proces is afgelopen. Toch wil ik nu reeds kort aangeven, wat men naar aanleiding van onderzoekingen die elders plaats vonden, verwachten kan.

Veel Stikstof is voor tabak schadelijk; volgens BEHRENS, zelfs in die mate, dat de tabak in Midden-Duitschland haar achteruitgang evenzeer te wijten heeft aan den onophoudelijken toevoer van stikstofhoudende meststoffen als aan het Chloor en het Zwavelzuur, hoe schadelijk deze ook mogen zijn.

Ook met een bemesting met Phosphorzuur moet men zeer voorzichtig zijn; de tabak heeft betrekkelijk weinig van dit bestanddeel noodig, maar het moet zich in een zoodanigen vorm bevinden, dat het gemakkelijk door haar kan worden opgenomen. Phosphorzuur naast veel Stikstof werken in hooge mate de eiwitvorming in de hand,

zoodat deze soort bemesting meer aangewezen is voor granen, waar het om het eiwit te doen is, dat zich in de zaden verzamelt dan voor tabak. (De wijziging in deze bemesting bij brouwgerst!). Waar men dus tabak plant op grond, die veel gemakkelijk opneembare stikstof bevat, of waarin dergelijke stikstof tijdens den groei van de plant gevormd wordt, is het dus zaak om hoogst voorzichtig te zijn met toevoeging van veel Phosphorzuur of van een meststof, die bovendien Stikstof bevat.

Ten slotte nog een enkel woord omtrent de Kali. De Delitabak van niet bemesten grond is in tegenstelling met de tabak van andere herkomst, rijk aan kali, zoodat toevoeging van een kalihoudende meststof in vele gevallen vrij zeker overbodig zal blijken en dit nog te meer, omdat men tot dusverre nog geen afdoende bewijzen heeft voor de deugdelijkheid en de waarde van een kalibemesting, in welken vorm dit bestanddeel ook aan de tabak wordt toegevoegd. Op nadere bijzonderheden hieromtrent denk ik na afloop van de proef terug te komen.

Zijn eenmaal de markteigenschappen, grootte, kleur, elasticiteit der tabak, kleur van de asch, enz. bekend, en tevens de uitkomsten van het scheikundig onderzoek van de op deze veldjes gegroeide tabak, dan zullen bij onderlinge vergelijking van zelf de eventueele voor- of nadeelen der toegevoegde bemesting aan het licht komen.

Thans volgt de uitvoering van de bemestingsproef zelf.

Over den aard en de hoeveelheid van de te bezigen meststoffen en over de wijze, waarop de bemesting moet geschieden.

Overall, waar bij deze proeven van meststoffen gebruik wordt gemaakt, zijn zij in een zoodanigen vorm gekozen, dat zij gemakkelijk door de plant (de tabak) kunnen worden opgenomen: zij zijn in water oplosbaar en gemakkelijk assimileerbaar. Bij de keuze wordt er verder rekening mede gehouden, dat meststoffen of zouten, wier samenstelling een nadeeligen of ongewenschten invloed op de kwaliteit der tabak uit kan oefenen, vermeden worden en worden dus sulfaten, chlorieden, chilisalpeter, en derg. bij deze proefnemingen niet gebruikt.

De **stikstof** wordt uitsluitend gegeven in den vorm van am-

moniumnitraat; na omzetting en absorptie van dit zout in den bodem, is het deel, dat als niraatstikstof voorkomt, dadelijk voor de plant opneembaar. Het andere deel der stikstof, dat als ammoniak aanwezig is, wordt na aanvankelijke absorptie door den grond, geleidelijk omgezet in een voor de plant assimileerbare vorm, onder medewerking van lagere organismen en de lucht (zuurstof); zoo doende voorziet deze stikstof gedurende een langere periode van den groeitijd in de behoeften der tabak

Het **phosphorzuur**, dat voor deze proefnemingen noodig is, wordt uitsluitend gegeven in een door de tabak gemakkelijk opneembaren vorm, als zoogenaamd in water oplosbaar phosphorzuur. Voor de veldjes, waar een bemesting met phosphorzuur noodig is, wordt het primaire calciumphosphaat gekozen. Dit in water oplosbare kalkphosphaat bevat het phosphorzuur in denzelfden vorm, waarin het in hoofdzaak in de zoogenaamde „superphosphaten” voorkomt. Superphosphaat zelf is af te keuren, omdat het in verband met de fabricatie uit ruwe phosphaten met zwavelzuur, rijk is aan de voor tabak schadelijke sulfaten.

Ook hier breng ik nogmaals het gevaar in herinnering, dat men te wachten heeft, wanneer veel gemakkelijk opneembaar phosphorzuur, (het genoemde zure kalkphosphaat,) wordt gebruikt op een grond, die op zich zelf rijk is aan veel door de tabak gemakkelijk opneembare stikstof.

De **kali** wordt uitsluitend toegevoegd in den vorm van kaliumcarbonaat, evenals nagenoeg alle kalizouten, in water oplosbaar. Ook hier wordt opzettelijk dit kalizout gekozen, omdat andere, als kaliumsulfaat, kaliumchloried, de kwaliteit der tabak kunnen schaden door de grootere hoeveelheid zwavelzuur en chloor, die bij een dergelijke bemesting door de bladeren kan worden opgenomen. Naar aanleiding van de ondervinding, die men in Europa met het gebruik van kaliumphosphaat bij tabak heeft opgedaan, is het niet voorzichtig reeds dadelijk op eenigszins groote schaal dit zout als bemesting te bezigen, maar moet men eerst de uitkomsten van eenige vergelijkende proeven afwachten. Met het oog op de bedenking, die sommigen mochten koesteren, tegen het gebruik van kaliumcarbonaat om zijn etsende eigenschappen, laat ik nog deze opmerking volgen.

Kaliumcarbonaat kan in vele gevallen door de genoemde eigenschappen bij contact nadeelig op de plantenwortels werken. Dit

nadeel wordt echter door den grooten rijkdom aan colloïdale lichamen, die als klei of humus in den bodem voorkomen, ten gevolge van de absorptie en omzetting snel weggenomen, zoodat bij een oordeelkundige bemesting, geen of zeer weinig schade te vreezen is. Om dezelfde redenen schijnt de tabak in Deli groote hoeveelheden houtasch te kunnen verdragen, waarin evenzoo veel kaliumcarbonaat aanwezig is, ook al geschiedt de toevoeging slechts korten tijd, voor- of nadat geplant werd.

De hoeveelheid stikstof, phosphorzuur en kali. Overal, waar bij deze proefnemingen met de genoemde bestanddeelen wordt bemest, bedraagt de hoeveelheid per plant

0,5 gram Stikstof.

0,75 „ Phosporzuur (P_2O_5).

0,75 „ Kali (K_2O).

Bij een plantwijdte van $3' \times 1\frac{3}{4}'$, zoodat op Amplas, komen er op één veldje van 10×10 Meter, 11 rijen van 18 planten d.i. totaal 198 planten.

Waar de plantwijdte $3' \times 1\frac{1}{2}'$ is, staan er op een rij 21 planten, zoodat er in het geheel dan op één veldje $11 \times 21 = 231$ planten komen.

Bij de bemesting het boven aangegeven plan (zie pag. 220) volgend, krijgen nu de gezamenlijke tabaksplanten op ieder der afzonderlijke veldjes de volgende hoeveelheden zouten:

A. Bij een plantwijdte van $3' \times 1\frac{3}{4}'$ met 198 planten per veldje krijgen:		Ammonium-nitraat.	Calcium-phosphaat.	Kalium-carbonaat.
de veldjes	bij eene bemesting met	KG.	KG.	KG.
I (a en b) ieder	Onbemest	—	—	—
II „ „ „	Phosphorzuur en Kali	—	0,265	0,275
III „ „ „	Stikstof en Kali	0,285	—	0,275
IV „ „ „	Stikstof en Phosphorzuur	0,285	0,265	—
V „ „ „	Stikstof, Phosphorzuur en Kali	0,285	0,265	0,275

B. Bij een plantwijdte van 3' × 1½' met 231 planten per veldje krijgen :		Ammonium- nitraat.	Calcium- phosphaat.	Kalium- carbonaat.
de veldjes	bij een bemesting met	KG.	KG.	KG.
I (a en b) ieder	Onbemest	—	—	—
II " " "	Phosphorzuur en Kali	—	0,31	0,32
III " " "	Stikstof en Kali	0,33	—	0,32
IV " " "	Stikstof en Phosphor- zuur	0,33	0,31	—
V " " "	Stikstof, Phosphor- zuur en Kali	0,33	0,31	0,32

De wijze van bemesting. Deze is geheel dezelfde, als die vroeger bij Mabar, Gedong Djohore, enz. werd aangegeven. De zouten, die op één veldje komen, worden wederom in water opgelost en dan kort na het planten, wanneer de schaduwplantjes zijn weggenomen, wordt aan ieder der plantjes 100 ccm oplossing gegeven, bijv. met een bamboekokertje van dezen inhoud.

Waar de plantwijdte 3' × 1¾' voet is en er dus 198 planten op één veldje staan, worden de zouten opgelost in 20 Liter water en er ook hier nogmaals opmerkzaam op gemaakt de oplossing uit te gieten in een kring om het plantje, ongeveer een decimeter er van verwijderd en daarna met aarde te bedekken; zie **A** pag. 225.

Waar de plantwijdte 3' × 1½' bedraagt met 231 planten per veldje, worden de zouten, die op één veldje komen, opgelost in ruim 23 Liter water en daarna iedere plant op dezelfde wijze 100 ccm oplossing gegeven; zie **B** pag. 226.

Wanneer tegelijk bemest wordt met Ammonium-nitraat en met Kalium-carbonaat, zoals op de veldjes III en V, moet men eerst het Ammoniumnitraat in 20 (resp. 23) Liter water oplossen en aan de planten geven. Daarna, 5 of 6 dagen later, ook de andere voor deze veldjes bestemde zouten in evenveel water oplossen en verdeelen. Lost men alles tegelijk op, dan vindt ontleding met verlies van Ammoniak plaats.

Proefveld op Padang Boelan.

Deze aan het begin der paragraaf genoemde proefneming is evenzoo een bemestingsproef; de uitvoering ervan is geheel gelijk aan die van Amplas, zoodat ik volstaan kan met verwijzing naar het bovenstaande.

Proefveld op Patoemba (zie § 4 aan het slot).

De bemestingsproef op Patoemba wordt evenzoo geheel op dezelfde wijze genomen, als die op Amplas, alleen met dit onderscheid, dat ten gevolge van de geringere plantwijdte $3' \times 1\frac{1}{2}'$, waardoor er 231 planten op één veldje komen, ook de hoeveelheid zouten gebruikt moet worden, die in de opgave **B** op pag. 226 zijn vermeld, terwijl zij voor ieder veldje opgelost moeten worden in ruim 23 Liter water.

§ 6. Proefveld op S^{ei} Kriau.

Bemestingsproef.

- a. *Verarming van den bodem door één tabaksoogst.*
- b. *De vruchtbaarheidstoestand van den bodem voor tabak; een eventueel gebrek of teveel aan Stikstof, Phosphorzuur, Kali, enz.*
- c. *Invloed der genoemde bestanddeelen op de scheikundige samenstelling en op de markteigenschappen der tabak.*

Proefveld op S^{ei} Mentjirim.

Bemestingsproef als voorg.

Proefveld op Poengei.

Invloed der plantwijde op de tabak.

In de vorige paragraaf bij de beschrijving van de bemestingsproef op Amplas is reeds met een kort woord aangegeven, dat op S^{ei} Kriau een proefveld wordt aangelegd, omdat de grond aldaar als het type kan gelden van den hooger gelegen rooden verweeringsgrond.

Nadere bijzonderheden omtrent het eigenlijke doel en verder omtrent de uitvoering kunnen hier achterwege blijven, omdat zij geheel dezelfde zijn als die van de bemestingsproef op Amplas. De plantwijde op S^{ei} Kriau is dezelfde als die op de laatstgenoemde Onderneming, zoodat ook hier de opgave **A** van pag. 225 geldt en de zouten voor één veldje bestemd, ook weder in 20 liter water moeten worden opgelost.

Proefveld op S^{ei} Mentjirim.

De bemestingsproef op S^{ei} Mentjirim geschiedt geheel op dezelfde wijze als die op S^{ei} Kriau en op Amplas; zie dus verder omtrent de uitvoering § 5 met de opgave **A**.

Proefveld op Poengei.

Het proefveld op de Onderneming Poengei heeft ten doel den

invloed van de plantwijdte op de tabak na te gaan. Voor nadere bijzonderheden omtrent de uitvoering verwijs ik overigens naar de beschrijving van het proefveld op Tandjong Morawa (§ 4 a—d), omdat de daar voorkomende aanwijzingen nagenoeg geheel onveranderd ook voor Poengei kunnen gelden. (Alleen bij de voorbereiding der veldjes is er eenig verschil, omdat het terrein van Tandjong Morawa met bosch en dat van Poengei oorspronkelijk met lalang bedekt is).

Ten slotte werd het mij bekend, dat in Langkat nog op de Ondernemingen **Kwala Bingeij** en **Kwala Mentjirim** dergelijke bemestingsproeven zullen worden genomen als die op Amplas.

Aangezien echter de plantwijdte een andere is ($3' \times 1\frac{1}{2}'$), moet op de verschillende te bemesten veldjes de hoeveelheid zouten gebruikt worden die in de opgave **B** van pag. 225 voorkomen en deze per veldje in ruim 23 Liter water opgelost worden, opdat iedere plant 100 ccm oplossing krijgen kan.

Daar er de plantwijdte evenals op Patoemba $3' \times 1\frac{1}{2}'$ bedraagt, geldt ook voor de beide Langkatsche Ondernemingen alles, wat nog omtrent de proefneming aldaar werd medegedeeld (zie pag. 226).

HET VOORKOMEN VAN NEMATODEN IN DE WORTELS VAN SIRIH EN THEE.

Rapport

door

Prof. Dr. A. ZIMMERMANN.

I. De aaltjesziekte der sirih (Piper Betle L.)

Kort geleden werden van Midden-Java aan den Directeur van 's Lands Plantentuin eenige Sirihplanten gezonden, die door eene bij de inlanders onder den naam „omo lijer” bekende ziekte waren aangetast. In het bij de zending gevoegde rapport werd medegedeeld, dat de genoemde ziekte het sterven van vele in de vlakke liggende aanplantingen heeft veroorzaakt.

Als uiterlijke verschijnselen der ziekte worden aangegeven: „slap nederhangen, geel en daarop zwart worden der bladeren, ten slotte gevolgd door het geleidelijk afsterven van den stengel”. Over de oorzaak der ziekte wordt het vermoeden geuit, dat zij in de plantendeelen onder den grond moet gezocht worden.

Het mikroskopisch onderzoek der toegezonden planten heeft inderdaad aan het licht gebracht, dat men hier met eene wortelziekte, en wel met eene door aaltjes veroorzaakt, te doen heeft. Reeds met het ongewapende oog waren aan de meeste nog niet volkomen verrotte wortels talrijke aanzwellingen te zien en inzonderheid bij het doorsnijden dezer aanzwellingen kon men daarin kleine, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ mM. diameter hebbende, ronde vlekjes waarnemen, die donkerbruin of zwart gekleurd waren. In deze donkere puntjes bevinden zich nu de zeer talrijke eieren bevattende volwassene wijfjes eener nematode. Men kan zich hiervan vrij gemakkelijk overtuigen, wanneer men niet al te dikke sneden der bedoelde wortels met chloraalhydraat doorzichtig maakt en onder het mikroskoop onderzoekt. Men zal dan meestal binnen den donker gekleurden wand eene groote hoeveelheid kleurlooze, elliptische lichaampjes, de eieren der nematode, kunnen waarnemen.

Dikwijls zal men daartusschen ook eenige uit de eieren gekropen jonge larven, die eene palingvormige gedaante bezitten, kunnen vinden.

Uit het voorkomen van opgezwollen en talrijke volkomen rijpe eieren bevattende wijfjes volgt nu reeds, dat van de verschillende geslachten van nematoden het in de sirih voorkomende aaltje slechts tot één geslacht, n.l. *Heterodera*, kan behooren; want bij alle andere geslachten bezitten ook de volwassen wijfjes, evenals de andere ontwikkelingsstadiën, eene palingvormige gestalte. Van de verschillende soorten van het geslacht *Heterodera* komt het sirih-aaltje het meest overeen met *Heterodera radiculicola* Greef, die in Europa in verschillende cultuurplanten, in Indië inzonderheid in tabak en suikerriet is aangetoond; maar ik heb nog niet met zekerheid kunnen uitmaken, of het daarmee identisch is. Daar ik in het toegezonden materiaal nog niet alle voor eene nauwkeurige vergelijking noodige ontwikkelingsstadiën kon aantreffen, zal ik mij in dit opzicht tot eenige korte opmerkingen beperken.

De eieren vond ik bij het sirih-aaltje slechts een weinig groo-ter (93 — 105 μ lang en 40 — 45 μ breed), dan C. MÜLLER. *) voor *Heterodera radiculicola* aangeeft (94 μ lang en 38 μ breed). Bij een pas uit het ei gekropen larfje vond ik eene lengte van 350 μ en eene breedte van 15,5 μ , terwijl MÜLLER 427 en 14,6 μ opgeeft. Als lengte van den mondstekel vond ik daarentegen ook bij de jongste larven reeds 13 — 16 μ , terwijl Müller voor *H. r.* 6,5 μ aangeeft. Verder zij nog opgemerkt dat de huid van het volwassen wijfje van het sirih-aaltje eene geelachtige kleur bezit, maar door eene blijkbaar door de sirihplant uitgescheiden donkere massa omgeven is, die de wijfjes reeds voor het bloote oog zichtbaar maakt.

Door een nauwkeuriger, alle ontwikkelingsstadiën omvattend onderzoek en zoo mogelijk ook door infectieproeven is nog uit te maken, of het sirih-aaltje werkelijk met *Heterodera radiculicola* identisch is of als eene nieuwe soort van *Heterodera* is te beschouwen. Dat echter de „omo lijer” geheeten ziekte inderdaad door dit aaltje veroorzaakt wordt, wordt daardoor zeer waarschijnlijk, dat aan den eenen kant alle soorten van *Heterodera* als zeer schadelijke parasieten bekend zijn en dat ik aan den anderen kant wijfjes van eene *Heterodera*-soort in bijna alle nog niet volkomen verrotte wortels

*) Landwirthschaftliche Jahrbücher Bd. 13. 1883.

van het toegezonden materiaal kon aantonen, terwijl ik naar andere verdachte parasieten vergeefs heb gezocht. Toch is het echter wenschelijk door infectieproeven in dit opzicht nog grootere zekerheid te verkrijgen.

Infectieproeven van andere planten, waarvan met zekerheid bekend is, dat zij door *Heterodera radiculicola* worden aangetast, zooals b. v. Coleus, zouden verder voor de praktijk van eenig belang kunnen zijn. *Heterodera radiculicola* is namelijk op Java in verschillende onkruiden, zooals b. v. wedoesan (*Ageratum spec.*), zeer dikwijls te vinden en wanneer het sirih-aaltje werkelijk met *Heterodera radiculicola* identisch is, zoo zoude het beter zijn een terrein, waar de wedoesan of een ander onkruid de reeds met bloote oog waar te nemen *Heterodera*-aanzwellingen bezit, niet voor aanplant van sirih te gebruiken. Misschien zoude men ook het een of andere van deze onkruiden als vangplant voor de *Heterodera* kunnen aanwenden om den besmetten grond weer voor sirihcultuur geschikt te maken. Bij *Heterodera* zoude de methode der vangplanten veel eerder gunstige resultaten kunnen opleveren, dan bij de beide in de koffie voorkomende *Tylenchus*-soorten, omdat bij het eerstgenoemde geslacht de wijfjes zeer vroegtijdig hun bewegingsvermogen verliezen. Te voren zoude echter door een nauwkeurig onderzoek vast te stellen zijn, hoe veel tijd in de tropen voor den ontwikkelingsgang van het sirih-aaltje noodig is en vooral zoude ook bij de proeven zelf eene nauwkeurige mikroskopische contrôle noodzakelijk zijn. Voorloopig moet men er dus wel van afzien, deze methode in de praktijk toe te passen.

Reeds nu zoude het echter ongetwijfeld zeer doelmatig zijn, die plekken, waar de sirih onder de bovenbeschreven verschijnselen uitsterft, niet dadelijk weer met sirih te beplanten, daar deze alle kans zoude hebben binnen zeer korten tijd weer door de aaltjes vernield te worden. Omdat verder sirih en peper tot hetzelfde geslacht behooren, is het raadzaam ook het aanplanten van peper in het besmette terrein te vermijden.

Ten slotte zij nog opgemerkt, dat ik zeer gaarne bereid ben, wortels van verdachte sirihplanten of ook van ziekelijken peper op het voorkomen van aaltjes te onderzoeken. Voor het onderzoek zijn het meest geschikt levende (dus niet in alcohol geconserveerde) wortels van in de eerste stadiën der ziekte verkeerende planten,

die dus gedeeltelijk nog zuiver wit zijn. Deze moeten onmiddellijk na het uitgraven met aarde en pisangbladeren omgeven en in een sigarenkistje of iets dergelijk verpakt en verzonden worden.

II. *Tylenchus acutocaulatus* Zn. in de Thee.

Door den Administrateur van eene in West-Java gelegen thee-onderneming werden aan den Directeur van 's Lands Plantentuin zieke theeplanten gezonden, die volgens het er bij gevoegde rapport de volgende *uiterlijke verschijnselen* vertoonden: „De plantjes kwamen goed en regelmatig op; doch nu zij 1,4—1/2 voet zijn, beginnen zij ploseling te kwijnen, de blaadjes verdorren en sterven af.”

Het nader onderzoek der zieke planten, dat zoowel aan het toegezonden materiaal als ook in loco werd uitgevoerd, kon geen twijfel laten bestaan, dat wij hier met eene *wortelziekte* te doen hebben. De wortels waren bij de meeste ziekelijke planten reeds meer of minder verrot. Gewoonlijk begint het afsterven aan het uiteinde van den penwortel; niet al te zeldzaam kon ik echter ook op eenigen afstand van het einde van den penwortel bruinachtig gekleurde plekken waarnemen, die naar beide kanten heen langzamerhand in het gezonde weefsel overgingen.

Bij het mikroskopisch onderzoek der ziekelijke plekken vond ik nu overal meer of minder groote hoeveelheden van eene aaltjes-soort, die ik reeds vroeger in zieke koffiewortels gevonden en als *Tylenchus acutocaulatus* heb aangeduid 1). Evenals bij de koffie zijn deze aaltjes aan de grens tusschen de gezonde en de verrotte gedeelten der wortels te vinden, dus juist op die plekken, waar de wortel op het punt staat af te sterven. Wanneer men nu verder in het oog houdt, dat hetzelfde aaltje aan de koffie ongetwijfeld zeer veel kwaad doet en dat ik in de ziekelijke theewortels, in weerwil van nauwkeurig onderzoek, geene andere verdachte parasieten heb kunnen vinden, dan zal men wel niet daaraan kunnen twifelen, dat *Tylenchus acutocaulatus* werkelijk ook bij de thee als de oorzaak der beschreven ziekte is te beschouwen, ofschoon, zoo ver mij bekend, noch op Java noch in andere theeplantende landen aaltjes als oorzaak eener ziekte der theeplanten zijn aangetoond.

1) Vergel. Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin. No. 27 p. 42. en Verslag van het 1ste Koffie-Congres te Malang. 1898 p. 28.

Omtrent de eigenschappen van *Tylenchus acutocaulatus* wil ik hier ter plaatse slechts mededeelen, dat dit aaltje zonder mikroskoop niet te zien is, maar met dit instrument ook door iemand, die geene oefening in het gebruik ervan bezit, spoedig vrij gemakkelijk is waar te nemen. De hierbij toe te passen methode is dezelfde, als bij het onderzoek der koffieaaltjes en in mijne uitvoerige mededeeling over deze (l. c. p. 1—15) beschreven. In hetzelfde boek (p. 43.) is ook eene afbeelding van het wijfje van *Tylenchus acutocaudatus* te vinden; eene uitvoerige beschrijving der overige ontwikkelingsstadiën zal binnenkort in eene tweede mededeeling over de koffieaaltjes het licht zien. Met nadruk wil ik er echter nog op wijzen, dat de afmetingen van wijfjes, mannetjes, eieren en larven, de gestalte van bursa en mondstekel tusschen de in de koffie- en theewortels gevonden aaltjes zoo zeer overeenkomen, dat ik deze aaltjes als tot dezelfde soort behorende moet beschouwen. Met het oog op de praktische beteekenis van deze vraag zal ik echter toch probeeren koffieplanten met thee-aaltjes te infecteeren en omgekeerd.

De vraag, waar de aaltjes op het bedoelde theeland vandaan gekomen zijn, is tot nog toe niet met volkomen zekerheid te beantwoorden. Het moet echter in dit opzicht gezegd worden, dat de ziekte het eerst is waargenomen bij planten, waarvan het zaad uit Britsch-Indië afkomstig was.

Daar deze zaden in aarde verpakt verzonden waren, is eene overbrenging der aaltjes daarmee zeer wel mogelijk. Weliswaar vond ik dezer dagen ook aaltjes in planten die uit van de eigen onderneming afkomstig zaad geteeld waren, maar deze planten stonden alle op kweekbedden, die onder de met de Britsch-Indisch zaad beplante bedden gelegen waren, zoodat de mogelijkheid bestaat, dat van daar uit aaltjes met het regenwater naar beneden gespoeld zijn. Ook bij de koffie is immers zeer dikwijls waargenomen, dat de aaltjesplekken zich naar beneden toe zeer snel uitbreiden.

Natuurlijk kunnen er echter ook nog andere bronnen van besmetting geweest zijn. De grond, waarop de kweekbedden aangelegd waren, was vroeger met Java-thee beplant. Deze was volgens mededeeling van den Administrateur dier onderneming volkomen gezond geweest, maar zoude door Assam-thee vervangen worden. Eenige nog overgeblevene theeplanten hadden ook een volkomen gezond uiterlijk en aan eene dier planten, die voor het onderzoek uit-

gegraven werd, heb ik geen spoor van aaltjes in de wortels kunnen vinden. Ook verder werd op de onderneming niets waargenomen, wat op de aanwezigheid van aaltjes zou kunnen wijzen. Mest werd op de kweekbedden eerst gebracht toen zij de eerste verschijnselen der ziekte vertoonden om te zien, of zich daardoor de planten niet weder zouden herstellen. Aan eene overbrenging der aaltjes door mest is dus niet te denken.

Misschien zullen de reeds in het werk gestelde navorschingen, of ook andere landen van hetzelfde zaad verkregen hebben en of daar eventueel dezelfde verschijnselen zijn waargenomen, op de vraag naar de afkomst der aaltjes een meer betrouwbaar antwoord kunnen geven. Zeer gaarne zoude ik ook van allen, die op de kweekbedden of bij ziekelijke theeplanten de boven beschreven verschijnselen hebben waargenomen, dienaangaande eene mededeeling ontvangen. Zeer gewenscht ware ook toezending van ziekelijke wortels, die het best op de aan het einde van het bovenstaande rapport over sirhaaltjes beschreven wijze worden verzonden.

Bij de *bestrijding der aaltjes* in de thee zoude men er wel het eerst aan kunnen denken, de aaltjes in de wortels te doden, zoodat de ziekelijke planten zich weer kunnen herstellen. Omdat zij echter diep in het weefsel der wortels binnendringen, schijnt mij de kans gering, dat men er in slagen zoude, een hiervoor geschikt middel te vinden.

Zoo zijn dan ook de pogingen ter bestrijding der aaltjesziekte in de koffie in hoofdzaak daarop gericht het besmette terrein weer beplantbaar te maken voor Java-koffie en eene verdere verspreiding der ziekte te belemmeren. Is nu echter de aaltjesziekte in de thee werkelijk nog, zooals het schijnt, tot ééne onderneming en ook op deze nog tot een betrekkelijk klein plekje beperkt, zoo zoude ook het weer beplantbaar maken der aaltjesplekken voor de theecultuur van minder belang zijn. Des te meer schijnen mij echter energieke maatregelen geboden, die eene verdere verspeiding der ziekte kunnen tegengaan.

Voor al is het zeker raadzaam van de besmette kweekbedden in het geheel niets uit te planten en alie eenigszins ziekelijke planten zoo snel mogelijk onschadelijk te maken, het liefst in loco, door ze te verbranden. Op de plekken, waar de zieke theeplanten uitgetrokken werden, moet men verder de in den bodem terug gebleven aaltjes zoo veel mogelijk door bestrooien met kalk of begieten met

petroleum trachten te dooden. Alle op de bedoelde bedden gebruikte instrumenten en ook de voeten van allen die deze betraden, moeten bij het verlaten der bedden met petroleum, arak of iets dergelijks zorgvuldig gezuiverd worden. Misschien zal het zoo gelukken eene verdere verspreiding der ziekte tegen te gaan.

Ik behoef er nauwelijks op te wijzen, dat bovenstaande mededeelingen eene waarschuwing bevatten, plekken waar koffie door *Tylenchus acutocaudatus* gedood is niet met thee te beplanten.

Beschikbare Zaden van Nuttige Gewassen.

- Acrocarpus fraxinifolius*, Arn. *Madang pari*.
Albizzia stipulata, Bth. *Sengon*, (in ruime hoeveelheden).
Andropogon muricatus, Retz. *Akar wangi*.
Arachis hypogaea, L. *Aardnoot*.
Bixa Orellana, L. *Kasoemba kling*.
Boehmeria nivea, Gaud, *Rameh*.
Canarium commune, L. *Kanari*.
Caesalpinia coriaria, Willd. *Divi-divi*.
 „ *dasyrachis*, Miq. *Peta-peta*.
 „ *Sappan*, L. *Setjang*.
Castilloa elastica, Cerv. *Caoutchouc*.
Cedrela serrulata, Miq. *Soerian*.
Cola acuminata, R. Br. *Kola*.
Corchorus capsularis, D. *Goeni*, *Jute*.
Cubeba officinalis, Miq. *Staatpeper*.
Cupressus excelsa.
Echinodiscus echinatus, Pers.

- Elaeis guineensis*, L. *Oliepalm*.
Eriodendron anfractuosum, D. C. *Kapok*.
Erythroxylon Coca, Lam. *Coca*.
" *bolivianum*, Brek. *Coca*.
Euchlaena luxurians, Dur *Teosinte*.
Flacourtia sapida, Rxb. *Lobi-lobi asem*.
Helianthus annuus, L. *Zonnebloem*.
Indigofera galegoides, Dl. *Taroem oetan*.
Intsia amboinensis, Thou. *Maraboh*.
Isoptera borneensis, Scheff. *Terendak*.
Melia Candollei, A. Juss.
Melia Azedarach, L. *Mindi*.
Myristica fragans, Houtt. *Pala*.
Myroxylon peruiferum, L. *Perubalsem*.
Nicotiana Tabacum, L. *Tabak*.
Parkia intermedia, Hsskl. *Petir*.
Polygala oleifera, Heekel. *Boterplant*.
Pithecolobium Saman, Benth. *Regenboom*.
Pterocarpus saxatilis, Rmph. *Lengoa batoe*.
Rhodoleia Teysmanni, Miq. *Katjibarana*.
Sesamum indicum, D. C. *Widjen*.
Sindora sumatrana, Miq. *Sindor*.
Sorghum vulgare, L. *Gandroeng*.
Styrax Benzoin, Dryand. *Minjan*.
Tamarindus indica, L. *Asem*.
Thea assamica, (Hybr. Ceylon). *Thee*.
Thea chinensis, Sims. *Thee*.
Theobroma Cacao, L. (in kleine hoeveelheden).
" *bicolor*, H. & B. " "
Uncaria Gambir, Rxb. *Gambir*.
Voandzeia subterranea, P. Th. *Katjang Bogor*.
Zea Mays, L. *Djagoeng*.
-

In den Cultuurtuin zijn nog beschikbaar eene kleine hoeveelheid planten van:

Castilloa elastica, Cerv.

Cinnamomum zeylanicum, Breijl.

Bouea Gandaria, Bl.

Aan alle aanvragen, te richten tot den Directeur van 's Lands Plantentuin, wordt, zoodra het gevraagde voorhanden is, onmiddellijk voldaan, zoodat het overbodig is, bij niet spoedige ontvangst, op toezending aan te dringen.

Buitenzorg, Mei 1899.

CARYOTA URENS LINN.

De soorten uit het geslacht *Caryota* behooren hier onder de fraaiste palmen. De zeer lange bladstengels met tal van ruitvormige, gespitste en getande, glanzend groene, leerachtige blaadjes zijn zeer sierlijk en tot versiering van zalen, tegen muren, worden de elegant gevormde bladeren door weinig andere overtroffen. Ook in tuinen voldoen zij zeer goed, het komt echter in de benedenlanden, bij wat aanhoudende droogte en vooral bij droge winden, nog al eens voor dat de punten der blaadjes bruin worden, hetgeen de plant sterk ontsiert; daarom is het op plaatsen waar men van dit euvel last heeft beter geen *Caryota's* te planten.

Het bruin worden der bladspitsen schijnt nog andere oorzaken te hebben, want ik zag te Batavia planten, die er zooveel last van hadden dat men ze op moest offeren, terwijl niet ver daar van daan, misschien op een meer beschutte plek, de blaadjes gaaf en frisch waren.

De meeste *Caryota's* hebben aan den voet van den stam uitspruitsels, die spoedig opgroeien, waardoor de plant een boschig aanzien krijgt en men weinig van de kale stammen ziet.

Een paar soorten echter blijven eenstammig, dat is onze *Caryota maxima* BL. en *Caryota urens* LINN. van Ceylon. De eerste is de grootste en volgens mijne meening ook de fraaiste der beide meest bekende éénstammige soorten. Vooral in West-Java, in de bosschen der bergstreken, ongeveer tusschen de 3000 à 4000 vt. boven de zee, treft men deze trotsche plant aan, die bij ieder die haar ziet een blijvenden indruk achterlaat; zij is hier algemeen bekend als Soewangkoeng of Soewangkoeng besar.

Zooals dikwijls het geval is, zijn de inlandsche namen voor de verschillende planten uit dit geslacht niet heel duidelijk, zoo vind ik in FILET voor *Caryota furfuracea* BL., Kloemboe en Gendoeroe, Javaansch; Sarai, Soendaneesch; denzelfden naam geeft men ook aan andere soorten, zooals *C. sobolifera* WALL., *C. propinqua* BL., allen bosschig groeiende planten, verder geeft men aan *C. furfuracea* nog den naam van Soewankoeng, in dit geval wordt *C. maxima* Soewangkoeng besar genoemd. Heel duidelijk zijn de inlandsche namen niet, men kan daarmede de soorten moeielijk uit elkaar houden. Wij hebben echter voorloopig alleen met de éénstammige te doen en daar er hiervan maar eene soort, namelijk *C. maxima*, op Java voorkomt en wel voornamelijk in het gebergte van West-Java en daar den naam draagt van Soewangkoeng of S. besar, is deze wel te herkennen.

De boom bereikt eene hoogte van 60 à 70 vt.; wij hebben er in den Buitenzorgschen tuin eenige prachtexemplaren van staan, die ieders bewondering opwekken.

Of de inboorlingen eenig nut van deze boom trekken is hier niet bekend; wel geeft FILET op, dat men uit den stam van *Caryota furfuracea* eene goede sago bereidt en dat het vruchtsap scherp en brandend smaakt, het is echter niet zeker, daar genoemde schrijver alleen op de inlandsche namen afgaat, welke soort hij eigenlijk bedoelt.

De meest bekende is zeker *Caryota urens* LINN. van Ceylon, die volgens MIQUEL ook aan de kust van Malabar en in eenige streken van Bengalen voorkomt.

Het eiland Ceylon is niet bijzonder rijk aan palmen en staat in deze verre achter bij ons schoone Java; men vindt er echter drie soorten, waarvan bijzonder veel nut getrokken wordt en die voor den inboorling van het grootste belang zijn, nl. — *Cocos nucifera* L., kokos of klapper, *Borassus flabelliformis* L., daar onder den naam van Palmyrapalm, hier als Lontar, Siwalen of Tal bekend, en de reeds genoemde *Caryota urens* L.; in Ceylon Kitoel of Jaggery-palm genoemd.

Laatstgenoemde plant komt reeds voor in de oudste legenden en verhalen van Ceylon. De Singhaleesche naam Kitoel is waarschijnlijk afkomstig van het Pali, Kuntala of Hintala en nog tot heden is het een der meest gewaardeerde planten van den bewoner van Ceylon.

De Singhalees T. B. POHATHKEHELPANNALA geeft in eene kleine brochure een overzicht van het nut, dat de bevolking van genoemden boom trekt, en aan dit boekje ontleen ik een en ander in het volgende.

C. urens L. is eenstammig en bereikt eene hoogte van 30 tot 70 vt.; de zeer groote samengestelde bladeren, verkrijgen, de bladsteel mede gerekend, dikwijls eene lengte van 18 tot 20 vt. Lange, buigzame, draadachtige vezelbundels omringen den voet van den bladsteel. een soort bruinachtige vezel tref men langs den middennerf aan en een licht gekleurde vezel, die eenigszins aan kapas doet denken, vindt men aan de bloeiwijze. Men onderscheidt, ofschoon de benaming geheel onjuist is, mannelijke en vrouwelijke exemplaren, want beiden dragen vruchten. Het verschil is, dat de eersten 't slechts nu en dan, terwijl de laatsten het geregeld doen, ook zijn de z. g. mannelijke boomen hooger en dunner en de vrouwelijke steviger. Eene eigenaardige verschijning bij het bloeien is dat de eerste bloemen hoog aan den boom, in den oksel tusschen tak en stengel, te voorschijn komen, de tweede weder in een oksel, een of twee bladeren lager, en zoo voort, maar altijd waar nog een blad bestaat of waar er een geweest is.

De bloemen zitten aan lange hangende trossen, en staan gewoonlijk drie op een rij; de beide bloemen aan de kanten zijn mannelijk en die in het midden vrouwelijk, zooals zulks bij veel palmen het geval is. De buitenste schil van de vrucht bevat een suikerachtige stof, waarop de wilde katten verzot zijn, het zaad is echter omringd door een dun laagje vruchtvleesch, dat eene scherpe, brandende smaak heeft, vandaar den naam *urens*.

Kittoelvezel wordt tegenwoordig veel uitgevoerd; ofschoon deze uitvoer reeds sedert 1860 plaats heeft, beteekende hij niet veel, eerst in de laatste tien jaren is hij sterk toegenomen. Het zijn vooral de borstelfabrikanten die veel kittoel gebruiken. De vezels worden eerst in lijnolie gedompeld, waardoor ze donkerder, glanzender en gemakkelijker te bewerken worden; men gebruikt ze dan soms vermengd met varkenshaar, maar meestal alleen, om er lange en zachte borstels van te maken, die bijzonder duurzaam zijn. Het gebruik dezer borstels wordt in Engeland hoe langer hoe meer algemeen en ook op het vasteland beginnen ze in gebruik te komen. Van de zwarte vezels wordt door de Rodiyas — de laagste kaste der Singhaleezen — een soort touw gevlochten, dat zacht en zeer sterk is, het wordt gebruikt voor het vastbinden van vee, zelfs olifanten bindt men er mede.

Jaarlijks wordt tusschen de 2 à 3000 centenaars kittoelvezel uitgevoerd naar Indië, Engeland, België, Duitschland, Oostenrijk en Holland.

Ook sago wordt uit den boom gehaald, ofschoon niet alle boomen dit produceeren. Men kapt geen boomen voor sago als zij nieuwe wortels vormen of in den regentijd, de meeste sago vindt men in boomen die niet voor het sap uit de bloemkolven getapt zijn.

Boomen, die men voor het winnen van sago geveld heeft, worden van de takken en wortels ontdaan en daarna opengespleten. Het meelbevattende zachte weefsel wordt dan van de houtvezels gescheiden en meermalen gewasschen, daarna wordt het goed gestampt en door eene fijne zeef in een bak vol zuiver water gezegen, het zetmeel bezinkt dan en nadat men het water er voorzichtig af heeft laten loopen, droogt men de sago en bereidt die, met verschillende stoffen vermengd, tot allerlei spijzen.

Nog een product van de plant is de z.g. toddy. Het vereischt eenige oefening om deze met succes uit den boom te halen en te bereiden. De operatie begint voordat de bloemen

zich aan de bloemkolf openen; wacht men er mede b.v. tot rijping der vruchten, dan geeft het tappen niets meer.

De eerste en de tweede bloeiwijze laat men geheel uitgroeien, eerst bij de derde begint men. Op den een of anderen geluk aanbrengenden dag, wordt een lange bamboe tegen den boom aangebonden, daarin klimt de werkman, voorzien van een soort beitel en een mes, de bladeren die de bloeiwijze bedekken worden weggesneden opdat de zonnestralen vrijen toegang hebben. Oude bladstelen in den omtrek worden weggesneden en de stam gezuiverd, zoodat alles in de omgeving van de bloemkolf goed schoon is. Na al deze voorbereidende werkzaamheden maakt hij er met den beitel eene insnijding in, kort bij den stam, van ongeveer 2 inch. lang, 1 breed en 5 diep; bij forsche bloemkolven worden de insnijdingen soms grooter gemaakt. Verschillende ingrediënten, zooals zout, chillies, peper, mosterd, witte uijen, schors van kelor, gember, djeroek en nog andere zijn reeds in bepaalde hoeveelheden bij elkaar gebracht en gestampt en in de wonde gedaan, soms strooit men er nog asch over of wast de wond af met citroensap. Verder doet men er eenige bladeren van *Croton laccifera* omheen en bindt de wond met dunne stengels van klimplanten stijf dicht. De warmte doet de plantaardige stoffen gisten en veroorzaakt de fermentatie, noodzakelijk om het sap ruimschoots uit de later te maken insnijdingen te doen vloeien. Nu snijdt men aan den top van de bloemkolf een dun schijfje af, hetwelk men kort daarna herhaalt en niet dan nadat zulks twee of driemaal heeft plaats gehad, hangt men er een aarden pot onder, waarin het sap druppelt. Iederen ochtend en iederen avond snijdt men er weer een dun schijfje af en wordt tevens het sap uit de aarden potten genomen. Het versch gewonnen sap heeft een aangename, zoeten smaak, laat men het echter een paar dagen staan, dan ontstaat er gisting en een wit bezinksel, dat voor gist gebruikt wordt. Het zoete sap wordt door deze gist verder gefermenteerd en er ontstaat toddy.

De naam toddy wordt in Indië gegeven aan het gefermenteerde sap uit de bloemkolven van verschillende palmen, waaruit arak gedestilleerd kan worden. In Engeland noemt men ook wel toddy een mengsel van whisky, suiker en warm water, een nationalen drank in Schotland en Ierland. In Ceylon bedoelt men er mede het gefermenteerde sap uit de bloemkolven van klappers, palmyra of kittoel; de naam is afkomstig van taudi, den Indischen naam voor suikerwater.

Ten einde de toddy sterker, meer dronkenmakend, te doen worden, voegt men er verschillende ingrediënten aan toe, zooals bladeren, wortels en schors van *Zizyphus jujuba*, *Andropogon zeylanicus*, *Echites*, *Plumbago rosea* enz. De schors van *Vateria acuminata* en de bladeren van *Acronychia laurifolia* gaan de fermentatie tegen.

Men beweert dat er boomen zijn, die 100 pints in 24 uur geleverd hebben.

Soms komen er kapers op de kust, die het oogenblik afwachten, dat de tapper zich ver genoeg verwijderd heeft, om in den boom te klimmen en de zoete toddy op te drinken. Om deze dieven te straffen wordt gebruik gemaakt van een nog al afdoend middel, door er namelijk giftige stoffen in te mengen; hiervoor gebruikt men *Croton Tiglium*, *Datura fustuosa* en niet zelden arsenicum.

De zoete versche toddy is een verfrisschende, aangenaam smakende, gezonde drank, die voor medische doeleinden veel aanbeveling verdient. Curieus is hetgeen RIBEYRO in de „History of Ceylon” op pag. 69 dienaangaande mededeelt.

Een afdoend middel tegen Beri-beri is „het eten van „varkensvleesch met beschuit, het overvloedig drinken „van versche toddy en veel rooken. Deze leefwijze 3 à 4 „maanden volgehouden geneest den patient geheel. Generaal „Antonio de Mascarentes, door de geneesheeren hierop attent „gemaakt, volgde zelf de bovengenoemde leefwijze, die „veel navolging vond, hetwelk tengevolge had, dat de „ziekte ten sterkste verminderde.”

Arak wordt slechts in geringe hoeveelheden, door de laagste kaste der Kandiërs uit toddy gedestilleerd. Men zegt dat de laatste koning van Kandy zich er dikwijls aan te buiten ging.

Sterke dranken werden vroeger alleen door de lagere kasten der bevolking gedronken, de hoogere kasten maakten er zelden of nooit gebruik van.

Zoete toddy tot zekeren graad ingedampt, geeft een stroop die voor 15 cts. per flesch in alle warongs in de binnenlanden te koop is, maar een duurder product is de Jaggery-suiker. Deze wordt op Ceylon door de inboorlingen overal bij gebruikt, zoodat de consumptie ervan aanzienlijk is, ook wordt er nog van uitgevoerd, het vorige jaar voor eene waarde van 19.000 roepies.

W.

INDIGO.

(Vervolg en slot van blz. 197).

Het uit Guatemala afkomstige indigozaad gaf een zeer mooi gewas; het blad kwam in vorm en kleur zeer de stek-indigo nabij, gaf bij heel gunstig weér een ruim bladgewas en liet de indigostof oneindig veel gemakkelijker los dan het Natal-blad, leverde daarbij een mooier violette kleur en was in handen van den hocus-pocus-indigo-mandoer veel veiliger.

Het blad van deze Guatemala eischte geen ammonia liquida in de trekbakken en met een derde van de hoeveelheid, als toevoeging in de klopbak, verkreeg men zeer schoone resultaten. Dit kwam natuurlijk zeer ten goede aan hen, die de uitgaven met alle macht moesten trachten te beperken.

De markt voor indigo daalde aanhoudend, en al die redenen te zamen maakte, dat men het Natal-zaad den rug toekeerde en zich op de Guatemala-indigo-wierp.

Het duurde niet lang of dezelfde klachten gingen ook weder op over de Guatemala: ook deze verbasterde!!

Het volle gewas maakte plaats voor ijle planten, de groei werd langzaam, de grond was plantmoede, uitgeput en wat al niet meer!!

Ik zal onbeslist laten het min of meer juiste dier beweringen — maar geef ze daarom volstrekt niet toe!

De Guatemala-aanplant toonde reeds in de allereerste jaren een groote verscheidenheid van planten.

Men vond er onder die als „kruidje-roer-me-niet” over den grond kropen, andere die dadelijk hoog opgroeiden,

er waren planten met bruine stengels en takken, andere die geheel groen waren. Enkele aanplantingen waren volbladrijk, zeer gesloten en gaven een buitengewoon rijke bladopbrengst, andere weder werden hoog en ijl en leverden slechts weinig bladproduct.

Maar wat ze allen gemeen hadden, was dat ze zeer gevoelig waren voor het juist geschikte weêr.

Vóór het invallen van de regens was er geen mogelijkheid om den aanplant tot groei te brengen.

Door irrigeren kon men hem frisch houden, maar van groeien was geen sprake.

Kwamen echter de regens door, dan was de groei zeer voorspoedig, dikwerf te voorspoedig, omdat alsdan de gelegenheid tot tijdige afwerking te kort schoot.

Te veel regen benadeelde de plant ook zeer, er trad alsdan een stilstand in groei in, en soms zag men aanplantingen, die zeer mooi waren, gedurende geruimen tijd op één hoogte blijven, maar te laag om gesneden te worden.

De gevolgen daarvan waren dat de opbrengst aan indigo zeer gering was.

Een enkel buitengewoon gunstig jaar uitgezonderd, gaf de Guatemala-indigo zelden groote oogsten.

Op lichtere gronden was de uitwerking van weinig of veel regen minder zichtbaar, maar toch ook merkbaar en terwijl een enkel zeer gunstig jaar nog wel eens een flinken oogst gaf, stonden daar jaren tegenover van zeer minieme productie!

Verbastering werd natuurlijk weder als oorzaak aangehaald.

Bij zeer groote hoeveelheden werd uit Guatemala zaad ontboden, er werd wel eens verondersteld, dat dit Guatemala eigenlijk in den Nederlandsch Indischen Archipel gelegen was, en het zaad tot verbetering eerst een reis naar Europa en terug maakte, doch of dit juist is zou ik niet durven beslissen.

Zooveel is echter zeker, dat nooit meer de wonderen van den allereersten invoer werden gezien!

Ligt dit wellicht daaraan, dat de eerste uitzending plaats had bij zeer kleine hoeveelheid en dus gemakkelijker met groote zorg te verzamelen was geweest, en er later bij groote hoeveelheden maar geoogst werd, rijp en groen, van fraaie of slechte planten; dit alles was en bleef voor ons een geheim.

Intusschen had de markt voor indigo zich langzamerhand weder hersteld.

Een zending naar Guatemala, Mexico enz. van eenige heeren had geen beter resultaat.

Het zaad door die heeren mede gebracht kostte ontzettend veel geld, doch onderscheidde zich niet door betere kwaliteit.

Versch aangevoerd zaad, uitgeplant op geheel versche gronden waarop nog nimmer Indigo was geteeld, verschilden in niets van het reeds als verbasterd veroordeelde eigen zaad.

Ik hel daarom zeer over tot de meening, dat het aanvankelijk ontvangene van veel beter kwaliteit en van betere moederplanten afkomstig was dan al de latere bezendingen.

Tot overmaat van ramp had een heirleger insecten, die aanvankelijk met zeker *dédain* de Guatemala-planten voorbij liepen, zich langzamerhand weten te overtuigen, dat ook dit blad eetbaar was.

Sawang, luis (honigdauw), rupsen enz. wierpen zich met woede op de aanplantingen.

Vooraf rupsen gaven op zekere oogenblikken overstelpende bewijzen van kracht, vraatzucht, en vooral voorttelingsvermogen.

In enkele dagen waren geheele velden totaal kaal gevreten! het was bijna om wanhopend te worden, zulk een vernielkracht die kruipende gemeente bezat.

De natuurlijkste oorzaak, waaraan door mij die ontzettende hoeveelheden rupsen werd toegeschreven, was het ongebreideld wegschieten van alle gevogelte!

Ieder die zich slechts een vuurwapen kan aanschaffen, acht zich verplicht in den kortst mogelijken tijd zoo veel mogelijk vogels te dooden.

Dikwerf geheel doelloos, daar vele dier vogels niet eens tot voedsel aan de schutters dienden.

En niet alleen volwassenen, ook kinderen werd het moordtuig gewillig in handen gegeven, door onnadenkende ouders.

Met het grootste succes werd door eenige planters de bevolking aan het zoeken dier rupsen gezet.

In korten tijd werden millioenen en millioenen dier vraatzuchtige vijanden gevangen.

Zeër gemakkelijk was de vangst. Vrouwen en kinderen gingen met een tampah en een stokje naar de velden.

Zij hielden de tampah onder de plant, klopten met het stokje er tegen en de rupsen lieten zich vallen.

Bergen rupsen werden alzoo gevangen, tegen betaling binnen gebracht, om een smadelijken dood te vinden door vuur, kokend water of dergelijke!

Gewoonlijk was bij energiek doorzetten reeds na 5 à 8 dagen de overgrootte massa verdwenen en bracht men dan slechts kleine hoeveelheden meer binnen.

De planten hadden wel reeds veel geleden, doch na korter of langer tijd herstelden zij zich weder en kwamen op nieuw in blad.

Ware nu door alle belanghebbenden dit systeem toegepast, zonder eenigen twijfel zou in een paar jaar de ramp tot niet noemenswaardigen omvang zijn terug gebracht, doch helaas! de overgrootte massa der planters beweerde, dat het middel niets hielp en niet was toe te passen!

Toch kostte het zeer energiek volhouden mij slechts $f 1\frac{1}{2}$ à $f 2$ per bouw!!

Intusschen gaf de Guatemala slechts teleurstelling op teleurstelling, en waren toen de prijzen voor indigo ge-

maakt niet nog gunstig geweest, zeker ware Indigo dan nu reeds een historisch product van Java.

In 1881 was, gedrongen door de bladziekte van de koffie, op Java het gevoel wakker begonnen te worden, dat men door wetenschappelijke proefstations te ontmoet moest komen aan de meer dringende eischen gesteld aan de cultures.

De destijds met zooveel kracht aangewende pogingen tot oprichting van een proefstation voor koffie, waarvoor zich de Inspecteur Sollewijn Gelpke veel moeite getroostte, kwam nooit tot uitvoering. Planters en geldschieters kwamen niet tot overeenstemming, en die zoo hoog noodige en nuttige zaak kwam onder het loodje.

Eenige jaren later drong de sereh-ziekte in het riet den suikerplanters uit Midden-Java tot oprichting van het eerste proefstation voor suiker.

Onnoodig die geschiedenis hier op te halen.

De loop van zaken bij dat proefstation bracht schrijver dezer tot de overtuiging, dat om waarlijk nut te stichten, het bepaald noodig is, dat eene groote inrichting tot stand komt, liefst van Regeeringswege, doch kan dat niet verkregen worden, dan door particulieren, op groote, uitgebreide schaal met zeer bekwame, zeer ijverige en praktische geleerden onder één Directeur, die niet na een kort aantal jaren, hoofdzakelijk noodig om zelf op de hoogte te komen, weder vervangen moet worden.

Daar echter zulk een inrichting, zoo ze niet van Regeeringswege wordt opgericht, wel nooit door samenwerking van alle planters zal tot stand komen, besprak schrijver in 1891 met Dr. P. VAN ROMBURGH, op een reis die ZEd. over Java maakte, de vraag of het niet mogelijk zoude zijn dat de Regeering zou toestaan, om een door particulieren bezoldigd geleerde te plaatsen aan 's Lands Plantentuin, natuurlijk onder Prof. TREUB en Dr. VAN ROMBURGH, speciaal tot het doen van onderzoekingen op de Indigo-plant en de bereiding van het product daaruit.

Met niet genoeg te roemen hulpvaardigheid en instemming werd het denkbeeld opgenomen.

Prof. TREUB provoceerde een besluit van de Regeering waarbij toestemming tot die plaatsing werd verleend en maakte er zelfs dadelijk werk van, om een geschikt man daarvoor in Europa te vinden.

Vernederend helaas! is wat nu volgt. Op eene gecombineerde vergadering te Djokja gehouden werd door de vereenigde planters van Djokja en Solo het benoodigde geld bijeengebracht op een inteekeelijst, doch toen Prof. TREUB mededeelde geslaagd te zijn in het vinden van een geschikt persoon, vonden verscheidene Djokjasche planters den moed hunne handteekening niet gestand te doen!!

En voor Indigo was de kans voor jaren verkeken!

Ik wil over deze zoo pijnlijke geschiedenis niet verder uitweiden!

Intusschen nog altijd mijn dank aan Prof. TREUB en Dr. VAN ROMBURGH voor die toen zoo ruim betoonde hulpvaardigheid en bereidwilligheid!

Wat zou Indigo thans op een gezonder basis staan!

Intusschen werd door Inlanders; jaren lang, op zeer uitgebreide schaal, indigo uitgezaaid.

De grond werd bijna niet bewerkt, en zonder keuze zaaïden zij bijna alles dooreen.

Overheerschend was Natal-indigo, en successievelijk was de soort, hetzij door kruising, hetzij door zich krachtig naar het klimaat en de gronden te schikken, hetzij door andere oorzaken, dit laat ik geheel onbeslist, een buitengewoon sterke plant geworden, met buitengewone groeikracht en zeer bestand 't tegen weêr.

Speciaal om en bij Pedan, een streek in de afdeeling Klaten gelegen, werd dit soort op zeer groote schaal geplant of liever uitgezaaid.

De teleurstelling met de Guatemala-aanplantingen bracht er ondergeteekende toe, om in begin 1894 eenig zaad te laten opkopen in het Pedansche.

Een aanplant van \pm 1 bouw, van dat zaad gemaakt, slaagde buitengewoon!

Welige groei, frisch aanzien, overvloedig bladproduct, zelfs op stukken grond waar slechts enkele duimen aarde op zeer zware padas lag, wekten ieders bewondering — en toen in het begin van 1895 de Heer C. J. v. LOOKEREN CAMPAGNE de mededeeling deed, dat hij twee procédés had gevonden om uit het blad van die soort een zeer overvloedig en fraai product te vervaardigen, kon gelukkig deze aanplant het blad leveren waarop die Heer proeven nam om de deugdelijkheid van zijne procédés te bewijzen.

Onder toezicht van eene Commissie, waarvan schrijver zich gelukkig rekent deel te hebben uitgemaakt, werden verschillende proeven genomen.

De uitkomsten waren boven alle verwachting! Zij grensden bijna aan het wonderbaarlijke, en na het uitgewogen gewicht aan droge handels-indigo gezien te hebben van door mij geleverde bladeren, besloot ik, wat ook de opinie van anderen mocht zijn, mijn *geheelen* volgenden aanplant van die Natalsoort te maken.

Velen vonden die proef gewaagd, doch mijne overtuiging, naast de verzekering van den Heer v. L. C. dat zijne, toen nog geheime, bereidingswijze onder alle omstandigheden moest gelukken, deed mij met onbeperkt vertrouwen overgaan tot inrichting mijner fabrieken voor die plant- en bereidingswijze.

En de resultaten overtroffen zelfs nog de verwachtingen. Producties van 135 Amst. pond per bouw, waar in de laatste jaren Guatemala slechts 50 à 60 gaf herhaalden zich nu reeds vier jaren.

Ongelukkig daalde de markt voor indigo de laatste jaren aanhoudend, en kwam speciaal in 1898 op zulk een laag peil als nog nooit te voren.

Kwaliteiten die vroeger zonder eenige overdrijving *f* 5 à *f* 5.50 per half kilo zouden gehaald hebben, worden thans

verkocht voor *f* 2.30 à *f* 2.50. En nog mocht men zich gelukwenschen zoo men tot die zeer lage prijzen kon verkoopen, maar van velen bleven oogsten anderhalf à twee jaar onverkocht!

Zij die, om welke reden laat ik onbesproken, zich hielden aan Guatemala-indigo, of zij die niet dezelfde ruime productie maakten, kunnen bij deze prijzen niet alleen niet bestaan, maar lijden gevoelige verliezen. Geldschieters weigeren reeds de noodige gelden aan toch mooie ondernemingen en reeds verschillende dezer verkeerden in grooten nood.

Toch vond Z. E. de Minister van Koloniën geen reden tot het doen van voorstellen tot afschaffing van het uitvoerrecht op Indigo, waartoe hem per request het verzoek werd gedaan!

En dat uitvoerrecht op een noodlijdend product bedraagt thans ruim $2\frac{1}{2}\%$ ad valorum!!!

De oorzaken van die ongekende daling in prijs zijn in de eerste en allervoornaamste plaats de opvolgende kolossale oogsten uit Britsch Indië in 1896 en 1897, waardoor de voorraden in Londen zich steeds ophoopten, en de gelijktijdig daarmee samenvallende berichten omtrent „Indigo rein.”

De berichten omtrent deze stof waren overweldigend, doch zouden in gewone omstandigheden de geleverde hoeveelheden van dat goed waarschijnlijk van weinig invloed zijn geweest. maar samenvallende met de opvolgende groote oogsten in Britsch Indië was dit nieuwe product in staat zeer veel kwaad te stichten.

Het is onmogelijk juiste en vertrouwbare opgaven te bekomen omtrent het Indigo rein.

De zeer groote moeite, die zich de fabrikanten geven om hun product er in te krijgen, wettigt eenigszins de meening, door velen verkondigd, dat in ververijen dat Indigo rein niet zoo volkomen voldoet; ook blijft in verhouding tot de tegenwoordige prijzen van natuurlijke indigo het Indigo rein nog te duur. en moet er reeds reactie waar te nemen zijn

n.l. dat ververs, die omdat het een „nieuwkje” was, er mee waren ingenomen weder terugkeeren tot Planters-Indigo.

Zooals gezegd, is het echter zeer moeielijk om juiste berichten te bekomen, die aan betrouwbaarheid niets te wenschen overlaten.

Intusschen is voor onze Planters-Indigo nog lang niet het laatste woord gezegd.

Zijn wij door de procédé's van v. L. C. oneindig veel verder, wat de plant aangaat, kwamen wij *niets* verder en nu door fouten bij de behandeling op het veld, in den afgeloopen, zeer natten regenmoesson, zich hier en daar veel dooden voordoen, is menigeen weer gereed met „dégénération—alsof een plant die door Inlanders gedurende meer dan 25 jaar zonder eenige zorg gekweekt en zeer krachtig groeiend bleef, in drie jaar in handen van Europeesche planters' reeds zou zijn verbasterd!

Ik verwerp die verbastering positief!

Toen ik voor de eerste maal zaad liet koopen van inlanders in 1894, was er geen concurrentie. De Javanen oogstten toen met eenige zorg van goede planten. Wel vond men verscheidene variëteiten onder die planten, doch bij zorgvuldige keuze verkreeg men bepaald prachtige exemplaren.

In 1895 ging ieder nog slechts tot kleine proefaanplantingen over, maar in 1896, toen bijna niemand voor eigen zaad had gezorgd, was er een toeloop tot het koopen van zaad, waar zelfs de Javanen niet tegen konden. De prijs werd zeer opgedreven, van *f* 10 à *f* 15 tot *f* 40 à *f* 50 per picol, en dank zij die opdrijving en het opkopen van al wat werd aangeboden werd alwéér van alles geoogst. Zou dat wellicht de vertaling zijn van het woord „verbastering” en „dégénération”? 1)

Maar een oogenblik aannemend, dat de „tangan panas” van

1). Het spreekt wel van zelve dat ik eene mogelijke verandering in de plant door kruising of zich aanpassen aan klimaat niet ontken. Maar wel kom ik er tegenop om, zoodra hier of daar — door niet juist te bepalen oorzaken — sterfte in de aanplantingen optreedt, dadelijk van verbastering te spreken.

Europeesche planters die zoo krachtige plant in drie jaar kon doen verbasteren, zou het dan onmogelijk zijn, dat wetenschappelijke plantkundigen ons die krachtige plant teruggaven?

Intusschen was in begin 1896 te Klaten een proefstation voor Indigo opgericht.

De voornaamste aanleiding tot de oprichting daarvan was, dat zij, die de procédés van v. LOOKEREN CAMPAGNE toepasten, voorlichting noodig hadden en herhaalde onderzoeken van het verkregen product moesten laten verrichten, om mogelijke fouten te kunnen herstellen. Maar hoewel dit de hoofdbezigheid was, spreekt het van zelf dat hierdoor niet al de tijd van den Directeur, den Heer J. J. HAZEWINKEL, werd in beslag genomen en dat hem, vooral in tijden dat de fabrieken niet werkten, ruimschoots gelegenheid overbleef om te trachten de procédés te volmaken of andere verbeteringen op te sporen.

Zijne wetenschappelijke onderzoeken schijnen hem gelukkig gebracht te hebben op een methode, waardoor hij meent uit het blad, volgens een geheel andere werkwijze, direct een stof te bereiden, geheel gelijk aan het „Indigo rein”, althans zeer hoog titreerende!

Om alsnu te bewijzen dat zijne laboratoriumproeven, die door Dr. v. ROMBURGH als wetenschappelijk juist zijn verklaard, ook in de praktijk toepasselijk zullen zijn, wordt op dit oogenblik bij het proefstation te Klaten eene inrichting gebouwd om op grooter schaal blad te verwerken.

Op dit punt staan wij thans!

Dat ieder belanghebbende met groote spanning het verder verloop gadeslaat en verlangend uitziend naar meer licht, zal wel niet behoeven gezegd worden!

Dat daarna nog een groote strijd zal volgen, om handel en industrie in Europa ons troetelkind met liefde te doen ontvangen, is zonder twijfel.

Maar laat ons niet wanhopen, dat een goedwaardig product ook een waardige behandeling, n. l. hooge prijzen, zal ten deel vallen.

In alle geval blijft 't mijn onomstootelijke overtuiging, dat de Indigocultuur niet veroordeeld is.

Zonder eenigen twijfel is aan plant en bereiding nog verbazend veel te doen, maar den strijd tegen het kunst-product behoeven wij planters niet op te geven.

Ook de Regeering moet eenige belangstelling toonen; de minister moet zijne ministriëele woorden: dat uitvoerrechten op onze producten ondingen zijn, waar maken en de planters eindelijk moeten eens eendrachtig zijn en het goede willen.

Zullen wij dat nog beleven?

Klaten 4 Mei 1899.

M. E. B.

R O Z E N.

Al hebben we in den tegenwoordigen tijd veel andere fraaibloeiende planten en al is de roos niet méer de alleenheerscheres, toch is en blijft zij nog altijd de Koningin der bloemen en is het niet waarschijnlijk dat zij vooreerst onttroond zal worden.

Wij zijn hier echter met het aantal nieuwere variëteiten wat ten achteren geraakt. Er zijn wel enkele rozenliefhebbers, die de latere nieuwigheden hebben laten komen, deze zijn echter, voor zoover ik weet, hier niet in den handel en mochten er hier of daar kweekers zijn, die ze hebben en waar men goed bewortelde jonge planten kan kopen, dan hebben zij het niet voldoende bekend gemaakt, zoodat wij niet weten welke nieuwe soorten hier zijn en goed willen groeien en bloeien in ons klimaat. Mochten er rozenliefhebbers of kweekers zijn, die ons iets van hunne ervaring in deze kunnen mededeelen, zij kunnen verzekerd zijn, dat alles wat over rozen geschreven wordt, dankbare lezers vindt; nog altijd stellen velen belang in deze fraai bloeiende plantensoort.

Naar aanleiding der groote, uitnemend geslaagde rozententoonstelling, het vorige jaar te Frankfort gehouden, werden in de verschillende Duitsche tuinbouwtijdschriften de nieuwere variëteiten besproken, o. a. zeer uitvoerig in de „Deutsche Gärtner Zeitung”. Ik meen geen onnut werk te doen, door van die verschillende opstellen hier een beknopt overzicht te geven. Wellicht wordt de een of andere rozenliefhebber er door opgewekt nog eens een partijtje rozen uit te laten komen en er zijne krachten op te beproeven. Het gaat zoo gemakkelijk en slaagt bijna

altijd, mits men terecht komt bij een rozenkweeker, die gewoon is rozen naar overzeesche gewesten te verzenden; in het najaar is het de beste tijd, zij kunnen dan droog in een postpakket verzonden worden en als de reis niet te lang duurt, komen zij meestal allen in goeden staat over.

Moet men in de benedenlanden, met het oog op de witte mieren, bijna alle soorten rozen in potten kweeken, en zijn zij hierdoor, maar meer nog door de hitte, bij lange na niet zoo frisch en krijgt men daar niet zulke fraai gevormde en krachtig ontwikkelde bloemen, in Java's hooglanden, reeds te beginnen op een paar duizend voet, soms nog lager, is het een waar Eldorado voor rozen, vooral van rozen uit de groep der thee- en der thee-hybriderozen.

Het is maar zoo niet uit te maken of de soorten, waarover men in Europa voldaan is, het hier ook zoo goed zullen doen, dat moet de ervaring ons leeren; a priori mogen we aannemen dat bijna alle theerozen en thee-hybriden en de meeste noisette- en Polyantha-rozen voor ons klimaat geschikt zijn. Wat de andere groepen betreft, daarvan is men zoo zeker niet, zoo b.v. de hybride-remontant-rozen, daar behooren eenige onzer fraaiste variëteiten onder, o.a. *Paul Neyron*, *Madame Moreau*, *Géant des Batailles* en anderen, die hier goed groeien en mild bloeien; veel rozen tot deze groep behorende, groeien hier welig, maar bloeien zeer zelden of in het geheel niet.

Te beginnen met het jaar 1890 volgt hier eene lijst van de beste en de mooiste rozen, die jaarlijks in den handel gebracht zijn.

Het is meer dan waarschijnlijk dat er van de genoemde soorten, vooral van die der eerstgenoemde jaren, al wel eenige op Java zijn, zulks is mij echter niet bekend.

Men kan er zeker van zijn, dat een gedeelte der rozen, die men uit Europa ontvangt, minder geschikt voor ons klimaat is; zoo sprak ik boven reeds van groepen, zooals de hybride-remontant-rozen, waaronder er vele zijn, die wel

goed groeien maar niet bloeien; andere zijn er weer die niet krachtig genoeg groeien, weer andere waarvan het verschil met reeds bestaande zoo gering is, dat wij er geen waarde aan hechten; al deze verscheidenheden verdwijnen hier dan van zelf.

Het zoude ons voor veel teleurstelling bewaren, indien wij juist wisten welke soorten wij uit Europa moeten bestellen: de kweekers daar te lande kunnen er ook niet over oordeelen, zoodat er, zooals het nu gaat, wat geluk bij moet komen.

Rozen in den handel gebracht:

In 1890.

Clotilde Soupert. Een grootbloemige Polyantha-roos, wel de mooiste van deze groep. De bloem is nog al veranderlijk van kleur, zij varieert tusschen donker rose tot zuiver wit, menige bloem is geheel rosekleurig, weer bij anderen is de rand helder wit en het hart rose. Een inconvenient van deze bijzonder mooie roos is, dat zij bij regenachtig weer moeielijk opengaat en dat menige knop bederft voor zij zich opent.

Madame Moreau. Behoort tot een der krachtigst groeiende theerozen, niet te verwarren met de hier reeds jaren gekweekt wordende gelijknamige hybride-remontant met groote, zwaardubbele, donkerroode bloemen. De plant bloeit even mild als de prachtige *Beauté de l'Europe*, hare bloemen gelijken ook wel op laatstgenoemde soort.

Sappho. Ook eene theeroos, van matiger groei, die onder de fraaiste der groep gerekend mag worden.

Augustine Guinssseau. Een knopvariatie van *La France*, ook wel als de witte *La France* bekend. Zij behoort tot de groep der theehybriden en geeft soms buitengewoon mooi ontwikkelde witte bloemen, die in vorm veel op die harer stampant gelijken, zij heeft echter niet alle goede eigenschappen van de *La France*, en geeft vooral bij zeer warm weer, minder goed gevormde bloemen.

White Lady. Is een sport (knopvariatie) van *Souvenir d'un ami*, met wie zij veel overeenkomst heeft.

Oskar II König von Schweden. Eene donkere hybrideremontant, zeer welriekend, die voor groepen-aanplant wordt aanbevolen.

In 1891.

Princesse de Bossaraba. Theeroos, die zeer mild bloeit.

Carmen Sylva. Eene thee-hybride, die van *Captain Christy* afkomstig zoude zijn. De groeiwijze is als die der stamplant, maar wat gedrongener, ook in kleur komt zij met de bloemen van *Capt. Christy* overeen ofschoon er eene gele nuance bijkomt. De plant is buitengewoon mildbloeiend en voor lage groepen aan te bevelen.

Gustave Régis. Theehybride. Een der krachtigste groeiers dezer groep; zij heeft een fraaien bloemknop, de open bloem vindt echter niet iedereen mooi, zij is wel goed gevormd, maar niet dubbel genoeg.

Madame Caroline Testout. Theehybride. Met *La France* is zij wel de mooiste in de groep, zij heeft alles wat van een bloem voor bouquets verlangd wordt, een mooie licht rose kleur, een goeden vorm en zij is zeer mildbloeiend. De stengels zijn bezet met een groot aantal scherpe stekels, hetgeen haar door enkelen als een fout aangerekend wordt.

In 1892.

Elise Heymann. Theeroos. Een zeer mildbloeiende roos, bijzonder geschikt voor bouquets.

Grand-Duc Adolphe de Luxembourg. Theehybride. Door de losse vorm der bloemen is zij voor snijbloem minder geschikt. De krachtige groei, buitengemeen milde bloei en prachtige kleur maken deze roos al bijzonder geschikt voor het aanplanten in groepen. De bloembladeren zijn inwendig rose en aan den buitenkant donker karmijn.

Kaiserin Auguste Victoria. Theehybride. Deze roos wordt voor Europa zeer geroemd, men beweert zelfs, dat het een

der mooiste rozen is, die in de laatste jaren in den handel werd gebracht; de vorm der bloemen is onberispelijk en de kleur, wit met iets geel, zeer geslaagd. Jammer dat zij voor ons klimaat minder geschikt is, wij hebben er een paar exemplaren van, die niettegenstaande er nogal moeite aan gedaan wordt, kwijnen.

La Fraîcheur. Theehybride. De schoone witte, in zacht rose overgaande kleur, is zoo fijn en teer als men het bij weinig rozen aantreft. Een zeer aanbevelenswaardige soort.

Madame Pernet-Ducher. Een mildbloeiende theehybride, die echter volgens de meening van velen eerder bij de theerozen behoort. Vooral de nog niet geheel open kanariegele bloem is voor bloemwerken gezocht.

In 1893.

De liefhebbers van kleinbloemige Polyantha-rozen vinden in de volgende drie soorten van hunne gading.

Petite Léoni; deze is bekend genoeg en wordt overal gaarne gezien.

Filius Strassheim; wegens den milden bloei en de fraaie groei zeer aan te bevelen.

Archiduchesse Marie Dorothee Amelie. Een theeroos met veel te langen naam. Ofschoon de geelachtig rose bloemen slechts half dubbel zijn, heeft zij om haar bijzonder milden bloei groote waarde; het is ook een krachtige groeier. Op hoogstam of in groote vakken maakt zij een uitstekend effect, de knoppen voldoen goed in bouquetten.

Beauté inconstante. Theeroos. Een der beste rozen, vooral in knop gezocht voor kleine bouquetten: zij is een goede pendant van de oude *Ma Capucine*, die tegenwoordig vrij zeldzaam is.

Erzherzog Franz Ferdinand. Theeroos. Een ongemeen fraai gekleurde roos, zoowat naar karmijn overgaand perzikbloesem, op gelen grond, terwijl de achterkant der bloembladen donkerrood gestreept is. Zij komt in kleur wel wat overeen met *Luciole*.

Madame Cochet. Theeroos. Deze paarl onder de rozen is

hier al meer besproken, het is een verbeterde *Devoniensis*. Het is een krachtige groeier, die de vrij zware bloemen rechtop draagt; aanhoudende vochtigheid verdraagt zij slecht.

Princesse Alice de Monaco. Een prachtige theeroos; rose met lichtgroen en gele nuances; als de bloemen ouder worden krijgen zij donkerroode vlekken.

In 1894.

Turner's Crimson Rambler. Een klimmende Polyantha-roos, die door CHARLES TURNER in den handel werd gebracht, zij trok spoedig overal de aandacht. Als zij in goeden grond geplant is, maakt zij in een seizoen takken van 3 à 4 M. lang, men kan haar in allerlei vormen kweeken: als hoogstam, treurroos, aan zuilen gebonden of als klimroos. Zij laat zich gemakkelijk snoeien en bloeit buitengewoon mild, dikwijls met 50 tot 80 bloemen aan een tak. De bloemen zijn schitterend rood en toonen duidelijk den eigenaardigen vorm der Polyantha-rozen. Een goede eigenschap is ook de lange duur der bloemen; tusschen het tijdschip van het zich openen en verwelken der bloem ligt een tijdruimte van 2 à 3 weken.

Op de tentoonstelling in Frankfort was een prachtige aanplant van genoemde roos. Op een afstand van 3 M. van elkaar waren gaspijpen van 5 Meter lang in eene cementlaag geplaatst, de laag was een halve M. diep in den bodem, zoodat er vruchtbare grond op gebracht kon worden. De 5 M. hooge gaspijpen werden door dunnere van boven aan elkaar verbonden. Dicht bij de pijpen werden, in goeden grond, tweejarige rozen geplant, die het volgende jaar het „Pièce de résistance” van de tentoonstelling uitmaakten. Duizenden bezoekers waren vol enthousiasme over deze zeldzame bloemenpracht, en na dien tijd is zij overal verspreid.

Volgens de tuinbouwbladen zou de *Crimson Rambler* al sedert 1840 in Japan bekend zijn.

Comtesse Dusy. Eene theeroos met mooi gevormde lange knoppen, als snijbloem zeer gezocht: het is eene verbetering van *Fiametta Nabouand*.

Madame Edouard Helfenbein. De zeldzame kleur van deze roos, gemzengeel in rose overgaande, maakt haar bemind.

Perte de feu. Een mooi knoopsgatroosje, dat door de eigenaardige kleur, Nanking-geel met steenrood en den goeden vorm, bijzonder bruikbaar is: zij heeft de helderste kleur van alle theerozen.

Marquise Litta. Theehybride. Een roos voor vakken van den eersten rang. Geen der rozen in deze groep heeft zulk eene schitterende kleur; tusschen andere rozen geplant valt zij terstond in het oog. Zij blijft kort, vertakt zich sterk en is een milde bloeister.

In 1895.

Vier bijzonder goede rozen, die tot de klasse van *Rosa rugosa* behooren zijn:

Belle Poitevine

Blanc double de Coubert

Rosa Calocarpa

Souvenir de Christophe Cochet.

Het is niet zeker of dit genre rozen wel voor ons klimaat geschikt is, zij hebben donker groen loof, zij bloeien lang achtereen, in Europa van Juni tot laat in den herfst; verder dragen zij een groot aantal, vrij groote roode vruchten.

Madame Eugène Resal. Maandroos van *M^{me} Laurette Messiny* afstammend, die zij echter ver overtreft. De knop opent zich niet zoo spoedig, zij is daarom beter als snijbloem. Er zijn weinig rozen, die het met deze in milden en langdurigen bloei kunnen opnemen. In Europa behoort zij tot de eersten, die in het voorjaar bloeien en die het in den herfst het langst volhouden. Het is een typische maandroos, de bloemen zijn Chineesch-rose met gele tint.

E. Veyrat Hermanos. Theeroos; een prachtig gekleurde

roos, zwavelgeel met abrikozengeel en karmijnrose ge-
nuanceerd.

Madame Wagram Comtesse de Turenne. Een krachtig
groeijende theeroos, de fraaie, zachte rose, met geel getinte
kleur der bloemen maken haar aanbevelenswaardig.

Madame Abel Chateauy. Theehybride. Een helderroode
roos met lichtere nuancen, een zeer goede soort.

Souvenir du President Carnot. Is ook een aanbevelens-
waardige helderrood gekleurde roos.

Alister Stella Gray. Een goede Noisette-roos, krachtig groei
end, klimmend, met fraaie, kleine, goed gevormde bloemen.

In 1896.

Mosella. Grootbloemige Polyantha-roos, met fraaie, geel-
achtig witte bloemen, de plant groeit niet zeer welig.

Auguste Compte. Eene theeroos, met langen knop en licht
roode bloemen, die aan den buitenkant karmijn zijn. Een
goede bloem voor bouquets.

Deegens witte Maréchal Niel. Eene variatie van de oude
Maréchal Niel met witte bloemen, die zich echter niet
overal even goed openen.

Antoine Rivoire. Theehybride met bijzonder mooi ge-
vormde bloemen, vleeschkleurig rose, met geel midden.
Volgens het oordeel van velen, is dit de fraaiste thee-
hybride, die in de laatste tien jaren in den handel ge-
bracht is. Zij heeft vele goede eigenschappen, die de meeste
rozen missen: een fraaie zachte kleur, een bijna volmaakt
vorm, een goeden groei en mooi donkergroen loof, en wat
niet het minst gewaardeerd wordt, de bloemen houden zich
nagenoeg een week goed.

Belle Siebrecht. Een theehybride, waarvan de bloemen
aan die van *William Francis Bennett*, doen denken. Bij
goed geopende bloemen komt op het fraaie rood die eigen-
aardige paars-blauwe tint, waardoor laatstgenoemde roos
zoo bekend geworden is. Rozenkenners meenen dat het
geen roos is, die lang in de cultuur zal blijven.

Mademoiselle Hélène Gombier. Een voor den aanplant in vakken aanbevelenswaardige soort, met lichtroode bloemen met geel hart.

In 1897.

Aglaiä. Een klimroos door LAMBERT in den handel gebracht. Op de tentoonstelling in Frankfort, baarde zij veel opzien. Zij vormt een pendant van *Turners' Crimson Rambler*; de kleur, die bij laatstgenoemde rood is, is hier witachtig geel, zij groeit ook niet zoo krachtig en bloeit in niet zulke groote trossen. Na den bloei vormen zich een groot aantal vruchten, hetgeen het aanzien der plant niet weinig verhoogt.

Over de andere nieuwe rozen van 1897 en 1898 is nog geen afdoend oordeel te vellen, zij zijn nog niet lang genoeg in cultuur.

W.

DE TOEKOMST DER GUTTA PERCHA.

In de Nos. van 15 en 22 October 1898 van het tijdschrift L'Électricien vindt men van de hand van den Heer ADOLPHE COMBANAIRE een artikel over het aanstaand verdwijnen der onderzeesche kabels, dat in Frankrijk zeer de aandacht heeft getrokken. De „Figaro” van 13 Nov. II. behandelde naar aanleiding van die verhandeling hetzelfde onderwerp in meer beknopten vorm.

't Wordt naar mij voorkomt tijd, meer dan tijd, dat onze kapitalisten zich deze zaak aantrekken, die, goed aangepat, een soliede geldbelegging kan worden, al zal men ook niet dadelijk op kolossale rente kunnen rekenen.

Laat ik den lezers eerst mededeelen wat „Figaro” ongeveer in zijne kolommen vermeldde.

Het einde der onderzeesche kabels.

Van alle meesterstukken, die in den loop dezer fabelachtige negentiende eenw, door de samenwerking der industrie en der wetenschap tot stand zijn gebracht, is er misschien niet een in staat zoo'n hoog, zoo'n suggestief denkbeeld te geven van de grootte en de samengesteldheid van onze moderne beschaving, als de volmaaktheid van 't internationaal telegraafverkeer.

Wij zijn zóó gewoon geworden, alsof het de natuurlijkste en eenvoudigste zaak geldt, om voor een „ja” of „neen” gebruik te maken van dat wonderlijke werktuig, waarvan naar omstandigheden toch vrede of oorlog, rijkdom of ondergang, goede verstandhouding of tweedracht afhangen, dat we geëindigd zijn voor zijne weldaden onverschillig te worden.

Wij moeten ons zelfs inspannen om ons 't tijdstip, dat ons alhaast vóórhistorisch toeschijnt, ofschoon 't misschien pas van gisteren dag-

teekent, te kunnen voorstellen, waarop deze algemeene dienst zelfs nog niet in den droom bestond, en waarop er weken en maanden noodig waren om met Melbourne of San-Francisco, Buenos-Ayres of Tahiti, Shang-Haï of Madagascar te correspondeeren.

Het netwerk der internationale telegraaf maakt om zoo te zeggen een deel uit van 't zenuwstelsel der beschaafde wereld, wier innerlijk en ook stoffelijk leven zij beheerscht.

Men beeft, wanneer men aan de stoornissen denkt, die er 't gevolg van zouden kunnen zijn, wanneer dit organisme, waarvan onze vaders 't bestaan zelfs niet vermoedden, door een of ander noodlot werd bedorven of vernield.

Wanneer we enkele ongeluksprofeten, wier voorspellingen helaas te duidelijk bewezen zijn, moeten gelooven, is dat 't noodlot, hetwelk ons bedreigt.

De Heer LAZARE WEILLER, wien we eene zekere bevoegdheid niet kunnen ontzeggen, liet onlangs, ofschoon nog schroomvallig, in de „Revue des deux Mondes” den eersten alarmkreet opgaan.

Maar nu heeft de Heer ADOLPHE COMBANAIRE — een der best ingelichte specialiteiten — in „l'Électricien”, de puntjes op de i gezet.

De waarheid, de verontrustende waarheid is, dat 't met onderzeesche kabels gedaan is.

Binnen tien jaar, misschien zelfs eerder, zal er een onherstelbaar gat ontstaan in het oneindig netwerk, dat de aarde als met dichte draden omgeeft, zoodat telegraphische berichten aan de kusten der zee, bij de afgronden, die ze dan niet meer kunnen overtrekken, worden aangehouden.

Een kleinigheid, een nietigheid, zal voldoende zijn om zonder genade de samenstelling van het systeem in wanorde te brengen en 't wereldverkeer onmogelijk te maken.

Die kleinigheid, die nietigheid, waarom thans niemand zich schijnt te bekommeren, is de uitputting van den gutta-percha voorraad.

Men weet, dat dit artikel, hetwelk nauwelijks zestig jaar bekend is en in tegenstelling met de gewone caoutchouc, de eigenaardige eigenschap bezit in kokend water zacht te worden en zich dan gemakkelijk te laten vormen, bovendien na weer te zijn afgekoeld, zeer hard te worden, een hoofdvoorwaarde is voor de volkomen isolering der kabels.

Sedert 13 November 1851, toen de eerste onderzeesche kabel tusschen Calais en Dover werd aangelegd, is dit een der belangrijkste industrieën van den tegenwoordigen tijd geworden.

Te vergeefs hebben de meest ervaren vakmannen beproefd de gutta door andere grondstoffen, die dezelfde eigenschappen zouden bezitten, te vervangen: steeds heeft men 't moeten opgeven.

Niet alle guttasoorten geven met 't oog op de kabels 't gewenschte resultaat; slechts twee soorten, speciaal van de Soenda-eilanden hebben er 't monopolie van.

Alleen in die streek en nergens elders, waar door 't gestadig klimaat, de voortdurend hooge temperatuur, den vulkanischen bodem en eene buitengewone vochtigheid, een soort broeikastemperatuur heerscht, kunnen in de plant overvloedig en duurzaam die sappen gevormd worden, waarvan al hare eigenschappen schijnen af te hangen.

De andere guttasoorten ondergaan, zoodra ze onder water worden gebracht, spoedig eene verharsing, of eene moleculaire verandering, die haar geheel onbruikbaar maakt.

Men gebruikt die soorten echter toch, — doch met welke resultaten? — na ze vooraf aan een zuiveringsproces te hebben onderworpen.

Zóó moet men ongetwijfeld de stoornissen verklaren van den kabel Mozambique — Majunga en Brest — New-York, niettegenstaande de aanleggers verscheidene jaren noodig hebben gehad, om de vereischte hoeveelheid gutta te verzamelen.

Men moet weten, dat er verscheidene boomsoorten zijn, die goede gutta opleveren, maar dat bij die soorten maar één middel en wel een zeer barbaarsch middel bestaat om 't product in te zamelen: nl. door omkappen: in tegenstelling met de winning der caoutchouc en der aanverwante soorten, waarbij eene eenvoudige insnijding in de schors voldoende is.

De gutta wordt dadelijk hard, wanneer ze met de lucht in aanraking komt en de methode is om op den gevelden boom een serie van insnijdingen te maken, waardoor bij kleine hoeveelheden de kostbare stof wordt verzameld.

Wel heeft een geleerd professor van 't „Conservatoire des Arts et Métiers” aangetoond, dat de gutta zich ook in 't blad vormt, waaruit ze evengoed als uit den stam kan worden afgescheiden, maar hij heeft tot nu toe geen technisch bruikbaar procédé kunnen

aangeven 1), zoodat men nog steeds voortgaat op de bekende verwoestende wijze te oogsten.

Men zou even goed een huis kunnen verbranden, telkens als men een ommelette wilde bakken.

Door dat vernielingswerk zal het met den voorraad gutta spoedig gedaan wezen.

Het gerucht van den aanleg van een nieuwen kabel door de Stille Zuidzee van San-Francisco naar Tokio over de Sandwichs-eilanden met zijleidingen naar de Marianne-eilanden en Manilla, was voldoende om den prijs der gutta in eenige dagen met 40 tot 50 percent te doen stijgen.

Wanneer men den heer ADOLPHE COMBANAIRE moet gelooven, zou 't daarenboven onmogelijk zijn om op dit oogenblik in Frankrijk 10 ton = 10.000 KG. zuivere gutta bij elkaar te krijgen, waarmede men een stuk kabel zou kunnen vervaardigen.

Stel U de ongelegenheid voor, waarin wij door gebrek aan deze grondstof kunnen geraken, die in haar soort bijna even onmisbaar als steenkool is; vooral ingeval van oorlog en vooral in een oorlog met Engeland, dat niet alleen door zijne groote vloot heerscheres der zeeën is, maar bovendien nog door 't aantal kabels, die zich in alle richtingen over den bodem dier zeeën uitstrekken.

De Engelschen, getrouw aan hun politiek „de *prévoyance* et d'*esprit de suite*”, hebben niet gedraald, om bezit te nemen van bijna de geheele beperkte zone 2), die als bij uitnemenheid geschikt moet worden geacht voor de cultuur der gutta.

Zou er geen middel zijn om dezen treurigen toestand, waarvan de inconvenienten en gevaren zelfs de meest onverschilligen moeten treffen, te verbeteren?

Totdat men — 't geen noch onmogelijk, noch onwaarschijnlijk is — eene nieuwe natuurlijke of kunstmatige zelfstandigheid ontdekt heeft, is er slechts één middel, maar ook slechts één.

Dat is de herplanting der boomen, 't maken van kweekbedden, in één woord, de rationeele en systematische cultuur der gutta-boomen, die men moet behandelen, zooals men thans het wild behandelt, wil men het ten minste niet al spoedig zien verdwijnen.

1) Zooals den lezers van dit Tijdschrift reeds bekend, is schijnt men wel degelijk met succes gutta percha uit blaren te bereiden.

2) Hier vergeet de schrijver blijkbaar dat Sumatra en Nederlandsch-Borneo zeer groote hoeveelheden gutta produceren.

Volgens den heer COMBANAIRE zou er buiten de Soenda-eilanden geen sprake van zijn deze „restauration” te ondernemen, en hij aarzelt ook niet om vooraf de mislukking te voorspellen van de te nemen proeven in Cochinchina, Tonkin, Kongo en Guinea, waar de voorwaarden, om te kunnen slagen, naar 't schijnt, niet aanwezig zijn.

Maar waarom zou men, ongeacht de Engelschen, niet met de Hollanders onderhandelen, die op Java, Sumatra en Borneo zeker zeker gaarne die proeven zullen willen nemen? 1)

In elk geval moet er raad verschaft worden, want 't uur nadert met rasselende schreden, waarop de volkeren bij gebrek aan dat ondeugend exotisch product niet meer van de eene kust van den Oceaan naar de andere kunnen spreken.

Het is niet alleen een Fransch belang, mogelijk is het inderdaad; dat de Engelschen 't laatste het woord zullen behouden, maar hun beurt zal komen evenals die der anderen.

Ik voorzie een tijdstip, waarop er, evenals van een Egyptische of Kreta-kwestie van een „question de la Malaisie” sprake zal zijn en waarop de beschaafde wereld, uit angst van haar „cordes vocales” te verliezen, 't gebied der gutta, 't gemeenschappelijk erfdeel van 't mensdom, neutraal moet verklaren, onder contrôle van een internationale Commissie, bestaande uit botanisten, diplomaten en electriciens.

(EMILE GAUTIER.)

Tot zoover onze Franschman, aan wiens beschouwingen, die op vele plaatsen het kenmerk van groote oppervlakkigheid dragen, ik het volgende wensch toe te voegen.

Ook onze Indische Regeering is de groote belangrijkheid van de gutta-percha niet ontgaan en reeds droeg zij vele jaren geleden, in 1883, aan Dr. BURCK op eene reis te ondernemen naar de Padangsche Bovenlanden, en in 't laatst van 1886 naar Borneo's Westkust om een persoonlijk onderzoek in te stellen naar de verschillende daar

1) Het is wel opvallend dat men in Frankrijk niets weet van het hetgeen hier te lande reeds op dit gebied verricht is. VERT.

voorkomende guttapercha boomen. Wegens vertrek met verlof echter van Prof. TREUB kon die laatste reis niet doorgaan. Over de resultaten der eerste reis verscheen in 1884 eene belangrijke publicatie.

Maar ook van den praktischen kant heeft de Regeering daarop met voortvarendheid de zaak ter hand genomen.

Zoo ik 't wel heb, dateert van 1885 de oprichting van den proeftuin te Tjipetir voor gutta-percha produceerende boomsoorten.

Voor zoolang die proeftuin onder de hoede bleef van 's Lands Plantentuin hebben de jaarverslagen ons trouw en uitvoerig op de hoogte van de proefnemingen gehouden.

Later werd de zorg voor dien tuin aan het Boschwezen opgedragen en lazen wij eindelijk weer eens in het „Tijdschrift van Landbouw en Nijverheid”, Deel LVII, aflevering III en IV, een paar maanden geleden uitgekomen, een „Verslag nopens de cultuur van getah-pertja en caoutchouc produceerende boomen te Tjipetir”.

In den cultuurtuin te Tjikeumeuh, waar zich reeds sinds 1884 aanplantingen van gutta percha-boomen bevinden, heeft Dr. P. VAN ROMBURGH, van af 1890 de onderzoekingen steeds voortgezet, en jaarlijks ons de verkregen resultaten medegedeeld. Het jaarverslag van 1892 meldde reeds van de proeven toen door Dr. v. ROMBURGH in het laboratorium genomen om uit de blaren van gutta percha-boomen een gutta percha te winnen, die handelswaarde heeft.

Telkenjare werden de resultaten opgegeven van de hoeveelheden door rationeele aftapping verkregen.

De Regeering, nog steeds het groote belang van de cultuur van gutta percha en ook van caoutchouc leverende boomen inziende, heeft eenigen tijd geleden aan Dr. v. ROMBURGH opgedragen een reis te maken in dezen Archipel ten einde verschillende zaken, die voor de kennis daarvan van belang kunnen zijn, te bestudeeren.

Een gedeelte dier reizen is thans afgeloopen en wij

wachten met spanning de berichten af, die ons aan het einde daarvan zullen gegeven worden.

De zaak is voor onze kolonie van zeer groot actueel belang, en wij zijn er dankbaar voor, dat de Regeering niets spaart, en ons van al het belangrijke, dat in deze door wetenschappelijke en praktische onderzoekingen kan verkregen worden, steeds op de hoogte houdt.

Het oogenblik is nu daar, dat de planters zich op de cultuur met energie kunnen gaan toeleggen.

Het is ontwijfelbaar van 't grootste economisch belang, dat onze koloniën in de toekomst meester zijn van de productie der gutta-perchasoorten.

Wat met de kina kon geschieden, moet hiermede ook gebeuren.

En reeds spoedig kunnen mijns inziens resultaten verkregen worden op eene zeer afdoende wijze.

Een groote moeielijkheid is 't echter om zich van de goede gutta-percha boomen zaden te verschaffen. Gelukkig echter geven, blijkens de Verslagen van 's Lands Plantentuin, de in den Cultuurtuin aanwezige plantsoenen reeds zaad, dat, zooals wij weten, ook aan particuliere aanvragers verstrekt wordt.

Indien nu ook van de zaden, uit den aanplant, die in de nabijheid van Poerwokerto voorkomt, alsmede van de op Tjipetir geogste aan aanvragers verstrekt kon worden, dan zouden reeds spoedig eenige duizende jonge planten verkregen kunnen worden, die in hun jeugd door marcottes te vermenigvuldigen zijn.

Uit het voor een paar jaar door Dr. v. ROMBURGH in dit tijdschrift gepubliceerde artikel over Getah-pertja blijkt, dat men vooral door toepassing van de bereidingsmethode uit blaren en bast een gutta percha aanplant loonend zal kunnen maken.

Ik ben het met den steller van het artikel in de Figaro eens, dat er werkelijk gevaar in de toekomst bestaat en dat onze Archipel bij uitnemendheid geschikt is om de

voorraadsschuur voor gutta-percha te worden; alleen zou ik beslist zijn tegen die internationale contrôle welke ten eenenmale overbodig mag heeten. Ik twijfel er niet aan, dat spoedig ieder in onze kolonie en 't moederland het toekomstige voordeel der cultuur zal inzien en dan zullen de energie en ondernemingsgeest, die de Hollanders nooit ontbroken hebben, meer tot stand brengen dan vreemde naties wel vermoeden en zal hulp van vreemden „How to manage a colony” overbodig zijn.

H. J. TH. NETSCHER.

MIDDELEN OM DEN UITVOER VAN JAVA- CAOUTCHOUC TE VERMEERDEREN.

Nu de cultuur van caoutchouc-leverende boomen allerwege met kracht aangevat wordt omdat de prijzen, voor goed product gemaakt, zoo bijzonder mooi zijn, komt het mij niet ondienstig voor op eenige middelen te wijzen, waardoor niet alleen planters, maar ook de kleine man gebaat zou zijn, om de productie van Java binnen niet te langen tijd te doen toenemen.

Ieder kent de karet moending (*Ficus elastica*), die in West-Java overal prachtig groeit en, mits niet mishandeld, zich in 10 tot 15 jaren tot een reuzenboom ontwikkelt en toelaat na het 6^{de} jaar jaarlijks rationeel te worden getapt.

Voor zooverre mij thans bekend, groeit deze soort van af het zeestrand tot ruim 2000 voet boven zee en in veel streken op Java het krachtigst op ongeveer 1000 à 1200 voet.

Iedere landbouwonderneming heeft tallooze verloren plekken, waarop deze boom wil groeien en die zodoende met een minimum kosten later zeer veel waard zullen worden.

Ik zou gaarne zien, dat het Gouvernement last gaf, dat bij den oorsprong van elk bronnetje en beekje eenige karetboomen geplant werden, die, zoo in den beginne met eenige zorg behandeld, spoedig zich prachtig zouden ontwikkelen op die vochtige plaatsen en dan ten eerste zouden voorkomen, dat de bronnen in den drogen moesson te spoedig opdrogen en ten tweede een mooi en rijk product zullen opleveren.

De mantri's oeloe-oeloe zouden daarmee belast kunnen worden.

Ook zou het Binnenlandsch Bestuur zeer veel kunnen meewerken tot spoedige verspreiding dezer cultuur, waardoor een zekere weldaad aan de bevolking zal worden bewezen.

Indien er b. v. gelast werd, dat bij de woning van ieder inlandsch hoofd, op alle aloon-aloon en bij alle belangrijke gardoe's karetboomen werden uitgeplant zou al spoedig overal materiaal aanwezig zijn, dat de bevolking in staat zou stellen, om ook op hunne erven dezen boom aan te planten. Een gemakkelijke algemeene verspreiding zou mogelijk worden en wel in den kortst mogelijken tijd, waarop het, vooral nu, aankomt.

Ook de Staatsspoorwegen kunnen veel bijdragen tot de zoo noodzakelijke spoedige verspreiding. Er zijn in de Preanger Regentschappen verscheidene spoorhaltes, waar op het stationsterrein prachtige exemplaren van deze karetsoort groeien b.v. de Haltes Tagog-Apoe, Radjamandala, Tjipadelarang en andere. Van die boomen zouden tal van marcottes kunnen gemaakt worden en aan de aanvragers worden afgestaan.

Ik haalde juist bovenstaande plaatsen aan, omdat bij alle scherpe contrôle mogelijk is tegen te spoedige aftapping; de boomen zouden zich dus eerst ongestoord krachtig kunnen ontwikkelen, om in staat te zijn een zoo groot mogelijk aantal marcottes of zaad te leveren.

Bovendien zou er een keur in 't leven moeten geroepen worden, die streng en onverbiddelijk een ieder strafte, die de boomen schade toebracht, welke aldus door de zorg van het Gouvernement waren aangeplant, ten einde de gewenschte algemeene verspreiding te bevorderen. Aftapping dier boomen zou niet mogen plaats hebben tenzij met speciale toestemming der autoriteiten, onder wier toericht ze zouden gesteld zijn. Zonder een keur zal er weinig terecht komen van die boomen, die zoo gemakkelijk door inlanders kunnen vernield worden.

Door de toepassing van de genoemde maatregelen lijdt het geen twijfel of de karetboom, die immers in West-Java inheemsch is en daar dus zeker de beste voorwaarden voor zijn ontwikkeling vindt, zal binnen weinige jaren tot een der meest verspreide boomen gerekend kunnen worden. Als de aldus geplante boomen tapbaar zijn, zal de uitvoer van karet van Java zeker vele malen grooter worden dan nu het geval is.

H. J. TH. NETSCHER.

EEN WOORD TER OPWEKKING TOT HET NEMEN
VAN BEMESTINGSPROEVEN BIJ
DE THEECULTUUR.

Reeds gedurende eenige jaren worden op de theeonderneming Tjiogreg bij Buitenzorg systematische bemestingsproeven genomen, terwijl zulke proeven ook op Parakan-Salak en op Ardja Sari uitgevoerd werden. De verkregen resultaten maakten het, vooral daar het hier een veeljarig gewas geldt, wenschelijk aan deze proeven eene aanzienlijk uitbreiding te geven en in verband met besprekingen gehouden met eenige HH. theeplanters, besloot ik, na overleg met het Bestuur, het onderwerp op de Algemeene Vergadering van 14 Februari 1899 van de Soekaboemische Landbouw-Vereeniging in te leiden. Gaarne voldoe ik aan het tot mij gerichte verzoek, het bij die gelegenheid ongeveer gesprokene ook in dit Tijdschrift te plaatsen.

Bij den immer scherper wordenden strijd, die de meeste cultures in onzen tijd te voeren hebben om het hoofd te bieden aan de concurrentie, de moeielijkheden en de plagen die haar van vele zijden bedreigen, treedt de eisch om de landbouwproducten tegen den minsten kostprijs en in de de beste en meest uniforme qualiteit aan de markt te brengen steeds sterker op den voorgrond.

Terecht heeft daarom de tropische landbouw, op het voetspoor van dien der gematigde streken, steun en voorlichting gezocht bij de wetenschap, en hier te lande is de oprichting, door belanghebbenden bij de voornaamste cultures, van verschillende uitstekend ingerichte proefstations, waarvan eenige als afdelingen van 's Lands Plantentuin, daarvan het

gevolg geweest. Ook de Regeering van haar kant bleef, zoowel door het verleenen van subsidies en hulp, als, — op voorstel van Prof. M. TREUB —, door het aanstellen aan 's Lands Plantentuin, van ambtenaren die zich speciaal met onderzoekingen in het belang van de cultures bezig houden, niet achter.

Zooals u bekend is, heb ik mij reeds kort na mijne komst te Buitenzorg zoovere mijne overige bezigheden het toelieten, beziggehouden met onderzoekingen in het belang van de theecultuur, maar eerst in 1893, toen, op grond van een schrijven van uw geachten Vice-Voorzitter, den Heer E. I. KERKHOVEN, de aanstelling tot stand kwam van een assistent bij mijne afdeeling, konden deze onderzoekingen met meer kracht voortgezet worden.

De resultaten ervan zijn neergelegd in vijf jaarverslagen, waarvan de hoofdinhoud aan velen van u wel bekend zal zijn.

Zooals ik in 't eerste dier verslagen reeds opmerkte, waren er te voren slechts zeer schaars onderzoekingen over op Java gecultiveerde theeën verricht, terwijl er van de samenstelling der gronden, waarop hier te lande thee gecultiveerd wordt, niets bekend was.

Ook over het chemisme van de bereiding der thee verkeerde men vrijwel in 't duister en hoezeer het verlangen bij HH. theeplanters bestond daaromtrent iets meer te weten bleek duidelijk genoeg uit een schrijven van 17 Oct. 1891 door uwe Vereeniging aan den Directeur van 's Lands Plantentuin gericht.

De in mijn laboratorium met medewerking van den Heer LOHMANN verrichte onderzoekingen hebben, naar ik vertrouw, verschillende van deze leemten aangevuld. De samenstelling van de hier te lande gecultiveerde theeën, zoowel van Java-(Chineesche) als van Assam-thee, is wat betreft de anorganische en de voornaamste organische bestanddeelen nagevorsch, terwijl de verschillen in

samenstelling tusschen theeën van verschillende plukken en van verschillende leeftijden, aan het licht gebracht zijn.

De kennis van de samenstelling der, en het gehalte aan minerale bestanddeelen is natuurlijk, met het oog op te nemen bemestingsproeven, niet zonder belang.

Onder de organische bestanddeelen is er een, hetwelk — zonder dat er voor de waarde van de thee aan de aanwezige hoeveelheid groot gewicht gehecht wordt — voor den verbruiker toch van veel belang is, nl. de caffèïne of theïne. Deze stof welke tegenwoordig in Europa in groote hoeveelheden uit theeafval gemaakt, in Amerika veel gebruikt en in den handel vrij hoog betaald wordt, laat zich betrekkelijk eenvoudig afscheiden, zoodat ze bij gebruik van goedkoope grondstof, zooals stelen, stof en snoeisel, waarschijnlijk wel met voordeel hier op Java te bereiden zal zijn. Het monster, dat ik U hier kan toonen, is caffèïne die nu onlangs op een ietwat grootere schaal te Buitenzorg in het Agricultuur-Chemisch-Laboratorium bereid is geworden.

De verschillende chemische processen, die zich bij de bereiding der thee afspelen, hebben eveneens een onderwerp van uitgebreid onderzoek uitgemaakt, dat verschillende feiten aan 't licht bracht, waarvan men bij eene rationeele fabricatie partij kan trekken. Ik hoop nog eens in de gelegenheid te zijn op dit onderwerp in een uwer vergaderingen uitvoeriger terug te kunnen komen. Hier wil ik alleen aanstippen, dat wellicht een der producten die bij de zoog. thee-fermentatie gevormd worden, nl. de sterk naar thee riekende aetherische olie, bij het vervaardigen van sommige theesoorten nog een rol kan spelen.

Verder zijn er omvattende onderzoekingen verricht naar de samenstelling, zoowel chemisch als physisch, van gronden waarop in de Preanger Regentschappen en in het Buitenzorgsche thee gecultiveerd wordt. Het gehalte aan de voor de plant belangrijke bestanddeelen — *phosphorzuur*,

kalk en *kali* bleek, met enkele weinige uitzonderingen, meestal zeer gering te zijn, naar Europeesche begrippen althans. Echter zou de conclusie, dat ze, om een goeden theeoogst voort te brengen, aan genoemde stoffen gebrek hebben op zijn minst genomen voorbarig zijn. Bovendien schijnt de theeplant in sterke mate het vermogen te bezitten om van de, in den grond aanwezige, voedingsstoffen uitstekend partij te trekken. Wat humus- en stikstofgehalte betreft, vertoonden de onderzochte gronden groote verschillen. De terreinen waarop zeer goede theetuinen voorkomen bleken in 't algemeen vrij rijk aan genoemde bestanddeelen. Waar echter in enkele onderzochte gevallen, niettegenstaande meer dan voldoende stikstof- en humusgehalte, de theeoogst te wenschen overliet, bleek het phosphorzuurgehalte abnormaal laag te zijn.

Ik zou over dit onderwerp nog veel verder kunnen uitweiden, maar het vergevorderde uur maakt dit nu ongewenscht en bovendien zullen velen van U door het laatste Verslag over dit onderwerp voldoende ingelicht zijn. Konden de nu kort door mij aangestipte, op ons werkprogramma voorkomende, onderzoekingen geheel in het laboratorium, met welwillende hulp van een paar theefabrieken uitgevoerd worden, anders is dit met een zeer belangrijk onderdeel van het programma, ik bedoel de bemestingsproeven.

Ware de thee een plant, die gemakkelijk in potten of bakken gekweekt kon worden, zooals met vele éénjarige en sommige meerjarige gewassen het geval is, dan hadden ook bij het laboratorium zonder moeite een reeks van proeven genomen kunnen worden, die ons een antwoord gegeven zouden hebben op de vraag wat de meststofbehoefte van de theeplant is. Gold het verder een gewas, waarbij men de geheele plant kon oogsten, dan wel de eens per jaar rijpende vruchten, zoo ware een stel van proeven te doen op een klein stuk grond in het vrije veld. Maar de thee is een meerjarig gewas, zelfs een dat ook op Java een

bijzonder hoogen leeftijd kan bereiken — ik behoef u slechts aan hier in de buurt voorkomende, ruim 60 jarige tuinen te herinneren — en het behoorlijk op tijd plukken, ten einde een voor den handel meest geschikt product te verkrijgen vereischt — dat is u HH. theeplanters maar al te goed bekend — voortdurende zorg en toezicht en veel praktijk.

De moeielijkheden aan het experimenteren met de theeplant verbonden, zijn dus niet gering en van dien aard, dat alleen door krachtige medewerking van belanghebbenden bij de theecultuur, op het gebied der theebemesting resultaten te wachten zijn, die dezen zoo belangrijken tak van landbouw op Java ten goede zullen komen.

Wat, in zake bemesting, samenwerking vermag, leert ons hetgeen door de suikerplanters tot stand gebracht is onder voorlichting der door hen opgerichte proefstations. Niettegenstaande de ziekten en plagen waarmede het suikerriet te kampen had, heeft men door betere grondbewerking en door bemesting de productie per bouw zien stijgen. Bij deze cultuur geeft bijna overal *stikstof*-bemesting eene aanzienlijke productievermeerdering, terwijl *kali*- en *phosphorzuur*-toevoeging doorgaans overbodig blijken te zijn. KOBUS kon, door eene bemesting met zwavelzure ammoniak, van één bouw grond, die in onbemesten toestand 896 picol riet gaf, niet minder dan 1620 picol verkrijgen.

Productievermeerdering van 70 en 80 % is bij toepassing van stikstofbemesting volstrekt geen zeldzaamheid. Noodig is het echter om voor verschillende grondsoorten nog vast te stellen, hoeveel stikstof met het meeste voordeel gegeven kan worden. Hoezeer men van de goede resultaten van bemesting bij de suikercultuur doordrongen is, blijkt wel uit het groote bedrag, dat tegenwoordig uitgegeven wordt om zich de noodige meststoffen aan te schaffen en dat volgens den Heer VAN MOLL meer dan

2¹/₄ miljoen gulden per jaar bedraagt. Volgens verzekering van een in deze bevoegd persoon, zou dit bedrag zelfs nog aanzienlijk te laag geraamd zijn.

Bij de Tabakscultuur op Deli zal men binnenkort ook behoorlijk gecontroleerde bemestingsproeven gaan nemen.

De koffiecultuur is niet achter gebleven en kort geleden is men er op Java eveneens toe overgegaan om te trachten door nauwgezet voorbereide en gecontroleerde proeven het bemestingsvraagstuk op te lossen. Wel had men bij die cultuur op vele plaatsen allerlei kunstmeststoffen toegepast, maar vergelijkende proeven, om na te gaan welken invloed de bemesting had op de opbrengst aan koffie, ontbraken. In dit opzicht dus soortgelijke toestanden als bij de theecultuur hier te lande, ook bij deze heeft men reeds sedert jaren in meerdere of mindere mate gemest, zonder zich echter behoorlijk af te vragen of de samenstelling van den gebruikten mest waarborgen opleverde, dat de kosten en de moeite aan de bemesting besteed, beloond zouden worden, en zonder de resultaten onder cijfers te brengen. Ook hier ontbraken de noodige gegevens om den uitslag te kunnen beoordeelen.

In een circulaire, gericht aan administrateurs van koffie-ondernemingen, die tot het nemen van bemestingsproeven wilden overgaan en bij welke een terrein daarvoor uitgezocht was, heeft Dr. KRAMERS, Chef van het Koffie-Proefstation, het plan der proeven, die in vollen gang zijn, ontwikkeld. Zij hebben nog slechts met een beperkt aantal meststoffen plaats en het zou volgens den Heer KRAMERS wel van belang geweest zijn ze nog uit te breiden, maar het toezicht, dat de proefveldjes nu reeds vereischen, is van dien aard dat uitbreiding ongewenscht scheen.

Behalve de door DAFERT in Brazilië uitgevoerde proeven is er, wat koffiebemesting aangaat ook elders nog niet veel gedaan. De bemestingsproeven met boomgaarden, genomen in Amerika en Europa verkeerden nog in hun

beginstadium en van andere meerjarige gewassen is het naar 't schijnt alleen de wijnstok, dien men in Europa mest.

Maar zelfs indien van al deze meerjarige gewassen, die men ter wille van de *vruchten* teelt, meer bekend ware, dan nog zouden de verkregen resultaten niet zonder meer van toepassing zijn op de theecultuur, waar het te doen is om een zoo groot mogelijke *blad*-productie, en men zich, behalve in opzettelijk aangelegde zaadtuinen, in 't geheel niet om vruchtproductie en bloei bekommert, ja die zelfs zoo veel mogelijk tracht te voorkomen.

In de andere theeproduceerende landen wordt, met uitzondering van enkele streken in Britsch-Indië, althans van Assam, waar volgens CROLE de theeplanters meenen dat hun gronden geen mest noodig hebben, omdat door meer intensieve bewerking de oogsten nog jaarlijks eene kleine vermeerdering aantoonen, eveneens veel aan bemesting gedaan. Behoorlijk gecontroleerde proefnemingen vindt men echter alleen in beperkt aantal vermeld uit Ceylon.

Zoo geeft BAMBER de uitkomsten op van een proef, waarbij door een bemesting met een mengsel van beendermeel en djarak-boengkil en van boegkil alleen, resp. 45 en 30 % meer verkregen werd. De kwaliteit van de bemeste thee heette beter te zijn. In het tweede jaar waren de resultaten nog gunstiger. Ook proeven met groote hoeveelheden katoenzaad gaven voordeelige uitkomsten. Ze werden echter m. i. op te kleine stukken genomen om de resultaten direct in 't groot van toepassing te verklaren en bovendien zou het te gewaagd zijn om uit zulk een klein aantal proeven conclusies te trekken.

Willen we dus met meer kans op goeden uitslag tot voordeelige bemesting van theeondernemingen overgaan, dan zullen we een anderen weg moeten inslaan. Laten we dus nagaan welke overwegingen ons moeten leiden.

Daartoe zal het noodig zijn, dat ik u eenige oogenblikken met cijfers lastig val, misschien wel even ermede verveel.

Beschouwt men de waarden, die gevonden zijn voor het aschgehalte van Assam- en Java-thee, dan blijken deze, enkele uitzonderingen daargelaten, ongeveer 6 % te bedragen, terwijl het gehalte in die asch aan de twee belangrijkste anorganische voedingsstoffen, *phosphorzuur* en *kali*, resp. ongeveer 15 en 45 % uitmaakt. Berekent men hieruit hoeveel 100 KG. droge thee van deze bestanddeelen aan den bodem onttrekken, dan vindt men — behoudens de kleine fout die gemaakt kan worden doordat bij de verbranding van de thee een weinig phosphor verloren gaat, — ongeveer 0,9 — 1 KG. *phosphorzuur* en 2,5 — 3 KG. *kali*. Uit de door ons uitgevoerde onderzoekingen blijkt, dat die hoeveelheden bij theeën afkomstig van gronden van zeer verschillende vruchtbaarheid niet noemenswaardig verschillen. Een ander bestanddeel, niet minder belangrijk dan de zooeven genoemde, is de stikstof, die voornamelijk in den vorm van eiwitstoffen en van caffèïne in thee aanwezig is. Het gehalte aan stikstof is in jong theeblad grooter dan in ouder blad, gemiddeld kan men echter wel aannemen, dat thee er ruim 4 % van bevat.

Met gebruikmaking van deze gegevens en van nog eenige andere die voor op Java gecultiveerde theeën gevonden zijn, laat zich nu gemakkelijk afleiden hoeveel er bij een jaarlijksche productie van 1000 pond droge thee per bouw van minerale bestanddeelen aan één bouw gronds onttrokken wordt. Deze blijken voor de volgende stoffen ongeveer de daarbij vermelde hoeveelheden te bedragen.

Stikstof	21.5 KG.
Kali	12.5 „
Phosphorzuur	4.5 „
Kalk	2.5 „
Magnesia	2. „
Zwavelzuur	1.6 „

Van deze stoffen zijn, zelfs in een middelmatig vruchtbaren grond, waarop reeds jaren lang thee gecultiveerd werd, nog groote hoeveelheden voorhanden. Zooals u be-

kend is, zijn deze echter niet geheel in een voor de plant gemakkelijk opneembaren vorm aanwezig en tot nu toe heeft men geen methode, die ons in staat stelt met zekerheid aan te geven hoeveel er van een bepaalde voedingsstof direct of binnen niet te langen tijd voor een bepaalde plant beschikbaar komt. Men tracht zich echter te helpen door den grond met verdund zoutzuur uit te trekken en in de verkregen vloeistof dan de hoeveelheden der plantenvoedingsstoffen te bepalen, waarbij men aanneemt, dat de wortels der plant, met behulp van de zuren, die zij vormen, ook wel in staat zijn die stoffen op te nemen.

Op deze wijze onderzocht, bleken bijv. in een ouden theetuin van een naburige onderneming, van zoogenaamd gemakkelijker assimileerbare stoffen, in een laag van slechts 2 d. M. dikte, per bouw aanwezig:

	1260	KG.	phosphorzuur
	1120	„	kalk
	560	„	magnesia
	1120	„	kali
	700	„	zwavelzuur, terwijl er bovendien
nog:	1960	„	stikstof, in den vorm van humus-
			verbindingen in aangetroffen werden.

Behalve de genoemde hoeveelheden bevatte deze grond nog:

	1540	KG.	phosphorzuur
	1400	„	kalk
	2100	„	magnesia
	2520	„	kali

in een moeilijker voor de planten toegankelijken vorm, waarvan echter door atmosferische invloeden — de zoogenaamde verweering — in den loop der tijden nog veel beschikbaar wordt.

Vergelijkt men deze hoeveelheden met die, welke een thee-oogst van 1000 pond per jaar aan een bouw gronds onttrekt, dan blijkt er nog voor een reeks van jaren voorraad te zijn en men zou geneigd wezen de conclusie te

trekken, dat bemesting nog vooreerst overbodig is, en wilde men die toepassen, dat men dan zeer eenvoudig de door den oogst onttrokken hoeveelheden minerale stoffen en stikstof, (want de koolstof voor de koolstofverbindingen in de plant wordt uit het koolzuurgas van de lucht onder invloed van het zonlicht, door de bladeren opgenomen), aan den grond terug te geven had om van geregelde oogsten verzekerd te zijn en den grond voor achteruitgang te behoeden. Er is dan ook een tijd geweest, dat men meende in de kennis van de hoeveelheid der minerale bestanddeelen, incl. stikstof, een zekeren toetsteen te hebben voor de hoeveelheid en den aard der bemesting.

Het bleek echter al spoedig, dat die meening niet door de ervaring bevestigd werd.

Sommige planten, die in hunne asch groote hoeveelheden van bepaalde bestanddeelen, bijv. kali of phosphorzuur of kalk, bevatten, bleken voor eene bemesting met die stoffen al heel weinig dankbaar, omdat zij in staat waren uit den in den grond aanwezigen voorraad te putten, iets waartoe andere planten het vermogen in mindere mate bezaten.

Er zijn echter nog tal van andere omstandigheden die het ondoenlijk maken het vraagstuk van achter de schrijftafel op te lossen.

In de eerste plaats zijn het niet alleen de theeoogsten, die den grond zullen doen achter uitgaan. Vooral het water kan daartoe het zijne bijdragen, zoowel door af- als door uitspoeling; tegen de afspoeling strijdt men zoo goed mogelijk en op vele ondernemingen tegenwoordig met succes. Ook de zon kan, vooral in jonge tuinen, den grond, wat humusgehalte betreft, in minder goeden toestand brengen.

Gelukkig zijn het echter niet alle schadeposten die op te teekenen vallen.

Wat de stikstof bijv. aangaat, zijn er eenige factoren in het spel, die in 't voordeel van den planter blijken te zijn.

In de eerste plaats voert het regenwater stikstofverbindingen aan, zij het dan ook hier te lande — althans voor Oost-Java geldt dit — niet in zulk eene aanzienlijke hoeveelheid als men voor andere tropische landen opgeteekend heeft. Verder zijn er in den bodem lagere organismen werkzaam, welke het vermogen bezitten stikstof uit de lucht op te nemen, waardoor zij den grond met deze stof verrijken en eindelijk heeft men, wat de thee aangaat, zich te verheugen in de medewerking van een schimmel — micorhiza — die in symbiose met de wortels leeft. Aan deze schimmel meende Dr. JANSE op grond van theoretische beschouwingen de eigenschap te mogen toeschrijven stikstof op te nemen, welke aan de door haar bewoonde plant — i. c. de thee — ten goede zou komen. In een pas verschenen aflevering van de Landw. Vers. Stationen vindt men in Europa aan *Podocarpus* gedane waarnemingen vermeld, die leerden, dat deze plant, wanneer zich aan de wortels micorhiza's bevinden, jaren lang in stikstof- en humusvrijen grond groeien kan; hierdoor is aan deze hypothese groote steun verleend.

Wij zien, alles te zamen genomen, dat het verre van gemakkelijk is onze gronden in den toestand te houden of te brengen, waarin ze de grootst mogelijk productie tegen de minst mogelijke kosten geven.

Van sommige stoffen zullen wij meer moeten toevoeren dan verloren is gegaan, omdat niet alles in den bovengrond blijft en door de wortels opgenomen wordt; van andere zal men veilig op den aanwezigen voorraad jaren lang kunnen teren. Ook kan het geval zich voordoen, dat voor een bepaald bestanddeel, men met toevoer van een kleinere hoeveelheid dan de weggevoerde zal kunnen volstaan om het verlies te dekken, terwijl toch toevoer van *meer* uitermate gewenscht kan zijn, om de theeplant tot grootere productie te brengen. Indien toch van één stof te weinig aanwezig is, helpt het ons weinig of er van de andere voedingsstoffen overvloed voorhanden is.

Eindelijk, en juist 't allermeest, is de rentabiliteitskwestie voor den planter van belang. Waarom zouden we mesten, indien het geen geldelijk voordeel aanbracht.

Hoeveel ieder uwer ook voelt voor fraai uitzierende aanplantingen, toch is er iets wat u waarschijnlijk nog meer waard is, en dat is de gemaakte winst, verkregen zonder dat de onderneming is achteruit gegaan.

Uit het aangevoerde zal het u wel duidelijk zijn dat we, zooals de zaak nu staat, met het bemesten der thee eenigszins den empirischen weg op moeten. Nu zou men wellicht meenen, dat de agricultuur-chemicus zijn matten wel kon oprollen. Vergeet echter niet dat, in verband met de kennis van de samenstelling van den oogst en met die van den grond, de agricultuur-chemie belangrijken raad kan geven, zoodat men maar niet in den blinde proeven gaat nemen, zonder voorlichting en zonder contrôle.

Bemestingsproeven in het vrije veld, bij de theecultuur liefst op niet te kleine stukken, zijn noodzakelijk en, om vertrouwbare resultaten te krijgen, in zeer groot aantal.

Het zal u niet onbekend zijn, dat ook op het gebied der theebemesting door mij is gewerkt sinds 1895; de verkregen resultaten zijn neergelegd in de verslagen over het theeonderzoek.

Met kali-, phosphorzuur-, kalk- en stikstofhoudende meststoffen zijn verschillende proeven genomen en hoewel hun aantal nog beperkt is, hebben de resultaten er toch reeds op gewezen, dat — zooals men van een bladgevend gewas wel met eenigen grond kon verwachten — het vooral de stikstofhoudende meststoffen zijn, die de gunstigste werking beloven. Onder deze waren vooral werkzaam ammoniumsulfaat, gedroogd bloed en boengkil. Op enkele ondernemingen leerden de proeven, dat bijvoeging van kali, kalk of phosphorzuur tot den stikstofhoudenden mest geen grooter opbrengst gaf dan deze alleen.

Verdere proeven zullen natuurlijk moeten uitmaken, wat voor verschillende gronden de grens voor eene rentegevende bemesting is en op welken tijd ze het best aangebracht wordt.

Om echter het nagestreefde doel te bereiken riep ik reeds in de gepubliceerde Verslagen de medewerking in van U, H.H. theeplanters, nu doe ik het van deze plaats met nog meer aandrang. Ik herhaal, wat ik vroeger schreef en heden reeds zeide, dat men bij veldproeven de onvermijdelijke fouten alleen kan elimineeren door ze in groot aantal te nemen.

Ik stel U daarom voor, op de door U beheerde onderneming een niet te klein stuk te kiezen, waarop de thee gelijkmatig staat, maar dat niet tot het vruchtbaarste of onvruchtbaarste gedeelte uwer gronden behoort en ook niet te zeer helt en daarop — om de zaak niet te gecompliceerd te maken — eene bemesting met stikstofhoudenden mest toe te passen. Te klein moet het stuk niet zijn, om bij de regeling van den pluk en het wegen van het produkt zoo weinig mogelijk storing in het bedrijf te brengen. Het spreekt wel haast van zelve, dat een gedeelte onbemest moet blijven, maar dat daarvan eveneens de opbrengst bepaald moet worden.

Ook zullen alle bewerkingen, die grond en theeheesters ondergaan, op beide stukken dezelfde moeten zijn om vergelijkbare resultaten te verkrijgen.

Wil iemand meerdere proeven nemen, des te beter.

Gaarne zal van uit het Agricultuur-Chemisch Laboratorium te Buitenzorg medewerking verleend worden.

Het behoeft wel geen betoog, dat deze proeven eenige, stel 3 tot 5, jaren achtereen voortgezet moeten worden, om, vooral bij gebruik van langzamer werkende meststoffen, ook nog de nawerking der bemesting te kunnen nagaan en om zooveel mogelijk onafhankelijk te zijn van toevallige omstandigheden — zooals droogte, aanvallen van schadelijk gedierte enz. Niet onmogelijk is het dat voort-

gezette waarnemingen er aanleiding toe geven de gebruikte hoeveelheden mest te verminderen, zonder dat de oogst schade lijdt. Ook gegevens omtrent de qualiteit der bemeste theeën zullen dan verkregen kunnen worden.

Van den gebruikten mest kunnen in het laboratorium analyses gemaakt worden, terwijl wij verder van het te bemesten stuk grond monsters nemen ter analyseering.

De kosten van aankoop van den mest behoeven zeker wel geen bezwaar te zijn, daar zij toch waarschijnlijk geheel—of althans voor een groot deel—door den meer opbrengst aan thee gedekt zullen worden. Aan H.H. theeplanters, die zich tot het nemen van proeven bereid verklaren, zal ik eenige gedrukte staten ter invulling, alsmede de noodige uitvoerige aanwijzingen doen toekomen, terwijl eindelijk, hetzij door Dr. NANNINGA, den tegenwoordigen assistent voor het theeonderzoek, hetzij door mij de ondernemingen waar de proeven genomen worden, bezocht zullen worden.

Ik eindig met den wensch uit te spreken, dat velen Uwer tot het nemen van eene proef mogen besluiten, met een woord van erkentelijkheid aan het bestuur Uwer Vereeniging voor de mij geschonken gelegenheid om deze zaak bij U in te leiden en met mijn dank aan U allen voor de mij verleende aandacht.

Nadat de voorzitter, de Heer MUNDT, ten sterkste aangeraden had met de proefnemingen door te gaan, wees de Heer NETSCHER nog op de wenschelijkheid ze gedurende vijf jaren te laten voortzetten.

Aan het einde der vergadering verklaarden 23 ondernemingen zich bereid om voor dien duur zulke proeven te nemen zoodat met grond te verwachten is, dat het vraagstuk der theebemesting een stap dichtër tot hare oplossing gebracht kan worden.

V. ROMBURGH.

A N A N A S.

Het is onnoodig te dezer plaatse van deze in de tropen zoo algemeen bekende vrucht eene beschrijving te geven. Minder bekend is het echter dat we hier met geen inheemsche, maar met een Zuid-Amerikaansche vrucht te doen hebben. Volgens SEMLER „Die Tropische Agricultur”, waaraan ik eenige gegevens voor dit opstel ontleen, zoude Brazilië het vaderland van de ananas zijn; zij wordt in het noorden van dit land en omliggende kuststreken nog thans in het wild groeiende aangetroffen. In zijn, in 1578 verschenen werk over de Geschiedenis van Amerika, beweert CHRISTOPH ACOSTA, dat de ananas eerst naar West-Indië en later naar Oost-Indië en China overgebracht werd. Uit andere bronnen blijkt, dat in 1592 de eerste ananassen in Bengalen en in 1599 op Java geplant werden.

In de eerste jaren na de ontdekking van Amerika werd aan de ananas de eerste rang onder de tropische vruchten toegekend, later is door het bekend worden van andere tropische vruchten hier eenige verandering in gekomen, te meer daar over smaak de meeningen dikwijls uiteenloopen.

Indien de prijzen niet te hoog en de kwaliteit goed is, is er een ongelimiteerd debiet van ananas in streken waar het klimaat voor den groei dezer planten niet geschikt is; ten bewijze hiervan strekke het feit, dat men in Europa met groote kosten en veel zorg ananassen in kunstmatig verwarmde serres kweekt.

Hoe meer de verkeersmiddelen met over zee gelegen landen toenemen, hoe sneller de nieuwere stoomers den Oceaan doorkruisen, des grooter te de zal beteekenis der ananas

en der andere tropische vruchten voor den handel worden.

Zooals de toestanden nu nog zijn, kunnen slechts de dichtst bij Europa en Noord-Amerika liggende streken, die ananas kunnen produceeren, van deze cultuur in het groot profiteeren; wij zijn hier zoo ver nog niet. Toch behoeven wij volstrekt niet te wanhopen dat het, en mogelijk spoediger dan men wel denkt, zoover zal komen, dat ook onze vruchten in verschen toestand op de Europeesche markten een voordeeligen afzet kunnen vinden, indien het hier maar niet aan de noodige ondernemingsgeest en aan samenwerking met de Stoomvaart Maatschappijen ontbreekt.

Onze Australische bureu, die over 't algemeen in ongunstiger omstandigheden verkeeren dan wij, geven het voorbeeld. In de „Agricultural Gazette of New South Wales-Part 11, Vol. IX, 1898”, komt eene beschrijving voor van de Ananaskultuur in die streken. Men is daar doende de cultuur groote uitbreiding te geven ten einde de vruchten met snelvarende booten in koelkamers naar Europa uit te voeren. Hieronder komt een en ander over ananascultuur, aan genoemd maandschrift ontleend, voor.

Van welk belang voor sommige landen de cultuur der ananas nu reeds is, blijkt uit hetgeen op de Bahama-eilanden geschiedt, zij is daar de voornaamste bron van inkomsten voor de bevolking; in 1897 werden 5.000.000 ananas-vruchten naar de Vereenigde Staten uitgevoerd.

Het meest wordt er de z.g. roode Spaansche of Scarlet Ananas geteeld, die jammer genoeg van inferieure kwaliteit is, echter de verdienste heeft het transport goed te verdragen. Nagenoeg $\frac{4}{5}$ van den geheelen uitvoer gaat naar de conservenfabrieken van Baltimore. De cultuur wordt er op zeer primitieve wijze gedreven, men plant er soms tot 20.000 stuks op een acre, de grond is kaal en rotsachtig, bemesten is geen gewoonte; slechts in de laatste jaren werd in enkele tuinen, maar altijd bij wijze van uitzondering, van kunstmest gebruik gemaakt.

Het in werking zijnde systeem is slechts voordeelig voor den eigenaar van den grond, maar niet voor den planter en nog minder voor de plant. De planter ontvangt van den eigenaar een stuk grond om er ananas op te telen en na den oogst deelen beiden het product; deze verdeling schijnt echter ingericht te zijn op eene wijze, dat de planter het minst ontvangt. De planter, die meestal onvermogen is, moet leven gedurende den tijd die er verloopt tusschen planten en oogsten, hij krijgt daarvoor voorschotten, zoolwel in geld als in levensmiddelen en kleeren, van welke laatste zaken de grondbezitter ook de leverancier is; het mes snijdt hier aan twee kanten, en de resultaten zijn gewoonlijk dat de planter voor den oogst diep in de schulden steekt.

De prijs der versch geogste vruchten varieert van 1 sh. tot 1 sh. 6 d. (60 tot 90 ct) het dozijn, of de vruchten kleiner of grooter zijn doet, even als de kwaliteit, weinig ter zake, de prijs regelt zich naar de hoeveelheid die aangeboden wordt. Er bestaat daardoor ook geen reden om zich op de teelt van superieure waar toe te leggen.

Een tijdperk van 18 maanden à 2 jaar verloopt tusschen het planten en het oogsten, even voor de vruchten geheel rijp zijn worden zij afgesneden en naar den oever gedragen waar zij door sloepen afgehaald en naar de Amerikaansche schoeners gebracht worden. Een kleine schoener laadt van 75.000 tot 150.000 stuks; indien men weet dat zij in het ruim van het schip ongeveer 10 dagen blijven liggen en wel in een zeer hooge temperatuur, dan begrijpt men in welken toestand zij dikwijls, vooral de onderste lagen, aankomen. Uit New-York meldt men dat het verlies aan vruchten, die tijdens het transport geheel of gedeeltelijk bedierven, van 24 tot 34% bedroeg.

De verliezen bij het transport van andere tropische vruchten waren niet minder, zoo kwam men bij.

- de Sapotille — sawoe manila op 40 %
- „ Guajava — djamboe bidji „ 30 „
- „ Allegatorpeer — advocaat „ 30 „

Niettegenstaande al die misstanden, wordt de ananascultuur op de Bahama-eilanden, voortdurend uitgebreid. Ook wordt er getracht verbetering in de cultuurmethode te brengen, vooral door betere variëteiten aan te planten, omdat men meent daarvoor in Engeland hogere prijzen te krijgen. De Londensche markt wordt tegenwoordig nog voor een groot deel door de Azorische en Kanarische eilanden van ananas voorzien. Een in 1899 opgerichte conservenfabriek op de Bahama-eilanden, die in 1897 reeds 20.000 kisten geconserveerde ananas in blik naar Europa verzond, zal weldra door anderen, aangeemoedigd door het goede succes, gevolgd worden, zoodat men overtuigd is dat de ananascultuur op laatgenoemde eilanden nog pas in haar begin en voor groote uitbreiding vatbaar is.

De ananassen van de Azorische eilanden zijn op de Londensche markt zeer gezocht, de vruchten zien er mooier uit dan de Amerikaansche. Gedeeltelijk ligt deze superioriteit aan de zorg die aan de verpakking besteed wordt: men snijdt de vrucht af met langen steel, waaraan men eenige bladeren laat zitten, zoodat hij bij oppervlakkige beschouwing op eene plant gelijk, als deze in een gewonen bloempot, met zandige aarde gevuld, wordt geplaatst. Men wikkelt de vrucht voor de verzending meermalen in henneppapier en plaatst haar daarna in een lattenkist, waardoor zij voor drukking bewaard blijft. Alles is vóór deze wijze van verzending vergeleken met de Amerikaansche: het verlies op reis is uiterst gering en de vrucht kan in den pot met aarde geplant nog narijpen, waardoor men superieure waar aan de markt brengt.

De ananas van Guajaquil moet de beste zijn. Zooals men weet is het niet geheel duidelijk verklaarbaar waarom enkele streken zulke bijzonder fraaie en lekkere vruchten voortbrengen, zoo bestaan de Sandwich-eilanden uit vulkanischen grond, er wordt daar, evenals meestal in de tropen, weinig werk van vruchtenteelt gemaakt en nu levert

het eiland Nühou dezer groep een veel lekkerder ananas dan de oudere eilanden, en men teelt er dezelfde variëteit met even weinig zorg als elders en het product behoeft daar niet onder te doen voor dat van Guajaquil. Hetzelfde verschijnsel doet zich hier, zooals bij vruchtenliefhebbers bekend genoeg is, ook voor op niet ver van elkander liggende plaatsen.

Op verschillende plaatsen in Amerika en Britsch-Indië en ook op Java gebruikt men de ananas voor het planten van hagen, zij is daar wel geschikt voor maar brengt in dit geval weinig of geen vruchten voort, ook zijn de vruchten van mindere kwaliteit.

Op de Philippijnen en in den Soenda-Archipel cultiveert men ananassen van goede hoedanigheid, zij liggen te ver van de groote verbruikcentra's af. SEMLER zegt: het is echter te verwonderen, dat het den bewoners van genoemde landen, waar suiker ook geproduceerd wordt en waar het arbeidsloon zeer laag is, niet ingevallen is de heerlijke vruchten ingemaakt te verzenden. Nu Australië echter de ananascultuur begint niet alleen met het doel de vruchten ingemaakt, maar ook in verschen staat naar Europa en Amerika te verzenden, kunnen wij verwachten dat de Philippijnen en de Soenda-eilanden eveneens zullen trachten er hun voordeel mede te doen.

Zooals de zaken nu staan kunnen alleen landen, die niet verder dan 8 à 10 dagen afstand van de groote markten gelegen zijn, aan dezen handel in versche vruchten deelnemen, de verder gelegen landen zullen zich met het maken van geleien, en geconserveerde vruchten tevreden moeten stellen, tot de stoomvaartmaatschappijen hun belang begrijpen en door het vervaardigen van groote koelkamers in staat zijn versche vruchten ook over grootere afstanden te vervoeren.

Als regel kunnen wij aannemen, dat de ananascultuur in de open lucht slechts tusschen de keerkringen gedreven

kan worden. De weinige uitzonderingen op dezen regel worden door eene vereeniging van gunstige omstandigheden mogelijk gemaakt. Zoo liggen bv. de voornaamste der Bahama-eilanden ten Noorden van den keerkring, zij hebben echter een gelijkmatiger klimaat dan het vaste land op dezelfde breedte omdat zij door den warmen golfstroom onspoeld worden; onder dezelfde omstandigheden liggen de Azorische eilanden.

De vochtigheid van het klimaat oefent een grooten invloed uit op den groei van de ananas, in Jamaica heeft men dienaangaande ervaringen opgedaan. Op verschillende plaatsen, waar men meende dat alle condities voor succes aanwezig waren, kreeg men inferieure vruchten; in streken waar het te veel regent in den tijd dat de vruchten rijpen worden zij veel minder smakelijk dan in streken waar in dat tijdperk van den groei der plant droogte heerscht. Vóór de vruchten gezet zijn en ook in de eerste periode van de vrucht kan de plant echter niet slechts veel regen verdragen, maar het schijnt haar goed te doen. Indien men het dus zoo inricht dat men op Java in den oostmoesson rijpe vruchten krijgt, verkeeren wij in gunstige omstandigheden, want het mag niet vergeten worden, dat om zoete en geurige vruchten te krijgen, er veel warmte noodig is.

Ook aan den bodem stelt de ananas zekere eischen, indien daaraan niet voldaan wordt, krijgt men vruchten van mindere kwaliteit. SEMLER geeft aan als de beste grond voor ananaskultuur een humusrijke bouwkruijn, met een ietwat kleiachtigen, vasteren ondergrond. Deze ondergrond mag natuurlijk niet ondoorlatend voor water maar toch behoorlijk vochthoudend wezen, ook mag de bouwkruijn niet al te oppervlakkig zijn. Volgens genoemden schrijver is stof een der grootste vijanden van de ananaskultuur, schaduw is niet noodig, zelfs niet wenschelijk, daar de plant, mits in niet te drogen bodem, niet licht te veel warmte kan krijgen. Het is echter soms

noodig, die kanten van den aanplant, vanwaar de wind groote hoeveelheden stof op de planten kan brengen met boomen of heesters te beplanten. Men beweert dat dikke stoflagen, die in de eerste plaats in het hart der plant terechtkomen, een nadeeligen invloed op haren groei uitoefenen.

Er zijn tal van variëteiten van de ananasplant, sommigen meenen meer dan honderd. Voor de aanplantingen doet men gewoonlijk eene keus uit ongeveer 12 van de beste verscheidenheden. In West-Indië wordt de z. g. *Sugarloaf* het hoogste geschat, zij moet onovertroffen zoet en aromatisch zijn, zij komt echter slechts op zeer heete plaatsen goed tot ontwikkeling, de daarop volgende goede verscheidenheden zijn, *Ripley*, *Moscow*, *Queen*, *Antigua* en *St. Vincent*. Wie bijzonder mooie en groote vruchten wil kweeken, plante de verscheidenheid *Prince Albert*. De grootste zijn *Trinidad* en *Enville*, die onder gunstige omstandigheden dikwijls een gewicht van 25 pond kunnen halen. Wat betreft de z. g. roode Spaansche, deze wordt nog slechts in sommige streken geteeld, niet omdat zij bijzonder lekker of geurig is, maar omdat zij zeer vast vruchtvleesch heeft en daardoor het transport goed verdraagt.

Lemon queen, en *white Providence* geven fraaie en goede vruchten, andere gezochte en mooie verscheidenheden zijn: *Prickley Cayenne*, *Smooth Cayenne*, *Montserrat* en *Charlotte Rotschild* in Mexico wordt *Pinas de Cahuiipa* als de beste geacht en het is vooral in de provincie Jalisco waar deze vrucht bijzonder lekker is.

In de „Dictionnaire pratique d'Horticulture et de Jardinage" van NICHOLSON, vindt ik de volgende variëteiten, die voor het meerendeel in Europa in cultuur zijn. Ik maak ietwat uitvoerig gewag van de beste variëteiten, omdat het wel in het belang der ooftteelt is, er hier kultuurproeven mede te doen, het is wel waarschijnlijk dat

er onder gevonden worden, die voor ons klimaat geschikt zijn en lekkerder vruchten geven dan de verscheidenheden, die hier reeds in cultuur zijn. Daarbij komt nog, dat de verschillende variëteiten ook verschillende eischen aan het klimaat stellen en in streken waar men met de eene verscheidenheid geen aanmoedigende resultaten krijgt, het volstrekt niet zeker is dat zulks met een andere ook het geval zal zijn.

Zooals men weet zijn al de ananassen-variëteiten van *Ananassa sativa* LINDL. afkomstig; een der eerst vermelde is:

A. s. bracomorensis, eene variëteit door de firma LINDEN te Brussel in 1885 uit Columbië in Europa geïmporteerd. De plant levert reusachtige, buitengewoon saprijke vruchten met bijzonder zacht vruchtvleesch. Zij is op Java indertijd ingevoerd door wijlen den heer TEUSCHER van Bandoeng, die er aldaar vruchten aan kreeg van 10 à 12 kilo. Wij zijn thans nog in het bezit van slechts een exemplaar, de plant is echter hier en daar verspreid, ik hoorde er nooit veel van; wijlen de heer HOLLE prees de vrucht zeer en heeft die waarschijnlijk in het Garoetsche wel verspreid. Aan de spoedige verspreiding dezer plant is echter het bezwaar verbonden, dat er niet veel jonge plantjes of uitloopers aan voorkomen, alleen het kroontje, op den top der vrucht, kan men planten: aan den stengel echter vlak onder de vrucht, waar bij de meeste ananassoorten een zeker aantal spruiten ontstaan, komt er bij *An. s. bracomorensis* nooit één. Indien men de plant na het afsnijden der vrucht laat staan, komt er gewoonlijk uit den wortelstok één en soms later nog een uitspruitsel, het is begrijpelijk dat het op die wijze lang kan duren, voor men er een zekere hoeveelheid van heeft.

A. s. lucidus, de z. g. Kings pine apple, Konings Ananas, met rose bloemen en helder frisch groen loof, groeit hoog op tot 1 M. of nog hooger, de plant werd in 1820 door BAKER geïmporteerd. De meeste ananassen, die op de Londen-sche markt komen behooren tot deze verscheidenheid.

A. s. Mordilonus levert een tamelijk groote vrucht met fijn aroma, zij is gemakkelijk van de overige verscheidenheden te onderscheiden, doordat de bladeren gaafrandig, dus niet zooals bij de andere met min of meer sterke stekels bezet zijn. Wij bezitten van deze plant eenige exemplaren.

A. s. Cayenne, met gladde bladeren, zij is ook wel onder den naam Maypouri bekend, heeft purpere bloempjes en groote vruchten, van een cilindrischen vorm, soms in het midden ietwat verdikt; de kleur is donker oranje.

A. s. Charlotte Rothschild, bloempjes lila, vrucht groot cilindrisch of in het midden iets dikker, kroontje middelmatig, vleesch sappig geel, weegt van $3\frac{1}{2}$ tot 4 kilo, bladeren groot met krachtige stekels, eenigszins omgebogen, donkergroen van boven van onder lichter. Zij verlangt eene hooge temperatuur en droge lucht om tot volle ontwikkeling te komen.

A. s. Hurst House, met een pyramidevormige vrucht, saprijk vruchtvleesch van goede kwaliteit, weegt soms tot 4 kilo, bladeren kort, voorzien van stevige, kort bij elkaar staande stekels. Het is een dwerg-variëteit, synoniem met *Fairrie's Queen*.

A. s. Lady Béatrice Lambton, vrucht pyramidevormig of conisch, oranjekleurig, vleesch zeer saprijk en geurig, weegt gemiddeld 4 kilo, bloemen purper, kroon middelmatig of klein. Deze verscheidenheid werd in 1860 uit zaad gewonnen door wijlen den heer STEVENSON van Lambton Castle, hij exposeerde er prachtige vruchten van, die tot $5\frac{1}{2}$ kilo wogen, de bladeren staan stijf rechtop, zijn donkergroen, hier en daar met witachtig poeder bedekt, voorzien van ver van elkaar staande sterke stekels. Het is een uitstekende verscheidenheid, die in Europa warm aanbevolen wordt.

A. s. Lord Carrington, bloemen purper, vruchten lang pyramidaal, donker oranje gekleurd, het vruchtvleesch is bleekgeel, zacht en zeer geurig, weegt ongeveer 3 kilo.

Een fraaie verscheidenheid uit de Jamaica-groep gewonnen door Lord CARRINGTON.

A. s. *Queen*, bloemen lila, vruchten cilindrisch, bij het rijpen krijgen zij eene fraaie, donker gele tint, buitengewoon saprijk, geurig en zoet, weegt van 2 tot 3 kilo. De bladeren zijn kort, breed en blauwachtig groen, met wit stof bedekt en van ver van elkaar staande sterke stekels voorzien. Dit is een der beste ananassen voor de groote cultuur, er bestaan verschillende ondervariëteiten van, waarvan *Ripley Queen* de beste is.

A. s. *Thoresby Queen*, bloemen donker lila, vruchten groot, in het midden wat uitgezet, korter en dikker dan die van *Ch. Rothschild*, vleesch oranjekleurig, vast, saprijk, weegt van 3 tot 5 kilo; kleine kroon. Bladeren wat langer dan van *Queen*, met fijne dicht bij elkaar staande stekels; het is een dwergplant, synonien met *Bennet's Seedling*.

A. s. *Violet de la Jamaïque*, bloemen purper, vrucht ovaal, bronsgeel, wordt niet veel zwaarder dan 2 kilo; bladeren lang, fijn getand, donker groen met iets roode tint, plant groot rechtop groeiende, zeer goede variëteit.

In Frankrijk kweekt men veel de variëteiten *Jamaica*, daar de gewone ananas genoemd, verder *Comte de Paris*, *Emile Gauthier*, *Montserrat*, *Pain de sucre brun*, *Providence* en eenige andere.

Er zullen waarschijnlijk nog wel meer verscheidenheden gekweekt worden, de genoemde zijn echter de meest bekende en de beste.

Voor Australië worden in de „Agricultural Gazette of New South Wales de volgende variëteiten, die in de „Experimental farm at Wollongbar” geteeld worden, aanbevolen: *Common pine*, *Queen*, *Smooth Cayenne*, *long Ceylon*, *red Ceylon*, *green Ceylon*, *Black Antiqua*, *Giant Kew* en *Golden queen*. In hetzelfde tijdschrift wordt over de cultuur gezegd, dat de lekkerste vruchten verkregen worden van zandachtige gronden, anderen hebben de ervaring opgedaan dat het op zware gronden ook wel gaat, indien deze maar

goed bewerkt, bemest er zoo noodig gedraineerd worden.

In tegenstelling met Amerika wordt in enkele streken van Queensland eene lichte schaduw aanbevolen.

Kalk, phosphaten en potasch worden met goede resultaten als mest gebruikt, de vruchten worden daardoor niet slechts grooter maar vooral geuriger.

De onderlinge afstand, waarop men in Australië de ananas plant, verschilt aanmerkelijk. Handenarbeid is daar duur en dit is de reden waarom de velden zooveel mogelijk door met paarden bespannen werktuigen bewerkt worden. Zoo heeft men op de „Lesmare farm” de rijen 8 vt. van elkaar en in de rijen de planten op 2 vt. afstand geplant, zoodoende kan een met twee paarden bespannen cultivator tusschen de rijen gebruikt worden. Meer algemeen is een afstand van $4\frac{1}{2}$ à 5 vt. tusschen de rijen waar nog altijd met een paard gewerkt kan worden. Op plaatsen waar handenarbeid niet te duur is, wordt een onderlinge afstand der planten van 3 à $3\frac{1}{2}$ vt. voldoende geacht, zulks kan gewijzigd worden naarmate men kleinere of grootere verscheidenheden plant.

Overal in onzen Archipel wordt ananas geplant, al is het, uitgezonderd in de nabijheid van groote plaatsen, meestal op bescheiden schaal.

De gewone naam is hier overal nanas, FILET geeft nog voor inlandsche namen op Oeri bengala voor Ambon, Pangran voor Makassar, Tois, Alfoersch en Wong-li voor de Chineezen van Borneo's Westerafdeeling.

Op Java waar de ananas reeds zeer lang geleden moet zijn geïmporteerd, volgens Portugeesche bronnen in 1599, bestaan verscheidene variëteiten; in den Catalogus van 's Lands Plantentuin vind ik de volgende genoemd:

<i>Ananassa sativa</i>	MILL.	<i>dulcis</i> ,	Nanas manis,	N. Bogor,
"	"	" <i>laevis</i> ,	" minjak,	
"	"	" <i>pyramidalis</i> ,	" toempang.	N. korsi,
"	"	" <i>polycephala</i>	" kondeh,	

<i>Ananassa sativa</i> MILL.	<i>rubens</i>	„	tembaga,
„	„	„	„ toempang,
„	„	„	„ black Jamaica,
„	„	„ <i>viavidis</i>	„ hidjau,
„	„	„ <i>fol. var.</i>	bontbladerige ananas.

De z. g. nanas manis, hier meer bekend als nanas Bogor, Buitenzorgsche ananas, is zoeter en geuriger, hoewel niet zoo saprijk als de andere verscheidenheden. Zij is, ofschoon veel later dan de overige, toch reeds zeer lang geleden door TEYSMANN waarschijnlijk uit West-Indië hier geïmporteerd. Het was in den tijd toen de tuinen van het Paleis en 's Lands Plantentuin nog bij elkaar behoorden. Er bestond achter de stallen een vrij uitgebreide boomgaard waar ook ananassen geteeld werden en waar TEYSMANN genoemde, toen nieuwe variëteit, ook aanplante. De toenmalige Regent had een tuin te Soekasari, iets boven de Chineesche wijk te Buitenzorg, daar plantte hij eenige exemplaren der genoemde ananas, die hij van TEYSMANN gekregen had, en van hieruit vonden de planten spoedig hun weg naar de kampoengs. De verspreiding had natuurlijk verder van uit Buitenzorg (Bogor) over geheel Indië plaats en van daar de naam nanas Bogor. Het is mij niet bekend, of en onder welken naam deze ananas ook elders gekweekt wordt. De uitmuntende kwaliteit der vrucht in aanmerking nemende, want zij wordt hier door geen andere in geurigheid en zoetheid geëvenaard, is zulks wel waarschijnlijk. Zij draagt daar dan eene anderen variëteitsnaam, dien wij niet weten, waarschijnlijk een der reeds genoemde. Dit is alles wat ik door navraag van de herkomst der nanas Bogor, heb te weten kunnen komen.

De ananassen kunnen op verschillende manieren voortgeplant worden, zoowel door zaden als door uitspruitsels; de eerste methode is slechts nuttig als men nieuwe variëteiten wenscht te kweken. Gewoonlijk maakt men

gebruik van uitspruitsels; van deze onderscheidt men drie soorten, naarmate van de plaats waar zij ontstaan. In de eerste plaats heeft men het z.g. kroontje boven op de vrucht, daarop volgen de uitspruitsels onder de vrucht aan den stengel en eindelijk de worteluitloopers. Nu is het bij lange na niet hetzelfde, welke van deze drie soorten uitspruitsels men voor de vermenigvuldiging gebruikt. De kroon heeft den langsten tijd noodig voor hij vrucht draagt, daarop komen in volgorde de stengel en de worteluitloopers. Volgens SEMLER duurt het 10 of 12 jaren voor een uit zaad gekweekte plant vrucht draagt, daarvoor heeft de kroon 2 tot 5 jaar noodig, de stengeluitloopers 18 maanden, de wortelspruiten ruim een jaar; in hoever deze bewering juist is, zoude nagegaan moeten worden.

Eene goede grondbewerking moet natuurlijk het planten voorafgaan, de bodem moet minstens een voet diep omge- werkt worden, alleen bij gronden, die altijd eene oppervlakkige bewerking ondergaan hebben zij men voorzichtig met het bovenbrengen van den onvruchtbaren ondergrond; men moet zich daar bepalen tot de bouwkruin en trachte door middel van z.g. pikhouweelen, den ondergrond door te breken zonder hem boven te brengen.

Over den afstand, waarop de planten van elkaar moeten staan, bestaat nog al verschil van opinie. Op de Bahama's plant men op 2 vt. afstand, deze geringe afstand is echter reeds lang door ervaren planters afgekeurd, omdat de planten zich onmogelijk krachtig kunnen ontwikkelen, zij brengen grootendeels te kleine vruchten voort; ook zijn er onder, die het niet tot vruchtzetting brengen. Het is natuurlijk, daar er een aanmerkelijk verschil in grootte der planten der verschillende variëteiten bestaat, men daarmede in de eerste plaats rekening moet houden en het niet aangaat allen op denzelfden afstand te planten. Gewoonlijk plant men tegenwoordig op 3 vt. afstand of, als men rijencultuur nuttig acht, de rijen op $3\frac{1}{2}$ à 4 vt. en in de rijen op 2 à $2\frac{1}{2}$ vt. afstand.

De beste tijd van planten is natuurlijk het begin van den regentijd, als de grond reeds vochtig is en men nog veel regen te wachten heeft.

Het is een verkeerd denkbeeld, dat de ananas na de planting geen andere zorg noodig heeft dan den aanplant zuiver te houden van onkruid. Op deze wijze handelende krijgt men wel vruchten, maar welke? De waarheid is, dat zich weinig planten dankbaarder toonen voor goede verzorging dan ananassen; in denzelfden tuin kan men van dezelfde verscheidenheid vruchten kweeken van 6 pond en van 18 pond, al naarmate de zorg, die er aan besteed wordt. De grootste vruchten behalen altijd de hoogste prijzen, en zulks niet alleen om de grootte, maar ook omdat de kwaliteit van zulke vruchten beter is. Bij overvloedige productie is het dikwijls moeielijk kleine vruchten te verkoopen, terwijl grootere altijd met graagte van de hand gezet kunnen worden, ook de fabrieken, die er conserven van maken, hechten waarde aan groote, goed ontwikkelde vruchten.

In de eerste plaats moet de aanplant van onkruid gezuiverd worden, hiermede gaat een losmaking van den grond gepaard, want eene vaste bouwkuin is slecht voor de planten. Bij deze bewerking heeft men er op te letten, dat de plant geen worteluitloopers maakt; geschiedt zulks voordat de vrucht rijp is, dan moet men ze zorgvuldig afsnijden, zij nemen een gedeelte der sappen tot zich, die anders der vrucht ten goede zouden komen, zoodat deze er door lijdt.

Ofschoon het aanbevolen wordt voor de ananaskultuur slechts zeer vruchtbare gronden te kiezen, is toch eene bemesting in de meeste gevallen wenschelijk. De beste tijd voor de bemesting is, zoodra de plantjes wortel gemaakt hebben en krachtig beginnen te groeien. In West-Indië gebruikt men voor dit doel vrij algemeen guano, op enkele plaatsen houtasch. Men schrijft het in hoofdzaak

aan de goede bemesting toe, dat de vruchten, die men vroeger niet veel zwaarder dan 6 kilo kon krijgen, tegenwoordig dikwijls 10, zelfs 12 kilo wegen. Zooals ik boven reeds zeide, met de grootte verbetert ook de kwaliteit der vruchten; kleinere zijn vezelig, grootere saprijker.

In Engeland, waar de ananassen veel in verwarmde bakken gekweekt worden, kreeg men vroeger zwaardere en grootere vruchten dan in West-Indië. Nadat men in laatstgenoemd land met guano is gaan bemesten en betere grondbewerking toepast, is de toestand omgekeerd en leggen de Engelsche kweekers het af.

Op niet al te onvruchtbaren grond neemt men voor iedere plant twee handen vol guano, strooit er die omhenen, zorg dragende, dat er niets op de bladeren komt, en behakt den bodem, opdat de guano goed met den grond vermengd wordt; zulks moet natuurlijk tijdens den regentijd geschieden.

In streken waar het veel stuift, bedekt men soms den bodem tusschen de planten met stroo of dood onkruid, om het opstuiven van den grond te verhinderen, daar zooals boven reeds gezegd is, het stof zeer nadeelig voor de planten is.

Al naar gelang van grond en klimaat, duurt het 14 tot 20 maanden, voor de ananas na het uitplanten der jonge plantjes rijpe vruchten levert. Het schatten der hoeveelheid vruchten, die men van een zekere oppervlakte krijgt, is niet gemakkelijk, omdat niet alle planten vrucht dragen. Het is niet zeldzaam, dat van goed aangelegde en bewerkte aanplantingen, slechts de helft vrucht draagt; als men behoorlijk mest, is het niet zoo erg en men kan als regel aannemen, dat hoe beter de cultuur gedreven wordt, hoe regelmatig de planten vruchten zullen dragen.

Ook wat de rijpte der vrucht voor de markt aangaat zijn er aanmerkelijke verschillen. Indien zij naar verre streken verzonden moeten worden, is het beter ze niet

geheel rijp te verzenden. Verder ligt het aan de eigenschappen der verscheidenheden; het vruchtvliesch is bij de eene veel vaster en verdraagt daarom rijp het transport beter dan de sappiger variëteiten. Alleen bij droog weder mag geoogst worden, en toch moeten de vruchten ook dan nog eenigszins winddroog gemaakt worden voor zij verzonden worden.

Een slechte wijze van kultuur is de planten na den oogst nog te laten staan en de jonge planten, die uit de wortelstekken voor den dag komen door te laten groeien in de hoop er weer vruchten aan te krijgen. Op deze wijze handelende krijgt men weinig en dan nog inférieure vruchten.

Beter is het na den oogst al de planten op te ruimen, den grond wat dieper om te werken en te vermengen met eene goede hoeveelheid stalmest of compost, en daarna op nieuw te planten. Zulks mag echter de guano-bemesting niet uitsluiten.

Een groot gedeelte der vruchten in West-Indië wordt ingemaakt. Na geschild te zijn worden zij door een eenvoudige machine, de z.g. „Walkers Pine apple Slicer”, in stukjes gesneden, in blikken bussen gedaan, die daarna met een uit water en suiker gemaakte stroop gevuld worden. Men rekent 12% rietsuiker in de stroop voldoende. Nadat de blikken met ananas schijfjes en stroop gevuld zijn, soldeert men den deksel er op, waarin eene kleine opening geslagen wordt, waardoor de lucht kan ontwijken. Men plaatst nu de blikken op een metalen schijf en laat ze dan in kokend water zinken; na verloop van 15 tot 20 minuten worden ze weer uit het water genomen en onmiddellijk daarna worden de gaatjes in den deksel dichtgesoldeerd. Nu worden de blikken in een magazijn geplaatst; na een paar dagen gaat men na of er nog lucht in is door een lichten slag met een hamer op den deksel; gaat deze na dien slag weer naar boven dan is de bus niet goed dicht en moet weer nagezien worden, terwijl de andere bussen voor de verzending gereed zijn.

Het is ook hier bij lange na niet hetzelfde, waar men ananas plant. Verreweg de meeste ananassen, die te Buitenzorg op de pasar aangebracht worden, komen van Tjiomas en volgens beweren groeien zij, in deze streken, nergens zoo goed en van zulke kwaliteit. Er worden hier heel wat ananassen verhandeld, wagonladingen worden ervan naar Batavia vervoerd.

De heer Jhr. V. N. DE STURLER van Tjiomas was zoo vriendelijk mij een en ander over de ananas-cultuur aldaar mede te deelen, waaraan ik het volgende ontleen.

Boven 700 M. op de helling van den Salak worden geen ananastuinen aangelegd en beneden de 550 M. zijn de aanplantingen niet meer loonend, de vruchten worden dan kleiner en minder lekker. Het is tusschen genoemde uitersten, dat in de nabijheid van slechts vier kampoengs de ananascultuur, zooals men uit onderstaande mededeelingen ziet, hoewel met weinig zorg, toch met veel succes gedreven wordt. De grond bestaat uit een bruinachtige klei met vrij veel zand vermengd.

Er worden slechts twee variëteiten in 't groot op Tjiomas aangeplant, dat zijn: Nanas wolanda of Nanas bogor en Nanas noengal. Van andere verscheidenheden vindt men hier en daar wel eenige planten maar geen groote tuinen.

Vóór het planten wordt de grond goed omgewerkt, daarna worden de jonge ananassen geplant, in hoofdzaak worden hiervoor de z. g. worteluitloopers gebruikt, bij gebrek aan deze neemt men ook wel de uitspruitsels, die onder de vrucht aan den stengel ontstaan.

Het eerste jaar na de planting krijgt men reeds vruchten, daarna steekt men de oude plant uit den grond en laat de worteluitloopers doorgroeien, die weer na ruim een jaar vrucht geven en zoo gaat men door tot vier à vijf jaar na den eersten aanplant; zoodra de planten minder beginnen te produceeren en de vruchten kleiner worden is het tijdstip gekomen om weer een nieuwen aanplant te maken.

Men plant in rijen, die op 5 vt. afstand van elkaar liggen en in de rijen op 1 vt.

Bemesting wordt niet toegepast, alleen graaft men de oude bladeren in den grond.

Verder wordt er weinig anders aan den aanplant gedaan, dan het schoonhouden van onkruid tusschen de rijen.

Het meest wordt aangeplant, Nanas wolanda of Nanas bogor en Nanas noengal, vooral deze laatste is zeer gezocht en wordt als de lekkerste ananas geroemd. Het schijnt eene subvariëteit te zijn van de eerstgenoemde. De naam „noengal” (Soendaneesch: alleenstaand of zelfstandig) heeft men haar gegeven omdat er niet veel uitspruitsels aan de plant ontstaan en zij dus niet zooals de meeste andere verscheidenheden in stoelen bij elkaar groeit, maar alleen staat; de vrucht is grooter en beter dan van eerstgenoemde en de cultuur ervan voordeelig.

Men kan Nanas noengal op drie wijzen vermenigvuldigen; in de eerste plaats door wortelspruiten, in de tweede plaats door uitspruitsels aan den stengel onder de vrucht en in de derde plaats door het kroontje te planten. Slechts de eerste manier wordt op Tjiomas algemeen toegepast, omdat zij de beste resultaten geeft. Is men door gebrek aan plantmateriaal genoodzaakt uitspruitsels van den stengel te nemen, dan krijgt men kleinere vruchten, die nagenoeg gelijk zijn aan de gewone Nanas bogor. Hoogst zelden maakt men voor de vermeerdering gebruik van het kroontje, dat op de vrucht zit, omdat, volgens de bevolking, de resultaten daarvan nog minder aanmoedigend zijn.

Onder de variëteiten, die ook te Tjiomas, ofschoon niet zooveel, geplant worden, kunnen nog de volgende genoemd worden.

Nanas atjeh, is uit Singapore geïmporteerd, en wordt daar geacht de beste te zijn voor het conserveeren in blik; de vrucht is bijzonder geurig, maar niet zoo zoet als de reeds genoemde.

Nanas hidjau, groene ananas; de vrucht heeft een groen-gele kleur, zij is saprijk en geurig.

Nanas djawa, heeft heerlijke vruchten, die zoowel door geur en saprijkheid uitmunten; zij is hier zeer gewild, de rijpe vrucht is groenachtig geel.

Nanas minjak, heeft bladeren zonder stekels; hoewel zij geurig en saprijk is, wordt zij in smaak door veel andere overtroffen.

Nanas arab, geeft bijzonder fraaie groote vruchten; zij is daarom door de Chineezzen zeer gezocht bij feesten, om er de tafels mede te versieren; als de vrucht goed rijp is neemt het kroontje een groenachtig gele kleur aan en wordt de vrucht bronsgroen met roode vruchtblaadjes.

Nanas koendai, een zeer eigenaardige vrucht, eigenlijk een monstruositeit, het kroontje boven op de vrucht, dat aan een koendai (haarwring) maar meer nog aan een hanekam doet denken en de talrijke kleine vruchten, die aan den voet der oude vruchten ontstaan en er als het ware één geheel mede uitmaken, geven haar een curieus aanzien. De vruchten, hoewel geurig en saprijk, zijn niet bijzonder lekker. Men plant deze verscheidenheid meer voor versiering of om der curiositeitswille.

Hetzelfde kan gezegd worden van Nanas djepoen, de als sierplant wel bekende bontbladerige ananas, die niet om de vruchten, maar wel als sierplant aangeplant verdient te worden.

Eindelijk nog een oneetbare soort de z. g. Nanas boewaja, die langwerpige ovale fraaie groote roode onsmakelijke vruchten geeft, maar hoog opgroeit en scherpe stekels heeft, waarom men haar voor pagers aanplant.

Het is vooral de Nanas noengal van Tjiomas, die hier een goeden naam heeft; eigenaardig is het, dat met deze verscheidenheid al in verschillende streken, met jonge planten uit de beste tuinen van Tjiomas afkomstig, proeven genomen zijn. Nooit echter gaven zij daar zulke superieure vruchten, als op het land waarvan zij afkomstig waren.

Over de cultuur der ananas voor de vezel is reeds dikwijls in *Teysmannia* geschreven, het schijnt niet goed te gaan de plant te gelijktijd te doen dienen voor vrucht en voor vezel. In de eerste plaats heeft men om lange bladeren te krijgen, die natuurlijk voor vezelbereiding gewenscht zijn, schaduw noodig en deze schijnt in de meeste streken niet voordeelig op de ontwikkeling der vrucht te werken. Ook is het niet zeker of de soorten, of liever variëteiten, die de beste vezels leveren wel de beste vrucht-dragers zijn. Beide cultures kunnen echter ieder op zich zelf winstgevend genoeg zijn, om alleen gedreven te worden.

Wij kweeken in 's Lands plantentuin eenige *Bromelia*-ceeën, waarvan *Karatas Plumieri*, zoo veel op de ananas-plant gelijkt, dat iedere leek haar voor een reusachtig exemplaar daarvan aanziet. Zij heeft een groot aantal bladeren, waarvan de meesten 4 M. lang zijn. Indien de vezel dezer plant evengoed is als die van ananas, dan zou door haar grooter productievermogen de cultuur ervan aanbeveling verdienen.

W.

EEN NIEUWE CAOUTCHOUC-PLANT UIT OOST-AFRIKA

Mascarenhasia elastica K. Schum.

Door Dr. STUHLMANN is in het vorige jaar op eene reis in de kuststreek van Dar-es-Salâm tot Kilwâ een boom gevonden, die door de inboorlingen geëxploiteerd wordt om de caoutchouc, die hij levert en die in den handel te Sansibar onder den naam Mgoa bekend is. Aan deze vondst wordt veel waarde gehecht omdat een goede resultaten belovende caoutchouc-cultuur in Oost-Afrika in de eerste plaats afhankelijk is van het vinden van een boom geschikt om aangeplant te worden. Er is geen reden om aan te nemen dat de Mgoa-boom zich niet in willekeurige hoeveelheden zou laten kweken. Hij geeft vele zaden en die ontkiemen in de familie der *Apocynaceae*, tot welke hij behoort, meestal gemakkelijk. De boom wordt 10 M. hoog.

(*Notizblatt des Königl. bot. Gartens und Museums zu Berlin No 17 Bd. II S. 268.*) r.

EEN NIEUWE CAOUTCHOUC-PLANT UIT MADAGASCAR.

Mascarenhasia velutina Jum.

Korten tijd na de publicatie van de hierboven aangehaalde mededeeling, verscheen van de hand des heeren JUMELLE een beschrijving en determinatie van den op Madagascar onder den naam van *Guidroa* voorkomenden caoutchouc leverenden boom. Deze overschrijdt niet de hoogte van 5-6 M., zijn diameter is 15-20 cm. Het onderzoek van het herbarium-materiaal leerde, dat het een nieuwe soort van het geslacht *Mascarenhasia* is, door JUMELLE *M. velutana* gedoopt, omdat de blaren zeer karakteristiek fluweelachtig zijn.

Om de caoutchouc uit dezen boom te winnen maken de Saka-

laven in het droge jaargetijde, wanneer het melksap zeer dik is, talrijke insnijdingen. Het sap coaguleert bijna onmiddellijk onder de wond; een uur later zamelt men 't in en maakt er ballen van. Eén man kan gemakkelijk op deze wijze 1 KG. per dag oogsten. Het aldus verkregen product is van zeer goede hoedanigheid. Een liter melksap geeft gemiddeld 415 gram caoutchouc.

De boom laat zich door stekken vermenigvuldigen. Het geslacht *Mascarenhasia*, dat men slechts op de oostkust van Afrika en op Madagascar aantreft, schijnt dus onder de caoutchouc-leverende planten een niet onbelangrijke plaats in te nemen.

(*Compt. rend. de l'Acad. d. Sciences.*) r.
T. 128, No. 22—29, Mai 1899.

THEOBROMA PENTAGONA.

De heer HART schrijft in zijn jaarverslag, dat hij bij een bezoek in 1893, aan de Cacao-ondernemingen in Nicaragua, eenige planten van *Theobroma pentagonum* mede naar Trinidad nam en deze nu beginnen vrucht te dragen. De planten werden verdeeld onder verschillende cacaoplanters, de meesten deelden hem mede dat zij doodgegaan waren of armoedig stonden, slechts één, en wel een goed bekend, ervaren planter gaf de volgende gunstige beschrijving. De zaden zijn groot en hebben een ruwe, dunne en zachte schil. Er zitten nu zoowat 30 vruchten aan de boomen; wat echter zeer interessant is, geen dezer vruchten vertoont enig spoor van ziekte, ze zijn allen even gaaf; de boom groeit krachtig en ieder zaad wordt bewaard voor de voortplanting. In den Botanischen tuin in Trinidad deed men dezelfde gunstige ervaring omtrent deze soort op. *Th. pentagona* geeft een product van hooge waarde voor de chocoladebereiding.

Sedert 1898 wordt deze soort op andere geënt en ook met andere zeer goede variëteiten wordt deze methode toegepast. De Heer HART meent, dat in Trinidad het eerst het enten van cacao is uitgevoerd, hij zegt, het gaat zeer gemakkelijk door het z.g. zuigen „Grafting by approach” noemt hij het. Deze methode bestaat daarin, dat men de planten, die voor onderstam moeten dienen in potten kweekt en ze dan op de een of andere wijze in de nabijheid brengt van den tak die men er op wil enten, men vereenigt dan bedoelden

tak met den stam en laat eerstgenoemden nog zoolang aan den moederboom tot hij goed met den stam saamgegroeid is; eerst dan snijdt men hem af.

HART zegt, dat dit voor de meeste tropische planten de beste methode is. Hij raadt het enten der cacao zeer aan, want, zegt hij, men vindt in de tuinen nu allerlei variaties, waaronder er zijn die vele en goede vruchten geven en tevens minder last van ziekte hebben, terwijl weer andere veel minder goed dragen of veel last van ziekte hebben; door nu alleen van de beste exemplaren te enten, moet de aanplant verbeteren, hij meent dan ook, dat in de toekomst het planten van geënte boomen regel zal worden.

(*Annual Report on the Royal*)

w.

Botanic Gardens Trinidad. 1898.

GROEN-BEMESTING.

Door WOLLYN werden in de jaren 1865-1877 en later in 1893 proeven gedaan over bemesting met groene plantendeelen en gestorven planten of deelen hiervan. Uit de resultaten dezer proeven maakte hij onderstaande gevolgtrekkingen.

1^e. Door groenbemesting is het mogelijk de vruchtbaarheid van den bodem in meer of mindere mate te verhoogen. De uitslag zulk eener bemesting hangt gedeeltelijk af van de planten, welke men daartoe gebruikte, van de geaardheid van den bodem, verder van het klimaat en het weder.

2^e. Op humus- en stikstofarmen grond werd bij gebruik van Leguminosen (peulvruchten) een beter resultaat verkregen dan bij gebruik van planten, welke geen stikstof verzamelen.

Bij deze bemesting met Leguminosen werd de beste uitslag verkregen bij een gelijktijdige bemesting met kali, phosphorzuur en kalk. Hoe armer het land is aan humus en andere voedingsstoffen, hoe sprekender de resultaten zijn der groenbemesting.

3^e. Door het onderwerken van op de plaats zelve gegroeide planten wordt de vruchtbaarheid in mindere mate, maar met langer nawerking verhoogd, dan wanneer een land braak heeft gelegen en met dezelfde hoeveelheid groene planten van elders aangebracht wordt bemest.

4^e. Klimaat en weder zijn in zooverre van invloed, dat zij de ver-

weering der plantendeelen tot voordeel kunnen zijn of kunnen tegenhouden.

5^e. Door de groen-bemesting wordt de bodem rijker aan organische, humus-vormende bestanddeelen en aan gemakkelijk opneembare anorganische voedingsstoffen, verder gaat zulk een bemesting het verlies tegen van andere bestanddeelen en wel hoofdzakelijk der salpeterzure zouten.

Ten slotte wordt door de proef nog bewezen, dat de wortels, stoppels en bladeren, welke op het veld achterblijven, het productievermogen van den bodem verhoogen. b. d. h.

(*Vierteljahrsschrift des Bayer. Landwirtschaftsrathes Heft III u. IV 1897*)

CASTILLOA ELASTICA.

In het hieronder genoemde tijdschrift komen een paar merkwaardige mededeelingen over dezen boom voor.

In de eerste plaats vindt men in een brief uit Guatemala van de hand van zekeren Heer ALBERTS, waarin eenige smalende opmerkingen over Java ingelascht zijn, vermeld, dat die Heer, ongeveer 4 à 5 jaar geleden aan de Atlantische zijde van Guatemala een *hule*-boom (*Castilloa*) gezien heeft van meer dan 40 M. hoogte en meer dan 1 M. dikte, terwijl in die zelfde streek een arbeider hem vertelde, dat hij uit een volwassen boom gemiddeld 25 pond gestolde *hule* trok! Een ander persoon deelde hem mede, dat hij met zijn eigen oogen gezien had, hoe uit een boom van + 30 M hoogte en ± 60 cM. dikte, door middel van insnijdingen, 75 pond caoutchouc verkregen werd!! Inheemsche planters verklaarden, dat zij gemiddeld 5 pond per volwassen boom verwachtten (er staat niet bij hoe dikwijls), maar zelfs bij een productie van 1 pond laat de cultuur nog fabelachtige winsten.

Voor een aanplant van 100.000 boomen rekest de briefschrijver, met inbegrip van kosten van onderhoud en renteverlies 1) gedurende 8 jaar, dat nog geen 50000 gulden noodig zijn, terwijl na 8 jaar de aanplant *f* 150.000 per jaar zou opbrengen!

Toch schijnt men in Guatemala met zulke resultaten nog niet tevreden, want het Gouvernement heeft groote hoeveelheden zaad van *Hevea brasiliensis* uit Para laten ontbieden.

1) De rentevoet is volgens den Heer A. in Guatemala 12, 24 en soms wel 36 pCt.

Ten slotte heeft de regeering nog een soort van handleiding voor *hule*-planters laten maken waarin, uitgaande van een brochure hieromtrent van MATIAS ROMERO 1), uitgegeven in Mexico, de ervaringen medegedeeld worden van de eerste planters en deskundigen der republiek.

De Hollanders krijgen dus op grond van al deze „inlichtingen” den raad om indien zij caoutchouc willen planten, dit dan in Z. of Centraal Afrika, dan wel in Mexico te doen, waar men de opbrengst bij ponden en niet bij grammen telt en waar de boom hoegenaamd geen zorg vereischt. Laten zij echter *Castilloa elastica* niet op Java gaan planten, al kunnen zij ook door het een of ander in Guatemala onbekend kunstmiddel, zooals de beste soort mest, een bijzondere wijze van snoeien, kruising enz. het product per boom eenige grammen doen vermeerderen.

Gelukkig, dat de Heer A. ten slotte verklaart geen deskundige te zijn en 't maar „van hooren zeggen heeft”.

Niet geheel in overeenstemming met het bovenstaande zijn de gegevens in een rapport van den Consul der Vereenigde Staten in Guatemala. Volgens dit wordt de boom in een onmetelijke streek in het wild aangetroffen. Het meest ervoor geschikt klimaat is 't heete of kustklimaat met een temperatuur van 25—35° C. maar tot een hoogte van 1500' gaat 't ook. De grond moet vochtig zijn, diep en los; noch klei, noch steen. De boom moet niet in de zon geplant worden 2). Men moet daarbij echter niet vergeten, dat aan de kust van den Stillen Oceaen een droog seizoen van zes achtereenvolgende maanden heerscht. Wellicht ware de cultuur van vanille met die van *Castilloa* te verbinden. De Consul raadt aan de boomen uit kweekbedden te planten 3). Na een jaar worden ze uit 't kweekbed genomen 4). De kleinste plantwijdte is 5,5 M., beter zou 7.5—9 M. zijn. *Gedurende elk der eerste twee jaren moet 3 of 4 maal schoon-gemaakt worden. In het 3e en 4e jaar twee of driemaal en later eens per jaar.*

1) Men zie over deze verouderde brochure blz. 186 van dezen jaargang van *Teysmannia*.

2) Hier groeit, in goeden grond, de boom zeer goed in de zon.

3) De raad wordt gegeven het zaad met „gom en al” uit te pooten, een feit is 't echter dat 't zaad volkomen gomloos is.

4) Hier zijn na een jaar de planten reeds veel te groot om overgeplant te worden.

Eer men met de exploitatie beginnen kan, moet de stam minstens 30 cM. middellijn hebben en 11—13,5 M. hoog zijn, waartoe een tijdsverloop van 9—10 jaar noodig is.

De boom kan tweemaal per jaar gedurende het regenseizoen getapt worden, de opbrengst per jaar zal 1 pond (d. i. 450 gr.) bedragen. (Zooals men ziet verschillen deze opgaven aanzienlijk met die van den briefschrijver hierboven). Verder vindt men eenige beschouwingen en recepten voor de aftapping. Naar 't schijnt wordt het melksap als zoodanig ingezameld, hetzij in een trog, hetzij in een gat in den grond, waarna men het, met behulp van een aftreksel der bladeren van een liaan dan wel met aluin, tot stolling brengt. Ook door verwarming gelukt het. Men kan ook het sap met water mengen, dat men nu en dan vernieuwt om de onzuiverheden te verwijderen. De caoutchouc, die er uitziet als een sponsachtige massa wordt ter verwijdering van het water geperst.

De mededeeling van den Consul eindigt met een berekening voor een aanplant van 100,000 boomen, die zoodanig is ingericht, (de prijs van het artikel berekend op f 6,40 per KG. en de opbrengst per boom op 450 Gr.) dat men in het 10e jaar niet alleen het kapitaal met interest op interest terug heeft, maar bovendien nog een winst heeft van f 89,000, die dan in de volgende jaren f 208,000 zal bedragen, alles met een kapitaal von nog geen f 120,000!!

(Ind. Merc. 1899 No. 12—13).

r.

VOEDINGSWAARDE EN PRODUCTIVITEIT VAN BENGAAISCH GRAS.

Er bestaat hier op Java eene verwarring in de namen der grassoorten; zoo noemen de meeste Europeanen hier *Panicum maximum* JACQ. Bengaalsch gras, terwijl *Panicum molle* Sw. of *Paspalum mollicomum* KUTHE, hier bij den inlander roempoet bengala heet.

Panicum maximum wordt bijna in alle tropische landen als voedergras aangeplant, in tegenstelling met vele andere grassen groeit de plant op pollen, kruipt niet maar groeit hoog op. In de meeste Engelsche koloniën heet het guinea-gras.

In Teysmannia 1895, schreef Ref. reeds in zijn opstel over Grass-farms over deze grassoort; *P. maximum* JACQ. is synoniem met *P. jumentorum* PERS., en is algemeen onder den naam van Guinea-

gras bekend. In 1740 werd het van de kust van Guinea te Jamaica ingevoerd en het is er nu overal, het groeit er welig van af de kust tot op 5000 vt. boven de zee en het voldoet in ieder opzicht aan de eischen, die men aan een goed voedergras kan stellen. DR. IMRAY zegt er van in het Kew-rapport van 1879, dat hij een stuk grond bezat met Guinea-gras beplant, dat gedurende twintig jaar in cultuur bleef en waaraan hij niets anders deed dan nu en dan wieden en tusschen de rijen bemesten.

Ook hier plant men het overal en verkrijgt men er goede oogsten van, daar het niet kruipt maar op pollen groeit, is het niet geschikt voor weidegras; maar om af te snijden en als stalvoer te gebruiken, wordt het door weinig grassoorten overtroffen. Indien men de planten op rijen plant en in de rijen wat dicht op elkaar, kan de grond tusschen de rijen gemakkelijk gewied, bewerkt en bemest worden.

Uit onderstaand verslag is een en ander overgenomen, waaruit, indien het nog noodig is, de groote waarde van het Guinea-gras als paarde en veevoeder blijkt.

Een stuk grond van 1/10 acre, dat beplant was met het Guinea-gras, gaf de volgende oogsten:

Februari	12	3.012	Ⓔ (Eng. pond)
April	2	2.120	"
Juli	15	3.761	"
September	5	3.569	"
October	2	2.612	"
December	9	1.659	" dus totaal 16,803 Ⓔ

Dit cijfer geeft een jaarlijksch product van 168,030 Ⓔ of 75 ton per acre. (d.i 187000 KG. per H. A. of 2120 pikol per bouw).

Bij droging in de lucht verliest het gras een gewicht van 63 pCt. zoodat er eene hoeveelheid hooi van 16,803 Ⓔ of 27.75 ton per acre jaarlijks werd verkregen.

De analyse 1) van het hooi van Guinea-gras is in Trinidad door den heer MEADEN uitgevoerd en in onderstaande tabel zijn de resultaten vergelijkender wijze met die van andere hooisoorten opgenomen.

1) In het Nat. Tijdsch. v. Ned. Indië, Dl. XI, vindt men de resultaten van eene door ROST VAN TONNINGEN uitgevoerde analyse van Guinée-gras (Roempoet Bengala.)

	Vocht.	Eiwitachtige stoffen.	Koolhydraten en ruw vezel.	Anorganische stoffen.
Guineagrass . . .	18.90	7.80	58.32	14.97
Klaverhooi . . .	11.67	7.30	72.03	9.01
Wikke.	—	8.25	86.07	5.68
Bahamagrass. . .	15.50	6.59	65.49	11.95
Paragrass.	15.50	5.24	69.97	9.28

Het beste is het gras te snijden zoodra de bloem zich begint te vertoonen maar vóór die open is; met het oog op het groote watergehalte is het ook wenschelijk bij droog weder te oogsten; dit is echter in een tropisch klimaat niet altijd mogelijk. Zoowel voor paarden als voor koeien wordt het gras aanbevolen.

(*Annual Report on the Royal Botanic Gardens Trinidad, 1898.*)

w.

DE SAMENSTELLING VAN DE ZADEN VAN VOANDZEIA SUBTERRANEA THAN. (KATJANG BOGOR).

Dr. WARBURG heeft eenige mededeelingen gedaan over bovengenoemde zaden, die in sommige streken van Afrika een niet onbelangrijke rol als voedingsgewas schijnen te spelen. Prof. THOMS te Berlijn verrichtte een analyse ervan die 't volgende resultaat gaf:

Vocht	10.20
Vet	4.53
Asch	5.13
Phosphorzuur	0.80
Stikstofh. stoffen	19.20
Zetmeel	49.91

Zooals men ziet, muntte het onderzochte monster niet door zijn vetgehalte uit 1), zoodat met grond gezegd kon worden, dat het niet aan te raden zou zijn, deze plant als oliegevend gewas aan te planten.

(*Tropenpflanzer*, April 1899)

r.

OVER HET BEWAREN VAN HET KIEMVERMOGEN VAN CACAO-ZAAD.

Ieder, die zich moeite gegeven heeft met het importeeren van nieuwe planten, door middel van zaad, in de koloniën, weet, met hoeveel zwarigheden hij te kampen heeft met planten, wier zaden spoedig het kiemvermogen verliezen. Onder deze behoort ook de cacao. Zooals wij weten is de hier hoofdzakelijk gekweekte variëteit de z. g. *Criollo* met roode en gele vruchten, deze, hoewel tot de beste der cacao-variëteiten behoorende, is zwakker dan de z. g. *Forastero*-variëteiten. Het is daarom wenschelijk met de verschillende variëteiten dezer laatste hier proeven te nemen, waarschijnlijk zijn er daar wel onder, die voor onze gronden geschikt zijn en een goed product leveren. Deze variëteiten, waarvan enkelen hier reeds aanwezig, moeten uit West Indië komen en zouden dus een heele reis te maken hebben.

Nu doet in onderstaand tijdschrift de heer C. CHALOT, Directeur van den cultuurtuin te Libreville, een middel aan de hand, waardoor het kiemvermogen der cacaozaden gedurende geruimen tijd bewaard kan blijven.

Hij zegt, „den 18^{en} October plukte ik van een cacao-boom van de variëteit van San-Thomé, in den tuin te Libreville, drie vruchten, die eenigszins geel begonnen te worden, zij waren dus nog niet volkomen rijp. Deze vruchten dompelde ik in vloeibare paraffine, nadat deze afgekoeld was, overtuigde ik mij, dat alle deelen der vruchten goed bedekt waren met deze stof, ik wikkelde ze daarna ieder afzonderlijk in gewoon papier en pakte ze met andere zaden in een kist. Den 16^{en} November, bijna een maand later, werd de kist in Tunis ontscheept en den volgenden dag uitgepakt. Wij

1) In zaden van de Katjang Bogor, die in den Cultuurtuin geoogst waren vond Ref. 7.1 pCt. vet.

konden toen constateeren, dat niet slechts van den buitenkant de vruchten er uitzagen even alsof zij versch geplukt waren, maar ook het inwendige zag er frisch uit. De zaden werden er uitgenomen en zorgvuldig uitgezaaid, met het resultaat dat 90 pCt. ervan kiemden.

Door de paraffine wordt de lucht buitengesloten, het ligt daarom voor de hand, dat het bederf tegengegaan wordt. Voor hoe lang zulks mogelijk is, zullen proeven nog uit moeten maken, want het moes dat in de cacao-vruchten zit, zal op den duur toch ook wel scheikundige veranderingen ondergaan, die nadeelig op het kiemvermogen kunnen werken.

(*Revue Générale des Sciences* No 4, 1899.)

w.

EUCALYPTUS.

Tot de snelgroeïende en goed hout produceerende boomen kunnen zeker de Eucalyptus soorten gerekend worden. In verschillende landen bestaan er thans vrij uitgebreide aanplantingen van. In het begin was men er niet overal even gelukkig mede, de oorzaak hiervan was, dat men de soorten niet wist te kiezen. Zoo maakte men hier in de tropen aanplantingen van *Eucalyptus globulis*, een plant, die in een subtropisch klimaat te huis behoort, waarvan men in Algiers en in verschillende streken van Zuid-Europa zeer goede resultaten verkreeg. Hier daarentegen groeiden zij in de benedenlanden snel en spichtig op om weldra weer te verwijnen, zelfs in de bovenlanden op ruim 4000 vt. zag Ref. een tamelijk uitgebreiden aanplant, die in het begin goed groeide, maar eenige jaren later een droevig figuur maakte.

Wij staan echter thans op een ander standpunt, de ervaring heeft ons geleerd, welke soorten voor ons klimaat geschikt zijn en wij hebben nu soorten voor de benedenlanden, die zelfs in de heetste streken aan de kust met succes kunnen geplant worden en anderen, welke in onze bovenlanden prachtig groeien en in korten tijd tot forsche boomen opgroeien, die, daar zij dicht bij elkaar geplant kunnen worden, heel wat timmerhout kunnen op leveren.

De Eucalyptus is een typisch Australische boom, daar komt een aanzienlijk aantal soorten voor, nu is het grootste gedeelte van Australië een subtropisch land, zoodat wij voor onze benedenlanden de Australische soorten niet moeten hebben. Wij moeten die

in onzen Archipel zelf zoeken en volgens MIQUEL komen in het oostelijk deel daarvan werkelijk eenige soorten voor. MIQUEL geeft op *Eucalyptus alba* REINW van Timor, *E. deglupta* BL. van Celebes en indien de aanhaling van RUMPHIUS juist is, groeit laatstgenoemde soort ook aan de bocht van Hatoe op de kust van Ceram langs de zandige rivieroeveren en heet daar Kajoe swangi. Op Timor moet nog een soort *Eucalyptus obliqua* HERIT voorkomen, die ook in Australië vertegenwoordigd is.

In 1878 bracht TEYSMANN zaden mede van eenige fraaie Eucalyptussoorten van Timor en Flores en nu is de van laatstgenoemd eiland afkomstige soort een krachtige groeier, die met veel succes op Java in de koortsachtige kuststreken aangeplant is.

Uit het zaad, toen door T. medegebracht, zijn boomen gegroeid die thans tot de hoogste boomen in den Botanischen tuin te Buitenzorg behooren. Uit zaad van laatstgenoemde boomen zijn een aantal planten gekweekt en overal verspreid, zoo staat er o. a. in Tandjong Priok een krachtige aanplant.

Ook in onze bergtuinen te Tjibodas op 4500' kweeken wij een aantal Australische soorten, ongeveer 30, waaronder er zijn, die spoedig flink groeien en die nu reeds een niet geringe waarde aan timmerhout vertegenwoordigen.

In Italië bij Rome en ook elders b. v. in Transvaal wordt veel *Eucalyptus* aangeplant, het zijn voornamelijk *E. globulus*, *E. viminalis*, *E. resinifera* en *E. robusta* en *diversicolor*. De beide eerstgenoemde schijnen daar de geschikte voor bodem en klimaat, *viminalis* schijnt nog het best tegen de koude te kunnen, ook schijnt het hout beter te zijn. In 1894 werden met 15° tot 20° vorst, de jonge scheuten van *E. globulus* vernield, terwijl *E. viminalis* niets geleden had, ook *robusta* bleek er tegen te kunnen. De aanplantingen in Transvaal liggen allen op eene hoogte van 4500 tot 6000 vt. boven de zee en in den winter daalt dan de thermometer dikwijls tot 10° F. De grond bestaat uit roode leem en is zeer ijzerhoudend, niet bijzonder vruchtbaar, met uitzondering van rivieroeveren. Als een voorbeeld van snellen groei kan een rij Euc. dienen op Linhoards vlai 20 mijlen ten westen van Johannesburg, ongeveer 20 à 25 jaar oude boomen, een paar der grootste er van hadden 15 vt. omtrek 5 vt. boven den grond, met een onvertakte stam van 55 vt, met de kroon ongeveer 80 vt.; het waren beide *E. globulus*.

De Boeren schijnen al spoedig na hunne vestiging in de Trans-

vaal, Eucalyptus in de nabijheid hunner hoeven geplant te hebben. In de nabijheid van Johannesburg en van Pretoria zijn in later jaren aanplantingen gemaakt om aan de behoefte aan timmerhout te voorzien. Zoo is te Braamfontein een aanplant groot 1000 acres, ookte Oranje Grave en te Boysum zijn groote aanplantingen. Reeds nu beslaat er groote behoefte aan timmerhout voor de mijnindustrie, en wordt daar nu reeds Eucalyptus-hout voor gebruikt. De oudste boomen in deze aanplantigen zijn ongeveer 12 jaar en van 25 tot 40 vt. hoog met een stamomtrek 12 tot 18 dm.

(*Gardeners Chronicle*

w.

No. 641—vol XXV. 99.)

PARA-RUBBER

Para-rubber zaden (*Hevea brasiliensis*) worden in den Bot. tuin te Singapore in groote hoeveelheden geogst. Niet minder dan 98650 stuks konden in 1898 verstrekt worden, maar nog overtrof de vraag ruim het aanbod. Vooral in Selangor schijnt deze boom uitstekend te gedijen, de zaailingen hebben echter veel van ongedierte, te lijden vooral van ratten, die de toppen afbijten.

In Singapore hebben de oudste boomen, die in 1884 geplant werden, op 5 voet van den grond een omtrek van 6 voet tot 4 voet 3 inches. In 1888 geplante boomen hadden gemiddeld een omtrek van 4 voet 3 inches. Door den Heer WICKHAM, die lange jaren in de Amazonedistricten verblijf hield, werd de aandacht gevestigd op een verbeterde wijze van tappen door prikken of steken, waardoor het maken van de gebruikelijke V — vormige insnijdingen vervalt. Het voordeel van deze methode is, dat de bast minder beledigd wordt en spoediger geneest en glad blijft in plaats van ruw te worden zooals bij de insnijdingsmethode.

In Penang gaf de best ontwikkelde Para-rubber boom, die 12 jaar oud was, bij aftapping, in 1897, 450 gram Caoutchouc. Deze boom had op 3 voet van den grond een omtrek van 90 cm.

In 1898 werd deze boom op nieuw getapt en wel door het sap uit de insnijdingen, die telkens met een beitel een weinig verwijd werden, in blikjes op te zamelen. Meestal stelde het sap van zelf, gebeurde dit niet, dan werd er aluin bijgevoegd. Uit dien boom werd nu 1350 gr. verkregen.

r.

(*Annual report on the Bot. Gardens
in the Straits Settlements 1898*).

ADIANTUMS.

Wij hebben hier wel veel soorten *Adiantums* (Chevelures), als men echter ziet, welke in de Europeesche tijdschriften genoemd worden, dan blijkt het, dat wij nog verscheidene en wel zeer goede missen.

Zoo komt in onderstaand tijdschrift eene keus van de beste *Adiantum*-soorten voor, waarin evenals wij ook zouden doen, *A. Forleyense* het eerst genoemd wordt. Over het algemeen plaatst men deze planten veel in de schaduw, de meeste soorten kunnen als zij goed aan den groei zijn en vochtig gehouden worden, wel wat zon verdragen, enkele echter, en daar behoort *A. Forleyense* ook toe, verdragen de directe zonnestrallen niet, wel veel licht maar geen zon moet hier de leuze zijn.

In de 2^e plaats wordt *A. Curvatum* genoemd, die wij, ten minste onder dien naam, niet hebben, volgens schrijver is het een karakteristieke soort, met groote donkergroene, ver uitslaande bladeren, die een goed contrast vormen met de lichtgroene tinten van eerstgenoemde soort, evenals deze, kan zij niet tegen te veel zon.

A. trapeziforme, is een onzer grootere soorten, die altijd groen is en wel wat zon verdraagt.

A. Lemoerianum, ook hier onder dien naam niet bekend, is een typische vorm, met breede hangende blaadjes aan donze steeltjes gezeten.

A. Seemoni, gelijkt eenigszins op laatstgenoemde, heeft echter minder lange bladeren en is niet zoo donker groen, ook hier niet bekend.

A. cardiochlaena, synoniem met *A. polyphyllum* is een hier bekende zeer fraaie soort, die in groote potten gekweekt zich tot prachtige exemplaren ontwikkelen kan, de fraaie lichtgroene bladeren hebben soms een grijze tint, die door het plaatsen op een wat meer zonnige plek bijzonder fraai uitkomt.

A. macrophyllum, waarvan de groote bladeren in jongen staat prachtig rood zijn, is hier overal bekend en ten volle gewaardeerd.

A. fovearum, hier onbekend, is een fraaie maar teere plant, jonge bladeren zijn rose en worden later lichtgroen, zij gelijkt wel op de prachtige *A. tetraphyllum gracile*, die bijna nergens meer te vinden is.

A. tenerum en *A. scutum*, zeer bekende fraaie varens, van de eerste hebben de jonge blaadjes eene rose en van de tweede een geelachtige tint.

A. Lathomii, ook eene onbekende voor ons, heeft meer hangend loof, van eene zachte bleekgroene kleur.

A. Mariesii, voor ons ook een vreemdeling, is een der beste variëteiten van *A. Capillus-veneris*, het rijke donkergroene loof staat nagenoeg rechtop.

A. imbricatum, alweer eene onbekende, is ook waard in iedere verzameling te prijken, zij heeft hangend loof met diep ingesneden blaadjes.

Ment rekent het aantal soorten, als men de variëteiten er bij neemt, minstens op een honderd, waarvan de meeste in Engeland gekweekt worden. w.

(*Gardeners Chronicle*, April, 29 1899.)

DE NADEELIGE WERKING VAN DJOEHAR EN BAMBOE EN KLAMPIS OP IN DE NABIJHEID ERVAN GROEIENDE CULTUURGEWASSEN.

Onder den titel van: Boomen als rietvijanden, komt in het hieronder aangehaald tijdschrift een opstel van den heer S. A. ARENDSSEN HEIN voor, dat verdient in ruimer kring bekend te worden.

Het is vooral de djohar, *Cassia siamea* LAM, meer bekend onder den ouden, door MIQUEL gegeven naam *Cassia florida*, volgens DE CLERCO, djoewar, die veel schade veroorzaakt.

Deze boom heeft zijne slechte reputatie ten volle verdiend, en ofschoon het van algemeene bekendheid is, welke nadeelige gevolgen de djoewar op de in de nabijheid groeiende cultuurplanten uitoefent, toch gaat men nog altijd door hem langs de wegen te planten: Zulk eene handelwijze is te vreemder omdat het volstrekt geen mooie boom is, hij kan niet in de schaduw staan van de vorstelijke tamarinde, asem, *Tamarindus indica* LINN., die onze voorouders bij voorkeur langs de wegen plantten. Ook heeft hij een hardnekkigen strijd te voeren tegen twee ziekten, namelijk een boorder, en een schimmel, *Polyparus lucidus*, door RACIBORSKI in het „Forstlich Naturwissenschaftliche Zeitschrift” Heft 3, 1898 beschreven.

De eenige reden, die ik kan vinden voor het algemeen aanplanuen van djoewar, moet liggen aan den vrij snellen groei.

Het is echter meer dan tijd hier tegen op te komen en te zorgen, dat er in de eerste plaats, langs wegen in de nabijheid van velden,

waar de een of andere kultuur gedreven wordt, en in de tweede plaats, waar men lanen voor verfraaiing van het landschap aanlegt, geen djoewarboomen meer aangeplant worden.

De heer A. H. schrijft, de oostelijke grens van een tuin „Kali Tangi, bestond uit een 5 M. breeden desaweg. In vroegere jaren werd die weg aan beide zijden beschaduwd door djoewar-boomen, waarvan er toen nog slechts enkele waren overgebleven.

In een gedeelte van dezen tuin, grenzende aan bedoelden weg, stond het riet werkelijk zeer treurig. Nu waren op dat gedeelte van den weg geen djoewars meer aanwezig. De eenige, die overgebleven was, stond aan den oostkant en, zooals ik eerst dacht, te ver uit de buurt om eenigen invloed van beteekenis op het riet te kunnen uitoefenen. Het bleek mij echter, dat ik mij daarin vergist had, want toen ik naar de djoewarwortels liet zoeken en deze bloot liet leggen, zag ik dat juist de wortel van dezen eenigen nog levenden boom zoo ver was doorgedrongen.

De rechte afstand van af den stam tot het einde van den wortel, bedroeg niet minder dan 18 M.; de werkelijke lengte van den wortel zelf, natuurlijk nog meer. Verder werd geconstateerd, dat een djoewarwortel, zich borende onder door een weg van 5 M. en verder duikende onder een afwateringsgoot van den weg, nog 13 M. den sawahgrond binnendringt. De djoewarwortel gaat over 't algemeen niet diep, zoodat zijne talrijke kleine vertakkingen zich in de bovenste grondlagen kunnen vertakken. Het is daarom niet te verwonderen, dat de jonge rietplant en elk ander gewas in zijn zoeken naar vocht en voedsel het tegen een zooveel krachtiger vijand aflegt.

Op eene andere onderneming werd een wortel ontgraven, die 27.85 M. lang bleek te zijn, het was de hoofdwortel, die zich onder den grond op eene diepte van 2.51 M. omhoog, onder eene sloot doorliep en zich toen weder naar de oppervlakte begaf, waar hij zich verspreidde en vertakte op eene diepte van 0.25 tot 0.80 M. onder het aangeaarde riet. Het is duidelijk dat de op de plaats aangebrachte meststoffen ten goede zijn gekomen aan de langs den weg geplante djoewarboomen.

Dat zulks niet slechts in de nabijheid van riettuinen geschiedt, bewees eene boom in de desa, waar een wortel ontgraven werd, die 31.50 M. lang was en zich geheel langs de oppervlakte ontwikkelde.

Bij het uitgraven der wortels van Klampis, *Acacia tomentosa* WLLD.

bleek, dat deze zich ook aan de oppervlakte verspreiden en dat de langste wortel eene lengte had van 19.17 M.

Bij bamboe werkt niet zoozeer de lengte der wortels nadeelig, het is hier meer de buitengewone hoeveelheid, die op een bepaald terrein gevonden wordt. Eene proef bewees, dat op een hoeveelheid van 73 M² aarde, 47.7 K.G. bamboewortels voorkwamen.

Ook is het bekend, dat na het opruimen of afsterven van djoewar of klampisboomen, de grond waarop zij stonden of in de nabijheid daarvan nog lang onvruchtbaar blijft. w.

(*Archief voor de Java-Suikerindustrie*
7^e Jaargang 1899 blz. 703.)

AALTJES IN DE THEEWORTELS, OOK OP CEYLON WAARGENOMEN.

Door den Honorary Entomologist van Ceylon, den heer E. E. GREEN, wordt medegedeeld, dat op een anders zeer goed staand kweekbed de theeplantjes gedeeltelijk door aaltjes gedood zijn. Of dit dezelfde soort van aaltjes was, die kort geleden 1) op Java in kweekbedden van thee aangetoond werd, is niet aan te geven, omdat de in Ceylon gevonden aaltjes niet gedetermineerd zijn. De door deze veroorzaakte uiterlijke ziekteverschijnselen zijn echter dezelfde, als die op Java waargenomen en eindigen met een volkomen verrotten van het wortelstelsel. Tot bestrijding der aaltjes worden natriumnitraat en potasch aanbevolen. Voor het uitplanten van ziekelijke planten wordt gewaarschuwd.

(*Trop. Agric. Vol. 18 No. 11, Suppl. p. 9.*)

zn.

INVOERING VAN LIEVEHEERSBEESTJES IN CEYLON.

Door den Heer C. P. LOUNSBURY werd uit de Kaap-Kolonie eene zekere hoeveelheid van lieveheersbeestjes, die tot de soort *Exochomus nigromaculatus* behooren, naar Ceylon verzonden en ofschoon slechts weinige exemplaren daar levend aankwamen, was het den heer E. E. GREEN toch mogelijk deze dieren tot verdere ontwikkeling en eene vrij aanzienlijke vermenigvuldiging te brengen. De

1) Zie *Teysmannia* 1899, p. 233.

bedoelde lieveheersbeestjes voeden zich met verschillende schildluizen en zijn in hoofdzaak ter bestrijding van *Lecanium viride*, de groene koffieluis, ingevoerd, die zij ook inderdaad met groote begeerte verslinden. Binnenkort moeten de insecten in de koffietuinen gebracht worden en het is te hopen, dat zij daar even gunstige resultaten zullen opleveren, als bij in het laboratorium genomen proeven. Wanneer dit het geval is, zoude het niet moeielijk zijn, deze lieveheersbeestjes ook naar Java te importeeren, daar zij op de veel langere reis van Kaapland naar Ceylon eenvoudig als postpakket zijn verzonden.

(*Tropical Agricult. Vol. 18 No. 11, Suppl. p. 9.*) zn.

VRAGEN EN BEKNOPTTE MEDEDEELINGEN
UIT DE PRAKTIJK.

Vraag 10.

In een Fransche prijscourant welke onlangs verschenen is en waarin zaden en planten van Caoutchouc-leverende gewassen aangeboden worden, komt een nieuwe caoutchouc plant voor, waarvan de cultuur aanbevolen wordt en die den naam draagt van Chonemorpha macrophylla. Is deze plant hier te lande reeds ingevoerd of wellicht verkrijgbaar?

D. H.

Bedoelde plant is hier niet ingevoerd, omdat ze op Java inheemsch is. Reeds sinds jaren wordt zij in den Cultuurtuin gecultiveerd waar zij onder den naam „Gember kerbo” uit Kediri ontvangen werd. De diktegroei heeft te Buitenzorg steeds te wenschen overgelaten en ten gevolge daarvan was de caoutchouc-opbrengst zeer gering. Het product is van goede kwaliteit. In de volgende aflevering verschijnt eene mededeeling over Chonemorpha macrophylla.

v. R.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN,
UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DIER INRICHTING.

OVER DE SLUIPWESPEN IN DE EIENEN
DER SPRINKHANEN.

DOOR

PROF. DR. A. ZIMMERMANN.

Nadat door den Heer J. M. W. FRANCKEN 1) erop opmerkzaam gemaakt was, dat de sprinkhanen, die in de laatste jaren in verschillende streken van Java in de koffietuinen in groote hoeveelheden zijn opgetreden en aan de koffie veel kwaad hebben gedaan, hunne eieren in den grond leggen en dat die daar vrij gemakkelijk te vinden zijn, zijn deze eieren op talrijke ondernemingen gezocht en heeft men op deze wijze ongetwijfeld zeer groote hoeveelheden van sprinkhanen vernietigd. Nu is hierbij echter in het oog te houden, dat zich uit de bedoelde eieren op het oogenblik niet slechts jonge sprinkhanen, maar ook vrij groote hoeveelheden van sluipwespen ontwikkelen. Dit zijn kleine parasieten, wier larven zich in de eieren der sprinkhanen, deze langzamerhand verderende, ontwikkelen en eindelijk als volwassen insect daaruit te voorschijn komen. De nakomelingen daarvan doorleven hun larvestadium dan weer in de eieren van sprinkhanen en het spreekt van zelf, dat hierdoor eene zeer aanzienlijke vermindering der sprinkhanen veroorzaakt wordt. Inderdaad is ook bekend, dat vele insectenplagen, die men tevergeefs door kunstmatige middelen getracht heeft te bestrijden, door het optreden van zeer groote hoeveelheden sluipwespen zonder verder toedoen van den mensch geëindigd zijn.

Van buiten is het den sprinkhaneneieren niet aan te zien, of daaruit een jonge sprinkhaan of een sluipwesp te voorschijn zal komen. Brengt men echter eene zekere hoeveelheid van de be-

1) Vergel. Koffie-Gids, Jaarg. I. p. 51.

doelde eieren in een bedekt glas, zoodat alle uit de eieren komende diertjes kunnen waargenomen worden, zoo kan men gemakkelijk constateeren of men met sprinkhaneneieren of met cocons van sluipwespen te doen had of in welke verhouding deze twee soorten van dieren daarin aanwezig waren. Bij de pas uit het ei gekropen dieren is namelijk zonder vergrootglas dadelijk te zien of het sluipwespen of jonge sprinkhanen zijn. De laatste bezitten reeds bijna volkomen de gestalte der volwassen sprinkhanen maar nog geene vleugels. Inzonderheid zijn de voor de sprinkhanen karakteristieke lange achterpooten ook bij de jongste dieren zeer goed waar te nemen. Daarentegen bezitten de sluipwespen ongeveer gelijk groote pooten en twee paar vleugels. Hun gestalte kan zeer goed met die van verschillende mierensoorten vergeleken worden en ik kan er dan ook niet aan twifelen, dat de „Zuidergebergtebewoner”, die de jonge sprinkhanen met vliegende zwarte mieren vergelijkt 1), in werkelijkheid niet jonge sprinkhanen, maar sluipwespen voor zich heeft gehad.

Of nu de sluipwespen ook reeds op andere ondernemingen zijn waargenomen, kan ik niet zeggen. Ik kan in dit opzicht slechts nog mededeelen, dat ik van eene eveneens in het Zuidergebergte gelegen onderneming twee keer bezendingen van sprinkhaneneieren heb ontvangen en dat zich uit de eieren der eerste zending slechts sluipwespen, uit die der tweede in verhouding meer sluipwespen dan sprinkhanen ontwikkeld hebben. Zeer gaarne zoude ik echter verdere mededeelingen hierover ontvangen. Het verzamelen der hiervoor noodige gegevens zal na het bovenstaande wel geene moeielijkheden opleveren. Anders ware mij ook toezending van eene niet te kleine hoeveelheid der eieren zeer welkom. Bij verpakking in een (nietmet gaatjes voorzien!) monsterblikje zouden deze zeergoed overkomen.

Voor de praktijk is nu echter natuurlijk de vraag van het meeste belang, of het mogelijk zal zijn, de uit de eieren komende sprinkhanen te doodden, zonder gelijktijdig de voor den koffieplanter nuttige sluipwespen te vernielen. Eene zoodanige bescherming der natuurlijke vijanden bij het vernielen van schadelijke insecten werd in Amerika reeds meermalen met goede uitkomsten toegepast, en op Java heeft ZEHNTNER van deze methode bij de bestrijding der suikerrietboorders gebruik gemaakt. Bij de laatste verlaat nu

echter het schadelijke insect zijn eitje als kleine rups en wanneer men de op de rietbladeren verzamelde eieren in eene kist brengt, die op water of eene andere vloeistof geplaatst wordt, dan zullen hierdoor de jonge rupsen verhinderd worden de kist te verlaten en daarin verhongeren, terwijl de gevleugelde sluipwespen gemakkelijk kunnen wegvliegen.

De jonge sprinkhanen bezitten nu wel is waar, zooals reeds boven werd medegedeeld, geene vleugels, maar zij zijn toch reeds met zoo groote achterpooten voorzien, dat zij vrij groote sprongen kunnen maken waardoor het mij niet doenlijk voorkomt de methode van ZEHNTNER ook in dit geval toe te passen. Wanneer men nu echter in het oog houdt, dat de jonge sprinkhanen niet aanzienlijk, maar toch merkbaar grooter zijn dan de sluipwespen, en ten gevolge van hunne lange achterpooten er minder voor geschikt zullen zijn om door kleine gaatjes heen te kruipen, dan zal het waarschijnlijk mogelijk zijn door een netwerk, bij wijze van zeef, de sprinkhanen en sluipwespen te scheiden, doordat de eerste door het net worden teruggehouden, terwijl de sluipwespen door de gaatjes ervan kunnen heengaan. Brengt men de in de tuinen verzamelde eieren in een door een zoodanig netwerk afgesloten kistje, dan zullen, zonder verder toedoen, de uitkomende sluipwespen weer in de tuinen terugkeeren, terwijl de sprinkhanen in de kist moeten verhongeren.

Ik heb reeds eenige voorloopige proeven in die richting genomen en ook eene klamboestof gevonden, die de sluipwespen doorlaat, de sprinkhanen echter terughoudt. Voor de toepassing in het groot zoude echter ongetwijfeld een uit een meer duurzame stof vervaardigd net geschikter zijn. Men kan dat zeker vrij gemakkelijk uit bamboe of rottan door een inlander doen vervaardigen. Gelijkmatiger en meer betrouwbaar is echter zonder twijfel een uit metaaldraad vervaardigd net en ik heb ook reeds stappen gedaan om verschillende monsters daarvan te verkrijgen.

Ten slotte wil ik er nog op wijzen, dat de in het bovenstaande aanbevolen methode ook zeer goed kan worden aangewend om de sluipwespen, in streken, waar zij nu nog niet aanwezig zijn, te importeeren. De bedoelde eieren worden, volgens de reeds opgedane ondervinding, door eene spoorreis van eenige dagen niet beschadigd.

Naschrift.

Na het afdrukken van het bovenstaande vond ik in het Archief voor den Landbouw der Bergstreken, (Deel II, 40) eene verdere mededeeling over sprinkhanen. Schrijver dezer mededeeling vond bij het inzamelen der sprinkhaneneieren „een soort oerëts, die de eieren half of driekwart hadden verslonden en zich soms heel gezellig nestelden in het door hen uitgeholde ei.” Het is wel overbodig nog in het bijzonder daarop te wijzen, dat deze natuurlijke vijanden der sprinkhanen met de in de bovenstaande mededeeling beschrevene niet identisch zijn. Het schijnt mij echter van belang te weten, wat voor insecten zich uit deze larven ontwikkelen. Wanneer men dit weet, zoude het misschien mogelijk zijn, eene gemakkelijk toe te passen methode te vinden, om uit de bedoelde larven eerst het volkomen insect te doen ontstaan en deze dan in de tuinen te doen terugvliegen, om nieuwe offers te zoeken. Wanneer daarentegen, zooals in de geciteerde mededeeling wordt aanbevolen, eenvoudig de larven in den grond worden teruggebracht, zoo is het wel waarschijnlijk, dat ten minste een zeer groot gedeelte daarvan er niet in slaagt voldoende voedsel te vinden, maar zonder zich te verpoppen te gronde gaat.

Zeer gaarne zoude ik voor proeven dienaangaande van den anonymen schrijver eenige der bedoelde larven ontvangen. Zn.

DE BESTRIJDING DER NEMATODEN MET
ZWAVELKOOLSTOF

DOOR

PROF. DR. A. ZIMMERMAN.

Daar in den laatsten tijd meermalen aan het Proefstation voor Koffiecultuur vragen gericht werden, of het niet mogelijk zoude zijn, de aaltjesziekte met zwavelkoolstof te bestrijden, geef ik in het volgende een kort overzicht van de proeven, welke tot nog toe, voor zoover mij bekend is, in dit opzicht genomen zijn. Het zal daaruit blijken, wanneer men ook de daarmee verbonden kosten in het oog houdt, dat eene uitvoerbare afdoende toepassing van dit middel in het groot tot heden niet gevonden is.

In Brazilië werden door NOACK 1) proeven ter bestrijding van

1) Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1898. Bd. 8 p. 141.

koffie-nematoden door zwavelkoolstof genomen, maar tot nog toe werd daarover slechts eene zeer korte voorloopige mededeeling gepubliceerd, waarin over de gevolgde methode geene details medegedeeld worden. De proeven werden op eene koffieonderneming genomen en over de resultaten wordt door NOACK slechts vermeld: „Nach den Berichte des Besitzers der Fazenda sollen damit gute Erfolge erzielt worden sein. Exacte, unter genauer Kontrolle des Verfassers stehende Versuche mit Schwefelkohlenstoff konnten erst in letzter Zeit eingeleitet werden, ihre Resultate sollen in einem späteren ausführlichen Berichte veröffentlicht werden.” Voorloopig hebben dus de in Brazilië genomen proeven zeer weinig bewijskracht.

Tegen *Heterodera Schachtii*, het suikerbietenaaltje, heeft KÜHN 1) het eerst zwavelkoolstof aangewend.

Bij deze proeven werd een etz. zwavelkoolstof op 1 morgen gebracht; op een bouw zouden dus c. 140 K.G. komen. Wanneer men nu aanneemt, dat 1 K.G. zwavelkoolstof hier in Indië 32 cts kost 2) zoo zoude deze behandeling, de kosten der toepassing niet gerekend, ongeveer f 45. — per bouw kosten. Men moet echter hierbij in het oog houden, dat, zooals genoemde schrijver aangeeft, door deze behandeling in geen geval eene volkomen vernietiging der aaltjes verkregen werd.

Later heeft HOLLRUNG 3) gelijksoortige proeven genomen, waarbij 18 cts. zwavelkoolstof op den morgen gebracht werden. Deze behandeling zoude dus ongeveer f 800. — per bouw kosten. De resultaten waren „zum Theil sehr befriedigende, indessen is das Verfahren noch nicht genügend durchgearbeitet, um ein sicheres Urtheil über dieselbe zuzulassen.”

Proeven ter bestrijding der *Heterodera Schachtii* op havervelden werden door RITZEMA Bos 4) genomen en in het jaar 1896 werd bij het gebruiken van 1 liter zwavelkoolstof op 1 A. eene vrij aanzienlijke vermeerdering der opbrengst bereikt.

Dit zoude voor 1 bouw op 70 liter komen en 29 fl. kosten.

1) Vergel. M. HOLLRUNG, Chemische Mittel gegen Pflanzenkrankheiten. Berlin., 1898 p. 141.

2) Deze prijs werd mij door den Administrateur van eene koffieonderneming opgegeven en is zeker niet te hoog.

3) t. a. p. 38. —

4) Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. 1898. p. 118.

Bij eene herhaling der proeven in het volgende jaar was nu echter tussehen de behandelde en de niet behandelde stukken geen verschil te zien. Voor dit volkomen negatieve resultaat wordt door RITZEMA Bos de in het jaar 1897 bijzonder groote droogte en warmte verantwoordelijk gesteld en er wordt daarbij ook op door Dr. KONINGSBERGER en Dr. VAN BREDA DE HAAN op Java genomen proeven 1) gewezen, waarbij eene injectie van benzine in den grond ter bestrijding der oerets eveneens een volkomen negatief resultaat heeft gegeven.

Ten slotte zijn nog eenige proeven, door G. E. STONE en R. E. SMITH genomen, 2) hier aan te halen. Bij deze proeven bleek weliswaar, dat volwassen nematoden door zwavelkoolstof onmiddellijk gedood worden, maar het was met deze stof toch niet mogelijk besmette aarde volkomen vrij van nematoden te maken.

De beschreven proeven waarschuwen er dus tegen zwavelkoolstof reeds nu in het groot ter bestrijding der koffieaaltjes toe te passen, Natuurlijk zoude het echter niet ondoelmatig zijn, eenige proeven met deze stof te nemen. Met het oog hierop wil ik nog opmerken, dat KÜHN en HOLLRUNG de zwavelkoolstof in (b. v. 20 cM diepe) gaatjes, die tevoren in den grond geboord waren, gegoten hebben. Deze gaatjes werden dan weer dicht gemaakt en door begieten met water het verdampen van de zwavelkoolstof tegengegaan. RITZEMA Bos heeft daarentegen zijne proeven met den „pal injecteur” genomen, welk instrument ook door KONINGSBERGER en DE HAAN aangewend werd, maar volgens de ondervindingen der laatstgenoemde schrijvers voor het gebruik in de tropen minder geschikt schijnt te zijn.

Beschikbare Zaden van Nuttige Gewassen.

Albizzia moluccana, Miq. *Djeungdjing laut*.

Albizzia stipulata, Bth. *Sengon*.

Andropogon muricatus, Retz. *Akar wangi*.

Canarium commune, L. *Kanari*.

1) Mededeel. uit 's Lands Plantentuin 1897. No 20. p. 67.

2) Agric. coll. Massachusetts. Bull. No. 55. p. 39 en 42.

- Caesalpinia coriaria, Willd. *Divi-divi*.
" dasyrachis, Miq. *Peta-peta*.
" Sappan, L. *Setjang*.
Cassia florida, Vahl. *Djoear*.
Cassia javanica, L. *Boengboengdelan*.
Castilloa elastica, Cerv. *Caoutchouc*.
Cedrela serrulata, Miq. *Soerian*.
Corchorus capsularis, D. Goeni, *Jute*.
Croton Tiglium, L.
Elaeis guineensis, L. *Oliepalm*.
Eriodendron anfractuosum, D. C. *Kapok*.
Erythroxyton Coca, Lam. *Coca*.
Euchlaena luxurians, Dur *Teosinte*.
Helianthus annuus, L. *Zonnebloem*.
Indigofera galegoides, Dl. *Taroem oetan*.
Intsia amboinensis, Thou. *Maraboh*.
Melia Candollei, A. Juss.
Melia Azedarach, L. *Mindi*.
Myristica fragans, Houtt. *Pala*.
Myroxylon peruiferum, L. *Perubalsem*.
Parkia intermedia, Hsskl. *Petir*.
Polygala oleifera, Heckel. *Boterplant*.
Pterocarpus saxatilis, Rmph. *Lengoa batoe*.
Schizolobium excelsum.
Sorghum vulgare, L. *Gandroeng*.
Sindora sumatrana, Miq. *Sindor*.
Sesamum indicum, D. C. *Widjen*.
Styrax Benzoin, Dryand. *Minjan*.
Tamarindus indica, L. *Asem*.
Thea assamica, (Hybr. Ceylon). *Thee*.
Theobroma Cacao, L. (in kleine hoeveelheden).
" bicolor, H. & B. " "

Aan alle aanvragen, te richten tot den Directeur van 's Lands Plantentuin, wordt, zoodra het gevraagde voorhanden is, onmiddellijk voldaan, zoodat het overbodig is, bij niet spoedige ontvangst, op toezending aan te dringen.

Buitenzorg, Juli 1899.

Voor de Inteckenaars op *Teyssmannia* wordt als
Premie verkrijgbaar gesteld:

NEDERLANDSCH-INDIË

ONDER HET

REGENTSCHAP VAN KONINGIN EMMA, 1890 — 1898

opgedragen aan

H. M. KONINGIN WILHELMINA,

tot den verlaagden prijs van *f* 1.75 voor een ingenaaid
en *f* 2.75 voor een gebonden exemplaar, porto inbegrepen.

Aanvragen, *vergezeld van een postwissel*, te zenden aan:

De Uitgevers,

G. KOLFF & Co., te BATAVIA.

BEOORDEELINGEN.

„Behoort tot dit kleine deel dier gelegenheidsuitgaven, dat
blijvende waarde bezit. *Groene Amsterdammer.*

„De inhoud is zeer rijk en voor zoover wij konden nagaan ook
degeelijk. *Centrum.*

„Sluit zich waardig aan bij het bekende Gedenkboek van het
Nieuws van den Dag. *Vaderland.*

„...zal als Standaardwerk bij ieder ontwikkeld inwoner van
Ned. Indië eene plaatsje vinden. *Deli Courant.*

„Een fraai uitgegeven boek. Ieder dezer opstellen vereischt
aandachtige lezing. *Soerab. Courant.*

„Als geschiedboek verdient het ten volle de waardeering, die
men, op de namen van medewerkers en uitgevers afgaande, reeds
à priori geneigd is daaraan te schenken. *Nieuws van den Dag.*

OVER CAOUTCHOUC-LEVERENDE BOOMEN.

VI. *Ficus consociata* BL. (*Urostigma consociatum*).

Ongeveer een jaar geleden ontving de Directeur van 's Lands Plantentuin van den Heer W. G. LEEMBRUGGEN, hoofd-administrateur van het in de Lampongsche Districten gelegen, ongeveer 15000 bouw groote erfpachtsperceel Tandjong Pinang, herbarium-materiaal van een caoutchouc leverenden boom, vergezeld van monsters van het product. De Heer LEEMBRUGGEN berichtte, dat de boom in Januari 1898 door hem gevonden was en dat er in Februari zaad van geogst kon worden. DR. BOERLAGE, die het herbarium-materiaal onderzocht, kwam tot het resultaat dat het afkomstig was van *Ficus consociata* Bl. Op mijn verzoek had Dr. BOERLAGE de welwillendheid eene aan KING (Ann. Bot. Gard. Calcutta, I, 1888 p. 34 t. 37 en 82a) ontleende beschrijving te geven, waarvoor ik ook te dezer plaatse gaarne mijn dank betuig en die ik hieronder doe volgen.

Ficus consociata Bl.

Groote boom (volgens MIQUEL met luchtwortels) Jonge deelen, maar in het bijzonder de ondervlakte der bladeren, de schutbladen aan de basis der vijgen en de steunblaadjes, dicht bedekt met roodachtig bruin, vlokkig, afvallend vilt, overigens kaal; bladeren lederachtig, smal elliptisch of omgekeerd lancetvormig (breed, min of meer omgekeerd eivormig-elliptisch bij de var. MURRONI,) met een vrij korte, stompe spits; randen gaaf; basis versmald, 3-nervig; zijnerven duidelijk, doch niet sterk vooruitspringend, van 5 tot 8 paar; lengte der bladschijf 7.5 tot 17.5 cM.; breedte 2.25 tot 6.25 cM.; bladstelen 1.8 tot 3.1 cM. lang; steunblaadjes vliezig, ei-lancetvormig,

in den aanvang dicht viltachtig, ten slotte kaal, 1.8 tot 3.1 cM. lang, afvallend; vijgen dicht opeengedrongen nabij de toppen der twijgen, okselstandig, zittend, neergedrukt-kogelvormig, vlokkig behaard in de jeugd; later kaal wordend, omstreeks 1—1.5 cM. in doorsnede; schutbladen aan den top plat, glanzend; schutbladen aan de basis 3, breed eivormig, gekield, soms tweespletig; mannelijke bloemen talrijk, verspreid over de geheele binnen oppervlakte van de vijg, gesteeld; één helmknop zittend; bloemdek uit 2 deelen bestaand; galbloemen en vrouwelijke bloemen gelijk, zittend; bloemdek uit 5 deelen bestaand; dopvruchtje (of liever popomhulsel) der galbloem ei-niervormig, dat der vrouwelijke breed-eivormig, geknobbeld, het bloemdek overgegaan in een geleiachtig weefsel.

Java en Sumatra.

Var. *Murtoni* KING.

Alle deelen grooter en minder vlokkig behaard; bladeren min of meer omgekeerd eivormig elliptisch tot eivormig, met afgeronde of min of meer hartvormige basis; top stomp. Vijgen 1.5 cM. in doorsnede.

Tusschenvorm van *F. procera* Bl. en *F. consociata* die nadert tot de eerste door de min of meer omgekeerd-eivormige elliptisch bladeren, groote vijgen en gladde lederachtige, basilaire schutbladen, tot de laatste door de viltachtige haarbekleding.

Op mijne reis door Sumatra zag ik, tijdens mijn bezoek aan de onderneming Tandjong Pinang, bij Meraksa, dank zij de voorkomendheid van den Heer LEEBRUGGEN, een fraai exemplaar van *Ficus consociata*, later vond ik in de nabijheid van de afdelingshoofdplaats Kroë. in het niet ver van zee gelegen bosch, dezelfde plant, die daar den naam draagt van karet beloelang. Op Borneo in de Z. en O. afdeeling trof ik ze herhaaldelijk aan, nu eens in 't bosch, dan weer aan de rivier-oevers. Men noemt ze daar Loenoëq ampêlas, loenoëq tempêlas of noenoëq pêla. De zaden van deze *Ficus* schijnen, even als die van *F. elastica*, gewoonlijk op andere boomen, waarheen ze door vogels of andere dieren overgebracht worden, waarschijnlijk na het darmkanaal gepasseerd te hebben, te ontkiemen. Het jonge plantje, dat in zijn jeugd, op de plaats waar het ontstond, genoegzaam voedsel vindt in vergaen blad enz., zendt luchtwortels naar beneden.

die, op den grond aangekomen, ras daarin doordringen en dan spoedig naar boven in dikte toenemen. In holten van den boom zendt zulk een luchtwortel weer zijwortels uit, die zich zeer waarschijnlijk meester maken van voor de plant bruikbare voedingsstoffen.

Ik zag o.a. op Borneo een exemplaar, dat op een hoogte van ongeveer 24 M. boven den grond ontkiemd was, zich naar boven toe vertakte en met een groote kruin prijkte. Naar beneden liep een wortel, die boven een omtrek had van 64 cM., op 16 M. van den grond snel in dikte afnam en dicht bij den grond, na zich nog vertakt te hebben, slechts een omtrek van 19 cM. had.

Door de welwillendheid van den Heer LEEMBRUGGEN is de Cultuurtuin in 't bezit van een aantal jonge exemplaren van dezen boom. Deze waren uit zaad gewonnen, dat onder glas ter kieming gelegd was. Toen de plantjes voldoende sterk waren, nl. toen het stammetje houtachtig begon te worden, werden ze verspeend in humusrijke aarde. Ook gelukte het den Heer LEEMBRUGGEN in vruchtbaren grond takenten tot beworteling te brengen.

De hier ontvangen plantjes, die in potten onder schaduw uitgeplant werden, ontwikkelden zich zeer goed. Het bleek echter, dat men zeer voorzichtig moet zijn met het overbrengen in het licht, want de in de schaduw gevormde blaren zijn zeer gevoelig voor directe bestraling door de zon. Zijn de boompjes eenmaal aan het licht gewend, dan is hun groei haast nog weliger. Het jonge blad, dat fluweelachtig behaard is, heeft een fraai violette kleur.

De planten, die nu omstreeks anderhalf jaar oud zijn hebben eene hoogte van \pm 50 cM. en de best ontwikkelde tellen ongeveer 13 blaren. In den a.s. westmoesson zullen ze in den vollen grond overgebracht worden en de ervaring zal dan moeten leeren of ze in groei met *Ficus elastica* zullen kunnen wedijveren en of de cultuur ervan, in verband met de caoutchouc-opbrengst en den prijs van het product, aanmoediging verdient.

Het melksap van dezen boom werd door den Heer LEEMBRUGGEN door de vereenigde werking van warmte en carbolzuur tot stolling gebracht en de gestolde massa tus-schen een doek uitgeperst. Het deed zich toen voor als een vrij elastische caoutchouc, die in de warmte eenigs-sins plastisch werd. Volgens berichten van inlanders, die natuurlijk met groote reserve aan te nemen zijn, zou een boom wel 5 KG. kunnen opbrengen bij aftapping; omkappen van den boom is onnoodig.

Een monster van het product, dat de Heer LEEMBRUGGEN naar hier zond, was wel vrijrekbaar, maar brak bij eenigszins sterke trekking toch gemakkelijk. De waarde werd in Amster-dam op *f* 2.— per kilogram geschat; deze is, zooals men ziet, vrij wat minder dan die van de karet, welke toen met *f* 3.— *f* 3.50 betaald werd. De naam, dien het product in de Lampongs draagt: karet binash, drukt uit dat het pro-duct na eenigen tijd zijne goede eigenschappen verliest, iets wat het trouwens dan met verscheidene caout-chouc-soorten in de tropen gemeen heeft en waardoor het wenschelijk is sommige onder water te bewaren dan wel ze zoo spoedig mogelijk te verschepen.

Zelf liet ik bij Boentok het exemplaar, waarvan ik hiervoor eenige afmetingen opgaf, na het van den man, die eigen-domsrechten op dien boom meende te kunnen doen gelden, gekocht te hebben, aftappen. De Dajaks kappen daartoe de Ficus om en daar deze tegen een zwaren woudboom gegroeid was vonden ze 't gemakkelijker dien te vellen, wat met een verbazende handigheid in kor-ten tijd geschiedde. In zijn val sleepte hij natuurlijk de Ficus mede, waarin nu met een scherp werktuigje, dat ongeveer den vorm heeft van een hollen beitel, op afstanden van $1\frac{1}{2}$ — 2 voet, ringvormige insnijdingen ter breedte van ± 1.5 cM. gemaakt werden. Het uit de wonden stroomende melksap werd in bamboes en op blaren opgevangen en in vloeibaren staat naar huis gebracht, waar men het door indampen in een vlakke ijzeren pan, onder toevoeging van

een weinig zout, indikte, terwijl er voortdurend met een houten spatel in geroerd werd. Tegen het einde der bewerking werd van het gestolde stuk een weinig vloeistof, die in de pan was gebleven, afgegoten. De dus verkregen caoutchouc had een witte kleur, die zij bij bewaren onder water behoudt. Aan de lucht blootgesteld neemt zij een zwarte kleur aan. Evenals het van den Heer LEEMBRUGGEN ontvangen stuk caoutchouc breekt dit bij sterke rekking vrij gemakkelijk. Het staat dus in deugdelijkheid bij het product van *F.elastica* ten achter.

Ook met behulp van alcohol liet zich het melksap gemakkelijk tot stolling brengen.

De opbrengst uit den onder mijn toezicht getapten boom was, de afmetingen in aanmerking genomen, niet zoo bijzonder groot en bedroeg slechts 220 gram.

Neemt men aan, dat bij een meer zorgvuldige wijze van inzamelen de hoeveelheid 2 — 3 maal grooter kon zijn, dan nog maant deze opbrengst ons, de verwachtingen, die van dezen boom gekoesterd mogen worden, niet te hoog te spannen.

V. ROMBURGH.

EEN EN ANDER OMTRENT VRUCHTENTEELT EN
HANDEL TER HOOFDPLAATS PROBOLINGGO
EN OMSTREKEN.

DOOR

M. J. VAN DER PAUWERT.

Aspirant-Controleur.

a. MANGGA'S.

Het is bekend dat *Probolinggo* het land der mangga's bij uitnemendheid is.

Worden ons op *Soerabaja* mangga's te koop aangeboden, men kan er zeker van zijn mangga *Banger* 1) voor zich te hebben, wanneer zij, naar zeggen der koopvrouw „bijzonder” heerlijk zijn.

En zij heeft gelijk; de *Probolinggo'sche* mangga's zijn bij uitstek de beste uit den Oosthoek.

En men zou—met dat feit voor oogen—zeker denken, dat er op *Probolinggo* (waarmee gewoonlijk alleen de hoofdplaats en omstreken bedoeld wordt) veel werk van de manggateelt gemaakt wordt.

Integendeel; gelijk bijna voor alles, zijn Inlanders ook hierin zeer onverschillig en toonen zij niet de minste lust om aan deze zaak hun bijzondere aandacht te wijden.

Mag het daarom wel gelukkig heeten, dat de tropische natuur in hare goedertierendheid en weldadigheid jegens den inlander, deze er juist toe leidt om zorgeloos en indolent te worden, zich ondankbaar te toonen jegens zijn weldoenster, die dikwijls niet veel arbeid van hem eischt om haar zegeningen met milde hand te verspreiden?

1) Onder dien naam is *Probolinggo* bij de inlanders bekend.

Wandel eens de *desa* rond; de stad; telkens en telkens ziet men manggaboomen vol parasieten zitten, geen hand die uitgestoken wordt om die gevaarlijke gasten te vernietigen.

En nog verwondert men er zich soms over, dat zijn manggaboorn zoo weinig vruchten draagt.

Naar het mij wil voorkomen, zijn er echter ook andere invloeden, die den inlander alhier, voor het grootste gedeelte Madoereezen, er toe brengen om zoo weinig zorg te besteden aan den landbouw in het algemeen, aan de manggateelt in het bijzonder.

Men denke slechts aan de vier Suikerfabrieken, die hier in den omtrek liggen, met ruim 2000 bouws aanplant, waar bijna het geheele jaar door werk is te vinden, zoowel in als buiten de fabriek. Men denke ook aan de velden, die jaarlijks door de bevolking verhuurd worden en haar zonder veel moeite aardig geld doen verdienen.

En niet ver af ligt ook de zee, een rijke bron van inkomsten voor hen, die een beetje werken willen en geduld bezitten.

Door de ligging en gesteldheid van den bodem van zijn eiland meer zeevaarder dan landbouwer, verwaarloost de Madoerees voor dat element zelfs zijn bouwvelden.

Is het daarom te verwonderen, dat de manggateelt ook daarbij moet achterstaan?

In vele *desa's* wemelt het van manggaboomen, maar vraag niet naar de goede soorten, die treft men er doodeenvoudig niet of heel weinig aan.

En toch—de *koetå* met zijn bekende manggasoorten is vlak bij; het is een geringe moeite om vandaar pitten naar de *desa* over te brengen en uit te planten; de rest zal wel van zelf volgen maar ook dat schijnt den *desa*-man nog te veel te zijn.

Althans herhaaldelijk hebben de hoofden de bevolking moeten aansporen, bij haar er op aandringen, om meer mangga's te planten. Zelfs zijn zij haar tegemoet gekomen

door op eigen erf pépinières van manggaplantten te maken, van waar uit dan van tijd tot tijd een uitdeeling van jonge plantjes wordt gehouden.

Ofschoon niet bijzonder veel, is de manggateelt daardoor toch wel een weinig vooruitgegaan.

Hoe slecht de inlander zijn eigen belangen begrijpt, kan uit de volgende cijfers blijken.

Volgens bekomen inlichtingen bedroeg de mangga-uitvoer van *Probolinggo* in:

1895 *)	2 684.000 stuks.
1896 *)	1 348.700 „
1897 *)	2 135.000 „
1898 **)	2 397.100 „

De uitvoer heeft voornamelijk naar *Soerabaja* plaats en begint soms reeds in Juni, maar gewoonlijk in Augustus en duurt tot December.

Uitgevoerd worden voornamelijk *madoe's* en *golek's*: maar ook *koppjor's*, *santok's*, *nanas* etc. doch in kleine hoeveelheden.

*) Hierbij moet ook de uitvoer van de afdeling *Kraksain* begrepen zijn.

In verband echter met de omstandigheid, dat de uitvoer van de afdeling *Probolinggo* ALLEEN in 1898 reeds 2,397,100 stuks bedroeg en uit de afdeling *Kraksain* 2,174,000 stuks, kan voorgaande bewering niet juist zijn en zouden de gegeven cijfers derhalve alleen betrekking moeten hebben op den uitvoer van de afdeling *Probolinggo*.

De jaarlijkse uitvoer van mangga's van de residentie *Probolinggo* kan dus op ± 4 millioen stuks gesteld worden.

**) Ook de uitvoer van de afdeling *Kraksain* is niet onbelangrijk.

In 1898— men weet, dat aldaar eerst begin verleden jaar een tolkantoor is gevestigd — bedroeg die 2,174,000 stuks.

De toestanden aldaar verschillen niet veel van die te *Probolinggo*; ook hier dezelfde zorgeloosheid en onachtzaamheid, wat de manggacultuur betreft.

In de stad zelve treft men bijna geen goede manggaboomen aan; meer in de omliggende desa's.

Het meest komen hier de *golek's* voor, de kant van *Probolinggo* uit meer de *madoe's*.

Ook de *aro-manis* komt hier nog schaars voor.

Naar het mij wil voorkomen, zou men bij nauwgezet onderzoek rayons vinden, waarbuiten bepaalde manggasoorten niet meer kunnen groeien, in alle geval niet meer met succes kunnen geteeld worden.

De prijzen van de eerstgenoemde soorten varieeren tus-
schen 1 duit en 4 cent voor een middelmatige *madoe*, 2½ en
10 cent voor een *golek*; 1 duit en 2½ cent betaalt men in
den goedkoopsten tijd. 4 en 10 cent in het begin of het laatste
van den manggatijd.

Wanneer men dus voor de uitgevoerde mangga's als
gemiddelde prijs 1½ cent per stuk aanneemt (om alle
discussien hierover te voorkomen) na aftrek der trans-
portkosten en het aantal dat onderweg verrot, dan is dat
zeker niet te hoog.

En naar dien maatstaf zou men de mangga-uitvoer van
Probolinggo ALLEEN gevoegelijk op f 20.000 's jaars kunnen
stellen. Zeker een niet onbelangrijke omzet.

Voeg daarbij het opbrengsteijfer der ter plaatse verkochte
mangga's, die van het begin tot het einde van den mang-
gatijd steeds grifweg koopers vinden, dan is de mangga-
handel te *Probolinggo* zeker een niet te verwerpen middel
voor de bevolking om gedurende een zekereren tijd van het
jaar ruimschoots en gemakkelijk geld te verdienen.

De mangga-uitvoer heeft bijna uitsluitend over zee plaats,
omdat hij zeer goedkoop is en bijna zonder formaliteiten
geschiedt, terwijl de mangga's dikwijls zoolang in de prauwen
kunnen blijven, tot zij geheel uitverkocht zijn.

De volgende vraag zou daarom gesteld kunnen worden.

Als het Staatsspoor speciaal voor den vruchtenhandel zijn
tarieven verlaagt en den handelaar ook die faciliteiten
verleent, welke hij van den prauwvoerder erlangt, zou de
Staat dan daaruit niet belangrijke voordeelen kunnen trek-
ken, ongeacht nog die, welke de bevolking ten goede zullen
komen door de vermeerdering der vruchtenteelt, die zeker
het gevolg daarvan zal wezen.

Naar mijne meening is die vraag wel der overweging
waard, in aanmerking genomen de zoo belangrijke uitvoer
over zee, alleen van de residentie *Probolinggo*.

Hoe geschiedt de handel?

Al spoedig na den eersten of tweeden bloei, als de vruch-

ten ongeveer de grootte van een ei of van een knikker hebben, komen de mangga-opkoozers, gewoonlijk lieden uit *Madoera*. Door het verstrekken van de *pandjer* (wat men vooruitgeeft tot onderpand van een overeenkomst), binden zij de manggaboom-bezitters aan zich, om, als de vruchten van hun boomen rijp zijn, ze allen aan hen en aan niemand anders te verkoopen.

Men koopt al de vruchten van een boom voor een bepaalde som (*tebas*), welke gewoonlijk tegelijk met het verstrekken van de *pandjer* bepaald wordt, maar echter eerst betaald bij het afhalen der mangga's.

De *pandjer* regelt zich naar laatstbedoelde koopsom; men betaalt b. v. *f* 1 tot *f* 5 aan *pandjer*, voor *tebas* prijzen à *f* 5 tot *f* 30; hoe hooger de *tebas*-prijs is, hoe hooger *pandjer* men geven moet.

Hoeveel men voor een boom betalen wil, hangt af van de grootte en de al of niet vroegtijdige dracht van den boom, alsmede van de grootte der vruchten.

Het meest betaalt men voor de *aro-manis* 1); de beste, fijnste en geurigste manggasoort uit den Oosthoek. Voor een kleinen boom b. v. kan men al heel gauw een *f* 20 krijgen, voor grootere *f* 30 tot *f* 45.

Maar ook fabelachtige prijzen werden vroeger daarvoor betaald; volgens mededeeling van geloofwaardige personen soms *f* 70, *f* 90 tot zelfs *f* 200 toe.

1) Volgens mededeeling van den Wedono van *Kraksain* moet deze mangga-soort van *Bangil* zijn ingevoerd door een der vroegere *patih*s van *Probolinggo*.

Naar ik echter zeker meen te weten is de *aro-manis* op *Bangil* niet bekend, wel de *gadoeng*, die uiterlijk veel daarop gelijkt. Alleen zijn de vruchten van de laatste grooter en donkerder van kleur, terwijl het vruchtvleesch niet zoo fijn is.

Zou hier misschien door toevallige teeltkeus en de bijzondere zorg die men aan de uit *Bangil* afkomstige plant gedurende haar groei besteed heeft — hetgeen wel aan te nemen is, omdat zij juist iets bijzonders was voor *Probolinggo* — een nieuwe, betere variëteit zijn ontstaan?

Nog zij medegedeeld dat naar bewering van den inlander, bij het uitplanten van de *aro-manis*-pit men die eerst splijten moet, omdat de plant anders verbastert.

Zou hier niet aan atavisme gedacht kunnen worden?

Ik noem die sommen fabelachtig, omdat de *aro-manis*-boom over het algemeen niet bijzonder groot wordt en naar schatting gemiddeld hoogstens—men lette er wel op, dat de manggaboomen hier twee à drie oogsten opleveren, een kleinen voor- en naooogst en een grooten middenoogst — 2 à 300 vruchten kan dragen.

Maar begrijpelijk is het wel: Vooral de Chineezzen zijn groote liefhebbers van deze mangga's; naar heinde en ver worden ze gezonden, aan vrienden en kennissen, als het beste geschenk, dat men hen uit *Probolinggo* kan aanbieden.

De vrucht op zich zelf is niet groot; ziet er, zelfs rijp, nog min of meer groen uit, met kleine bruine spikkels, is zeer geurig (misschien van daar den naam *aro-manis* verkorting van *aroem-manis*, zoete geur;) terwijl het vruchtvleesch bijzonder fijn is; het smelt als het ware op de tong.

Een eigenaardigheid van deze mangga's is, dat men ze rijp moet plukken, (wat dikwijls heel moeilijk gaat om de groene kleur), omdat ze, half rijp geplukt en bewaard om ze zodoende eerder rijp te hebben, in stede van suikerzoet, zuur worden.

Tegenwoordig wordt veel aan de *aro-manis*-teelt gedaan; op vele erven, ook van Europeesche woningen, treft men ze thans aan.

Vandaar dat de prijzen al heel wat geringer zijn geworden.

Betaalde men vroeger voor een vrucht in den duren tijd nog 40 tot 50 cents, in het afgelopen mangga-jaar alleen 15, 20 tot 25 cents in den schaarschen tijd; terwijl 5 cents zoo wat de laagste prijs is, als er veel aanbod van *aro-manis* is.

Maar loonend is de cultuur nog altijd, een zoet winstje kan men er nog steeds mee behalen.

Na de *aro-manis* komt de *madoe*; sommige liefhebbers verkiezen deze soort zelfs boven gene, omdat de eerste voor hen te geurig is. Maar wedijveren kan de *madoe* wat

smaak betreft in alle geval met de *aro-manis*, ongeacht nog het vrij groot verschil in prijs tusschen beide soorten.

Bij een *tebas* van *madoe* betaalt men allicht ook een gulden of tien voor kleine boomen, voor grootere *f* 20 tot *f* 35, ook zelfs *f* 45.

Het kan daarom soms heel voordeelig wezen, om een erf met vele mangga-boomen te bewonen, omdat met den verkoop der vruchten een groot gedeelte van de huishuur kan gedekt worden.

In de derde plaats komen pas de *golek's*, waarvan de *tebas* prijzen bijna niet of in het geheel niet van de *madoe* verschillen. Men treft ze in de stad zelve niet veel aan, het meest komen ze uit de meer oostelijk gelegen *desa's*.

Wat gehalte en grootte der vruchten aangaat, staan zij ver bij de Besoeki-sche ten achter. Deze zijn bijzonder groot en zoet en hoewel ze zeer gewild zijn en Besoeki zoo dicht bij Probolinggo ligt, ziet men ze hier heel weinig op de markt.

Dan kunnen nog voor den verkoop in aanmerking worden gebracht de *kopjor*, zoet doch met veel vezels, zoodat de inlander ze bij voorkeur niet eet, maar het sap ervan uitzuigt, na vooraf de mangga zacht gemaakt te hebben; vervolgens de *goerih*-soort met weinig vruchtvleesch en een groote pit en eindelijk, behalve enkele andere soorten, de om zijn doordringende geur bekende *koewini*, die laat op de markt verschijnt, gewoonlijk als de andere mangga's bijna niet meer te krijgen zijn.

Van al de bovengenoemde soorten proeft de kleine man echter heel weinig, meestal zijn ze hem te duur, bij hem geldt quantiteit meer dan qualiteit. De soorten als *santok*, *kapok*, *daging*, *nanas*, *gajam*, waarvan hij voor een duit twee of drie kan krijgen, zijn hem meer dan voldoende.

Ten slotte nog een enkele opmerking omtrent den verkoop der vruchten.

De mangga's worden gewoonlijk rijp verkocht, maar wanneer het tegen het einde van den mangga-tijd loopt worden dikwijls rijp gemaakte vruchten, *madoe's* vooral, te koop aangeboden, die dan min of meer een grondsmaak hebben.

In het eerst dacht ik aan een speciale soort *madoe*; de vruchten zien er goed uit, ofschoon de bleeke kleur van het vruchtvliesch wel eenigszins kan doen vermoeden, dat ze niet op natuurlijke wijze zijn rijp geworden.

Bij nader onderzoek bleek mij dan ook, dat zij voor den verkoop een behandeling hebben ondergaan.

Zoodra zij geplukt zijn, legt men ze heel netjes in een grooten aarden pot (*gentang*), die belegd is met droge pisangbladeren. terwijl op de mangga's weer pisangbladeren komen. Vervolgens zoekt men een schotel, ook van aarde, een *tjoevo* b.v. die in de opening van de *gentong* past, waarin men grove zemelen doet en die daarna aansteekt.

Daarmee wordt de *gentong* gedekt. Door de ontwikkelde warmte ondergaan de mangga's een langzaam broeiingsproces, waardoor ze een min of meer fletsche kleur krijgen met den eigenaardigen grondsmaak.

Deze behandeling duurt op zijn hoogst vier dagen.

Een andere manier om mangga's rijp te maken bestaat hierin, dat men een kuil in den grond graaft, die met droge pisangbladeren belegt, waarop dan de mangga's komen.

De massa wordt vervolgens ook met pisangbladeren bedekt en zoo aan de zonnewarmte blootgesteld.

Het spreekt van zelf, dat deze methode alleen bij een goeden oostmoesson in toepassing kan gebracht worden; de eerste is echter het meest gebruikelijk.

DRUIVEN.

Het is wel eigenaardig, dat in deze streken, waar de gemiddelde temperatuur vrij hoog is en de regenval over het algemeen veel te wenschen overlaat, de druif niet alleen welig groeit, maar, wat meer zegt, ook vrij groote

en smakelijke vruchten oplevert. Ze kunnen natuurlijk niet wedijveren met die in *Europa* geteeld, maar kunnen toch in alle geval een idee geven van het gezonde en frissche in deze vruchten, zoo hoogelijk door liefhebbers en enthousiasten geroemd.

Ongeveer in het centrum van de hoofdplaats *Probolinggo*, in de desa *Mangoendjajan*, in een vrij onaanzienlijke buurt, treft men de grootste aanplanting aan, toebehoorende aan den inlander Hadji *Mohamad Ali*. met ongeveer 100 planten verspreid over een oppervlakte van hoogstens 1000 M².

Behalve deze heeft men in de stad nog op een twee- à drietal plaatsen kleinere druivenaanplantingen met 1 t/m 4 planten die daarom echter ook beter kunnen onderhouden worden en betere vruchten opleveren, terwijl buiten de stad, op de fabrieken *Oemboel* en *Wono asih*, ook enkele wingerden moeten voorkomen.

Volgens mededeeling van bovengenoemden inlander zijn zijn druiven afkomstig van de *Grèsik*'sche aanplantingen, en gedeeltelijk, n.l. de blauwe of liever gezegd, paarse, van een *tjangkokan*, die hem te koop werd aangeboden uit den tuin van de fabriek *Oemboel*.

Het schijnt, dat bodem en klimaat hier zich beter voor de druivencultuur eigenen, dan die van *Grèsik*, althans een feit is het, dat de *Grèsik*'sche druiven, wat qualiteit en grootte betreffen, het niet bij de *Probolinggo*'sche halen.

Daarbij zijn deze veel goedkooper, voor een katti witte betaalt men 40 tot 60 cent, voor de blauwe *f* 1.

De druif eischt een verbazende zorg. Ik meen het dan ook daaraan te moeten toeschrijven, dat, ofschoon zij hier gemakkelijk groeit en *tjangkokan*'s naar gelang der grootte, zeer goedkoop te krijgen zijn (van 1 tot 3 gulden), men te *Probolinggo* toch weinig werk van de druiventeelt maakt.

Zij kan anders heel loonende verdiensten opleveren.

Meergenoemde Hadji *Ali*. b. v. maakt van zijn tuin per jaar gemiddeld een netto-winst van ongeveer 3 à 4 honderd gulden.

Hetgeen ik verder volgen laat, zijn meest alle mededeelingen, die ik uit den mond der druiveneigenaars heb opgeteekend, hier en daar aangevuld met hetgeen ik zelf opgemerkt heb. Ik geef ze voor wat ze zijn.

Mijn doel is alleen om de aandacht op deze cultuur te vestigen; aan deskundigen de taak om door leering en leiding haar te verbeteren en zoo mogelijk te bevorderen.

Men heeft bij de druivencultuur op vier zaken te letten: de keuze van den grond, de bemesting, het snoeien en de aanhoudende zorg.

De druif groeit het best op leemgronden, een mengsel van klei en zand, die aanhoudend gemest moet worden.

Hiervoor gebruikt men meestal stalmest, maar ook bloed en doode kippen, welke laatste men gewoonlijk aan den voet van den wijnstok begraaft.

Het snoeien geschiedt tweemaal 's jaars: den eersten keer in de maanden Februari of Maart, den tweeden in Juli of Augustus. Daartoe wordt de boom met een scherp mes van het grootste gedeelte zijner bladeren ontdaan, terwijl van de jonge loten 2 à 3 voet worden afgesneden. Binnen een maand tijds herstelt zich de boom en met de uitspruitsels komen de bloesems.

Dat snoeien moet na afloop van den oogst geschieden.

Men heeft den grooten en kleinen oogst; de eerste loopt gewoonlijk van October t m Januari, soms ook tot Februari, de laatste van Mei tot omstreeks einde Juli.

Valt de oogst met den regentijd samen, dan is er veel kans dat hij mislukt. Door gebrek aan warmte, waardoor de regendruppels op en tusschen de vruchten geen gelegenheid hebben om te verdampen, verrot er menige van, die weder anderen aansteken, zoodat er van verscheidene trossen soms niet veel terecht komt. En mochten er enkele van nog slagen, dan hebben de vruchten toch de frissche smaak verloren.

De zorg voor de druif bestaat in het verschaffen van een behoorlijken steun aan de ranken, waartoe veelal een

latwerk van djatihout wordt gebruikt; het op tijd begieten en het verdedigen van de plant tegen haar vijanden.

Vooraf dit laatste eischt een voortdurende oplettendheid van den eigenaar.

De meeste last heeft hij van de insecten, die gaten in den stam van den wingerd boren.

Het schijnt hetzelfde diertje te zijn, — een wesp van groene kleur, — dat, zoodra de jonge loten gesnoeid zijn en het merg dan bloot komt, daarop met voorliefde aast en zich zodoende een weg tracht te banen naar de dikkere stengelgedeelten. Gelukt haar dit zonder door den bezitter te worden opgemerkt, dan droogt de stengel langzamerhand uit en verdort ten laatste.

Tegen beide plagen bezigt de wijngaardenier hetzelfde middel:

Zoodra hij zoo'n wesp ziet rondgonzen, tracht hij haar te volgen en uit te vinden, waar zij zich een opening geboord heeft. Vindt hij die, dan neemt hij een *lidi*, die vooraf in kalk is gedoopt en steekt daarmee in het gat, waardoor het zich daarin bevindend insect doodgedrukt wordt en gebeurt dit niet dan is de kalk in alle geval voldoende om te beletten, dat het diertje die gang als woning behoudt.

Verder heeft de druivenbezitter soms ook veel last van rupsen, en gedurende den tijd dat de vruchten rijpen, ook van allerlei vogels, kippen, muizen en zelfs honden, die allen op de rijpe druiven azen.

Als een ziekte kan beschouwd worden, het langzaam uitdrogen der jonge loten. Naar beweren van den eigenaar, moet de oorzaak daarvan gezocht worden in het niet op tijd begieten. Zou het misschien ook in het een of ander verband kunnen staan met onvoldoende watertoevoer naar die plaatsen?

EENIGE MEDEDEELINGEN OMTRENT IN
NED. INDIË VOORKOMENDE CAOUTCHOUC-LIANEN.

Het is een opmerkelijk, doch zeker verblijdend verschijnsel, dat sedert het dalen der koffieprijzen en het stijgen van die der caoutchouc, talloze aanplantingen van caoutchouc leverende boomen worden aangelegd.

In hoofdzaak echter worden deze gemaakt door personen, die hunne kennis van dit onderwerp uit de zeer geringe, hierover handelende literatuur putten.

De caoutchouccultuur is nog in hare kindsheid, en het is te begrijpen, dat hetgeen hieromtrent is bekend gemaakt, uit den aard der zaak niet veel omvattend is. Bovendien is er veel kaf onder het koren, vele voorstellingen over groei en productiviteit zijn sterk overdreven. Sedert jaren verkeerde men in de meening, dat de in Nederl.-Indië inheemsche caoutchouc leverende planten, voor cultuurdoeleinden waardeloos waren, en zocht men heil in den invoer van vreemde plantensoorten, voornamelijk uit Zuid- en Midden-Amerika.

Zoowel van de inheemsche *Ficus elastica*, als van de *Willughbeia*-soorten (caoutchouc lianen), heette het, dat de tijd vóór dat deze planten productief zijn, zoo lang was, (men sprak van 25 jaren als minimum), dat de lust om met deze plantensoorten te werken, noodwendig verloren ging.

Langzamerhand wordt in zake de caoutchouc-cultuur meer ondervinding opgedaan, en vooral nu, komt er meer licht, doordien Dr. VAN ROMBURGH zijne van veel zaakkennis getuigende monographiën over verschillende caoutchouc leverende planten in het tijdschrift *Teysmannia* publiceert.

Wat aangaat de waarde van de ingevoerde, tegenover de inheemsche, caoutchouc leverende boomen, zoo komt Dr. VAN ROMBURGH tot de conclusie, dat er voor Java geen betere caoutchouc produceerende boom bestaat dan juist de inheemsche *Ficus elastica*.

Behalve de caoutchouc leverende boomen, waarvan de cultuur reeds beproefd is, bestaan nog de caoutchouclianen, die allen behooren tot de groote familie der *Apocynæa*; in Ned.-Indië in hoofdzaak vertegenwoordigd door de geslachten *Willughbeia*, en *Charannesia*, in Afrika door de *Landolphia's* waarvan een reeds met succes werkende aanplant bestaat; op Madagascar door *Charannesia*, allen lianensoorten, die reeds sedert tal van jaren door de inboorlingen worden geëxploiteerd en waarvan het product in den handel bekend is.

De lianen van het geslacht *Willughbeia* komen op drie der groote Sunda eilanden, als Sumatra, Borneo en Java voor.

Op Java komt eene caoutchouc leverende liane voor, de karet *Gimmer* (*Chavannesia javanica*) gedetermineerd door Dr. HALLIER, Buitenzorg, doch is deze wat groeiwijze en productiviteit aangaat als cultuurplant niet aanbevelenswaard, evenmin als de in den Cultuurtuin te Buitenzorg voorkomende *Chonemorpha macrophylla* = Gimber kebo.

Het product der *Willuhgbeia's* van Sumatra en Borneo komt in den handel onder verschillende namen voor, als Getah Djintaän, Getah tahooi, Getah soesoeh enz.

Tot nog toe beschouwde men in Ned.-Indië deze lianen als ongeschikt voor het maken eener aanplant.

In den Cultuurtuin van 'sLands Plantentuin te Buitenzorg waren proeven met aftappen genomen die ontmoeigende resultaten gaven.

De ondervinding evenwel, ook met deze planten opgedaan, leerde dat bovenbedoelde resultaten niet behoefden te doen afzien van de cultuur van caoutchouc lianen.

De *Landolphia's*, die als cultuurplanten reeds goede resul-

taten gaven, komen in groeiwijze en product geheel met de *Willughbeia's* overeen.

Voor zooverre bekend, bestaat in Ned. Indië slechts één aanplant dezer lianensoort op groote schaal.

In Britsch Noord Borneo komen volgens berichten enkele kleinere aanplantingen voor, in hoofdzaak aangelegd, nadat de gewezen consul generaal PREIJER aldaar, deze zaak warm heeft voorgestaan.

Het doel van dit schrijven is het een en ander over deze lianen mede te deelen.

Zooals reeds boven werd geschreven, behooren de *Willughbeia*-soorten tot de groote familie der Apocynæa, eene familie waarvan de meeste leden in den eenen of anderen vorm melksap afscheiden, terwijl bij velen in dat melksap caoutchouc voorkomt.

Bij slechts enkele in Ned. Indië inheemsche soorten is de caoutchouc in het melksap in genoegzame hoeveelheid aanwezig om eene exploitatie te rechtvaardigen.

Boven is reeds melding gemaakt van de ontmoedigende resultaten met het aftappen der lianen in 's Lands Plantentuin te Buitenzorg verkregen, doch wellicht is hiervoor wel eene verklaring te vinden want:

1^o is aftappen van lianen iets geheel anders dan het aftappen van boomen.

2^o moet men rekening houden met de groeiwijze van die lianen.

Wanneer men in een levende caoutchouc-liane insnijdingen maakt, welke uit den aard der zaak slechts klein en weinig in getal kunnen zijn, dan vloeit het melksap als een zeer dikke room uit de wonden en sluit deze spoedig, terwijl het daaraan opgedroogde, slechts weinig caoutchouc geeft.

Daar men met eene liane te doen heeft, is het onmogelijk hoog te komen om verder af te tappen.

Er in klimmen zooals bij boomen is niet mogelijk; ladders gebruiken doet het arbeidsloon te hoog worden.

Het aftappen van lianen moet dus steeds onbevredigend zijn

ten opzichte van de te verkrijgen hoeveelheid caoutchouc.

Een tweede bezwaar tegen het aftappen van levende lianen, tot het geslacht *Willughbeia* behoorende, is, dat na het aftappen de wonden wel genezen, doch dat zich aldaar verhardingen vormen, waarin slechts zéér weinig melksapvaten voorkomen, zoodat het product bij eene volgende aftapping hoogst gering is. Aftappen der levende lianen is dus, zelfs in het gunstigste geval, af te raden.

En toch is de hoeveelheid caoutchouc, welke aanwezig is, niet gering, en is het daarom geraden eenen anderen weg in te slaan en het voorbeeld der inlandsche inzameelaars te volgen, zooals steller dezes bij ondervinding proefhoudend bevond.

De lianen van het geslacht *Willughbeia* hebben de eigenschap, dat zeer gemakkelijk, na afkapping van de stam, uit de wortels nieuwe stengels ontspruiten, die spoedig lang en dik worden. Het is als het ware een op stomp kappen der aanplant.

Indien men een caoutchouc-liane wil exploiteeren dan moet eerst de top worden afgekapt.

De arbeider, belast met dit werk, onderzoekt op eenvoudige wijze tot hoever de takken goede caoutchouc bevatten en snijdt die daar door. Vervolgens wordt de liane uitgelegd langs den grond, doch blijft aan den wortel vastgehecht, en wordt daarna op afstanden van ± 10 centimeter geringd.

Het melksap vloeit nu uit den bast en wordt in er onder geplaatste bakjes opgevangen, vervolgens in grootere vaten verzameld, en daarna naar de fabriek gebracht om het te doen coaguleeren, en verder voor de markt gereed te maken.

De stam wordt nu van den wortel gescheiden. Gemeenlijk zullen, als het weder gunstig is, binnen een maand weder talrijke nieuwe stengels zich ontwikkelen, waarvan men de beste behoudt.

Uit bovenstaande korte schets blijkt een tweede noodwendigheid n.l. dat de lianen éénstammig zijn.

Laat men deze planten aan zich zelf over, dan ontwikkelt zich dáár, waar de hoofdstam niet goed recht naar boven kan klimmen spoedig een tak, die, doorgroeiende, de ontwikkeling van den hoofdstam doet verminderen. Men krijgt dan een plant bestaande uit vaak vele dunne stengels, een warnet van takken en takjes, die ongeschikt zijn om door aftapping van het melksap te worden ontdaan.

Nog komt het vaak voor, dat de top der jonge stengels door insecten wordt vernield, die den bast ringvormig wegvreten. De twee slapende oogen onder de wond ontwikkelen nu beide, en er ontstaat op die plaats een vertakking, natuurlijk ten nadeele der productiviteit; daarom moet dan een der oogen worden afgeknepen.

Ten einde deze bezwaren te voorkomen, en planten te kweeken, die ten volle aan het gestelde doel beantwoorden, is het noodig, dat reeds spoedig na het planten de jeugdige lianen bijna rechtstandig opgroeien, ten einde takvorming te voorkomen. Mochten zich nog takjes vertoonen, dan moeten die verwijderd worden.

Verder is er een bijzonderheid waarop hierboven bij het afkappen reeds is bedoeld.

De caoutchouc is niet in alle deelen van de plant in volmaakten toestand aanwezig, en moet men den top en de jonge takken niet gebruiken, daar de daarin aanwezige caoutchouc kleverig en waardeloos is.

Als cultuurplant komen slechts een paar soorten in aanmerking, nl: de *Tahooi Siboe* en *Tahooi Taboe*.

Het is moeilijk van allen de wetenschappelijke namen op te geven, daar tot nog toe dit geslacht niet grondig is onderzocht geworden, en er in dit opzicht nog veel onzekerheid heerscht.

Daarom wil ik hier slechts de namen opgeven zooals ze in Zuid-Sumatra bekend zijn.

Aldaar worden de meesten der inheemsche caoutchouclianen met den algemeenen naam van Tahooi aangeduid, allen behorende tot de Apocynaea, doch van zeer verschil-

lende geslachten. De naam van Tahooi strekt zich ook uit tot die soorten van het geslacht *Willughbeia* welke of een waardeloos, of een meer naar Getah Pertjah zweemend product bevatten.

Goede caoutchouc bevatten o. a.:

Tahooi Siboe (*Willughbeia firma*);

Tahooi Taboe;

Tahooi Karet of Karet Wait;

Tahooi Boeloeh,

Tahooi Gletek.

Een product, dat alleen in verschen toestand naar caoutchouc zweemt, doch bij indrogen kleverig wordt en vervloeit, is de *Tahooi Binassah*.

Een soort getah pertjah, doch waarin het z.g. albane (een der minder goede bestanddeelen van de echte getah pertjah) in overmaat voorkomt, zoodat de handelswaarde van deze gomsoort niet hoog is, is de Tahooi Gitaän (*Willughbeia tenuiflora*).

Nog is er een soort waarvan het product absoluut zonder waarde is; het melksap droogt in tot een massa, welke geen der eigenschappen van caoutchouc of getah pertjah heeft, de Tahooi Telor.

Tahooi Gitaän zoude met het oog op de groote productiviteit ook in aanmerking kunnen komen, indien slechts de prijs voor de gom (8 pence per engelsch pond te Londen) niet zoo laag was.

Ten einde een aanplant te maken laat men in het bosch jonge planten verzamelen, die aldaar onder de oude exemplaren veel voorkomen. De jonge planten worden op goed toebeide kweekbeddingen uitgeplant en verzorgd.

Meestentijds zullen de bladeren afvallen, en zijn de planten reeds ouder, dan verdroogt ook het nog weeke topdeel.

Dit behoeft geen zorg te geven, zulke planten herstellen spoedig, en geven een evengoed plantmateriaal als dezulke, die de bladeren hebben behouden.

Daar het even als bij andere planten noodig is dat de

jonge lianen, na het uitplanten, zooveel doenlijk van den regentijd profiteeren, zoo moet worden zorg gedragen, dat uiterlijk zes maanden vóór het invallen der regens, de kweekkerij geheel volgeplant is.

Men kan overigens steeds doorgaan met inzamelen van jonge planten, die dan in kweekkerij worden genomen; daar deze, indien hun geen gelegenheid tot klimmen wordt gegeven, zelfs tot twee jaren kunnen blijven staan, zonder de geschiktheid tot overplanten te verliezen.

Het bosch voor eenen aanplant gereed te maken is eenvoudig en onkostbaar. Alle struikgewas en hooge boomen moeten gekapt worden, terwijl van de jongere hoogstens 200 mogen blijven staan, die evenwel, zooveel mogelijk, eenigszins regelmatig moeten verdeeld zijn.

Dat bij dit kappen een goed toezicht noodig is, zal een ieder inzien, daar gewone koelies allicht de boomen, die het beste zouden voldoen, weggappen.

Na het kappen en als het gekapte verdord en opgeruimd is, make men om elken boom acht plantgaten, in een cirkel met eenen straal van 2 meter. Deze plantgaten behoeven niet bepaald wijd te zijn; doch wel diep, de penwortel mag nooit gekromd worden geplaat, op straffe van zeer slechten groei.

Is de planttijd aangebroken, d. w. z. zijn de regens goed doorgekomen, dan moet zoo vlug mogelijk worden afgeplant. De vulling der plantgaten moet bestaan uit aarde met veel vergaen blad gemengd.

Het eerste jaar late men de jonge planten groeien, alleen zorgdragende, dat de grond er rondom vrij van onkruid, en rul blijft, en dat gras en struiken verderop laag worden gehouden.

In het tweede jaar moet men de stengels, hetzij rond de eigen wortels, hetzij in de lengte der ring van gaten, op den grond leggen en op een paar plaatsen voorzichtig vastzetten en met vergaen blad bedekken. Er zullen spoedig uit deze stengels wortels ontstaan, waardoor de plant meer

voedsel zal kunnen ontvangen. Het is zaak dit werk in den regentijd te doen, daar anders vele der stengels zullen afsterven.

Men moet voorzichtig zijn bij deze bewerking de bast niet te kwetsen. Het spreekt van zelf, dat de top der planten moet opgericht worden.

Nu moeten tevens maatregelen genomen worden, om het éénstammig opgroeien te bevorderen. Hiertoe bevestigt men aan de benedentakken van de steunboomen acht touwen, rottans of sterke lianen en bevestige de uiteinden bij de topeinden der jonge planten, zoodat deze met de hechtranken tegen de touwen kunnen opklimmen. De jonge planten vinden nu direct steun om naar boven te groeien, en zullen zéér spoedig de kroon der steunboomen bereiken en dáár zich over de takken verspreiden. De stammen der lianen echter zullen weinig of geen neiging vertoonen om te vertakken, zoodat het doel bereikt wordt.

Ziet men, dat de planten goed doorgroeien en behoorlijk klimmen, dan bepaalt het onderhoud zich tot het schoonhouden en nu en dan losmaken van den bodem. Eens per jaar moet in een kring rondom de planten goed worden gepatjoeld.

De wortels hebben een weeken en teederen bast, die in harden grond niet kan doordringen, zoodat wanneer deze niet goed los wordt gemaakt, de groei zeer achterlijk blijft.

Loten of takken uit den wortel of stam moeten zoo spoedig doenlijk verwijderd worden, hetgeen met een snoeischaar gemakkelijk en netjes kan geschieden.

Worden de kronen der steunboomen te zwaar of te veel door de takken der lianen bedekt, dan is het noodig te snoeien. De schaduw moet zoo gering mogelijk zijn, wil men goed groeiende planten hebben.

Al naarmate der vruchtbaarheid, is de aanplant in 7 à 8 jaren voor exploitatie gereed.

Indien men, zooals op Java veeltijds het geval is, geen natuurlijk bosch heeft, dan is dit geen bezwaar tegen het aanplanten der caoutchouc-lianen.

In dit geval gebruikt men steunboomen, en kan zich bedienen hetzij van *Albizzia moluccana* (Djeundjeung laut) of *Adenantha Pavonina* (Saga poehoen).

De eerste boomsoort heeft het voordeel van zeer snel te groeien, zelfs sneller dan de caoutchouc-liane en weinig schaduw te geven, doch bezit daarentegen de nadeelen van bros hout, een enorme verspreiding van wortels aan de oppervlakte van den grond, waardoor de wortels van de caoutchouc-liane spoedig in de verdrukking komen, en dat deze boomsoort vaak door larven van boktorren zoodanig wordt aangetast, dat ze geheel sterven, zoodat dan de lianen naar beneden storten.

De tweede boomsoort heeft het voordeel van wortels, die dieper in den grond dringen en geeft sterk hout, doch is de groei niet zoo snel als van de lianen, terwijl de kronen tamelijk gesloten zijn, en vrij veel schaduw geven.

Valt de keuze op de eerste boomsoort dan is het zaak, eerst dan de *Albizzia* te planten als de bewerking van afleggen der lianen heeft plaats gehad.

Wordt daarentegen de tweede boom gekozen, dan plant men, zoodra de kweekrij der lianen wordt aangelegd, de steunboomen, die behoorlijk ontwikkeld zullen zijn, wanneer de lianen moeten gesteund worden.

Hoe dus moet gewerkt worden, naarmate men *Albizzia moluccana*, of *Adenantha Pavonina* gebruikt, zal elk intelligent planter dadelijk inzien. Men kan de werkzaamheden zóó inrichten, dat tijdverlies wordt voorkomen.

Het spreekt van zelf, dat in geval op open terrein geplant wordt, geen touwen in de kruinen der boomen worden vastgemaakt. Het is voldoende de jonge lianen langs stokken te doen klimmen, zoodat ze den top der groeiende steunboomen kunnen bereiken.

Het niet aanwezig zijn van bosch behoeft dus niet tegen te houden, om deze caoutchouc-lianen ook op Java aan te kweeken.

De reden, waarom éénstammigheid der lianen gewenscht

is, bestaat in het volgende: wanneer een liane zich vertakt dan is de inhoud der takken, en ook de oppervlakte bast gelijk aan die, welke ze zoude hebben, wanneer deze vertakking niet was voorgekomen.

De hoeveelheid caoutchouc in dien bast aanwezig, staat ook ongeveer gelijk met die welke aanwezig zoude zijn geweest in een éénstammige liane. Het werkloon evenwel noodig om deze hoeveelheid te bekomen, is naarmate de vertakkingen zich vermenigvuldigen ook veel hooger.

Vertakt de liane zich in 2, 3, 4, takken, dan moet het arbeidsloon ook 2, 3, 4 maal hooger zijn.

De verkregen caoutchouc is dientengevolge te duur geworden.

Het bovenstaande heeft betrekking op eene wijze van exploitatie, waarbij het melksap wordt verzameld in de aanplanting zelve, zoodat de van sap ontdane stammen aldaar achterblijven.

Het coaguleeren en verder bereiden van de caoutchouc in zoodanigen staat, dat een zuivere, niet voor bederf vatbare gom wordt verkregen behoort hier niet te huis. Er is evenwel nog een tweede wijze van inzamelen der gom, nl. die, waar de caoutchouc in de fabriek uit de stengels wordt gewonnen.

Wil men deze wijze van exploiteeren toepassen, dan is het van weinig belang of de stammen dik of dun zijn, of de planten zich vertakken of niet; de hoofdzaak bij deze werkwijze is, zooveel mogelijk goed rijpe stammen en takken te bekomen; terwijl het gevolg hiervan is, dat de plantwijze ook anders mag zijn en het oogsten veel vroeger kan geschieden dan wanneer het melksap moet worden verzameld.

Op welke wijze de gom uit de stammen en takken, die hiertoe naar de fabriek moeten worden vervoerd, wordt verkregen; op welke wijze verlies door uitdruijen gedurende het transport wordt voorkomen, kan hier ter plaatse niet vermeld worden.

Het zij voldoende, hier aan te stippen, dat steller dezes

op beide wijzen resultaten heeft gekregen, die hem de zekerheid gaven, dat zijn werkwijze in het groot toegepast als resultaat een superieur soort caoutchouc levert.

Nog rest een enkel woord te zeggen over de soort van gronden, die voor deze cultuur geschikt zijn.

In het wild komen de caoutchouc-lianen hoofdzakelijk voor in losse, humusrijke, goed waterhoudende gronden, welke door hunne helling natuurlijk draineeren, en is het zaak, ten minste vóór de ondervinding in deze meerdere wetenschap heeft bezorgd, de natuur te volgen.

Men zal daarom verstandig doen zware kleigronden te vermijden, tenzij men deze gronden door toevoeging van zand en toepassing van groene bemesting vóór het planten, los en voor water en lucht doordringbaar kan maken.

Ook de kwestie van drainage moet niet uit het oog worden verloren, daar de caoutchouc-lianen stagneerend ondergrondswater niet kunnen verdragen.

Het bovenstaande moet geenszins worden beschouwd als een volledige handleiding voor de cultuur der caoutchouc-lianen; doch meer als eene korte mededeeling van eenige der hoofdzaken welke er bij vallen op te merken.

Steller gaf daarom geen begroting van kosten en te verwachten product. Alleen wil hij hier nog mededeelen, dat $6\frac{1}{2}$ jarige planten gemiddeld 0.1 kilo marktgom geven, terwijl een 15 jarige reeds 2 kilogram opleverde, waarvan de waarde te Amsterdam en Londen op f 4 per kilogram wordt gesteld.

Steller hoopt met het bovenstaande iets te hebben bijgedragen tot de kennis der nog onbenut liggende schatten welke Ned. Indië bevat.

BUITENZORG, Juli 1899.

W. G. LEEMBRUGGEN.

BEREIDING VAN KOFFIE MET BEHULP VAN KALK.

Reizende in de koffiestreken, ben ik in de gelegenheid geweest eene bewerking te zien uitvoeren met Liberia-koffie, die het fermenteeren vervangt.

De uit den pulper komende, van schil bevrijde, bessen worden in een waschbak verzameld en na het afvloeien van het water in eene laag van liefst niet meer dan 10 c. M. dikte uitgespreid. Over deze wordt met een gieter of uit een blik kalkmelk gegoten. Daarop wordt de laag gedurende ongeveer 20 minuten door mannen of vrouwen goed gelijkmatig doorgetrapt. Gedurende deze bewerking verliest het slijmige vruchtvliesch zijne glibberigheid en gaat over in eene meer stroef aan te voelen stof, die van de hoornschil gemakkelijk loslaat, zoodat na afloop der 20 minuten trappen overgegaan kan worden tot het wasschen, dat op de gebruikelijke wijze uitgevoerd wordt. De schoone koffie gaat daarop onmiddellijk naar de bakken of naar het drooghuis, binnen het uur, nadat het pulpen afgeloopen is.

De in het drooghuis in dunne laag gedroogde koffie verliest bij het pellen of stampen haar zilvervlies zeer gemakkelijk en ruikt slechts zwak.

Uitvinder dezer werkwijze is de Heer F. O. MARSHALL, administrateur der onderneming Bradjan in het Bojotalische. Zoowel op deze onderneming als op een paar andere gaf zij alle reden tot tevredenheid.

De Heer MARSHALL gebruikt op 1 pikol bereide koffie, gelijkstaande met 10 pikol roode bessen, 1,5 tot 2 Kgr. kalk (fabrikatiekalk), verdeeld in 30 Liters water. Bij anderen zag ik voor dezelfde hoeveelheid 0.5—0.6 Kgr. kalk gebruiken. Dit maakt in zooverre eenig verschil,

dat bij aanwending van meer kalk de laag gedurende het trappen stijver wordt en dit misschien iets vlugger afge-loopen is dan wanneer men minder kalk neemt, maar bij gebruik van minder kalk wordt het doel, de verwijdering van het vruchtvliesch van de hoornschil, evengoed bereikt.

Tegen het einde van het trappen wast men eene kleine hoeveelheid der breiige massa met water uit, om na te gaan of de uitwerking der kalk reeds voldoende tot de hoornschil der koffie doorgedrongen is, zoodat deze geheel stroef aanvoelt. Is dit punt bereikt en wordt daarop onmiddellijk tot het wasschen overgègaan, dan is van inwerking der kalk op de boonen niets te bespeuren, de door het pulpen beschadigde daargelaten, die later donker-groene of zwarte vlekken vertoonen.

Over de voordeelen, die deze bewerking aanbiedt boven het gebruikelijke fermenteren, zij het droog, zij het onder water, behoeft wel niet te worden uitgeweid. Door de snelheid, waarmede het proces afloopt, bezit men de zekerheid, dat de boon binnen in de hoornschil geenerlei verandering ondergaat.

De inwerking der kalk op het vruchtvliesch is blijkbaar van denzelfden aard als die op suikerrietsap. In beide gevallen gaan de slijmige pectinestoffen verbindingen met kalk aan, die niet geleijchtig en glibberig zijn, zich uit water als slib afzetten en versch ontstaan breiig zijn, zoodat zij zich gemakkelijk van de hoornschil der koffie laten afwrijven.

Eene machine, die des gewenscht het trappen met de voeten vervangen kan, zal gemakkelijk te maken zijn. Een bak of goot voorzien van eene as met schoepen, zooals de roertoestellen voor de nakristallisatie der vulmassas in de suikerindustrie, zal daartoe wel geschikt blijken. Tot nog toe kwamen echter geen klachten voor van koelies, die hinder hadden van inwerking der kalk op hunne voeten. Niemand behoeft dus eenig werktuig aan te schaffen om eene proef te kunnen nemen.

Bojolali, 6 Augustus 1899.

DR. J. G. KRAMERS.

EEN ZEER MOOIE KLIMPLANT.

Onder de planten, waarmee de Buitenzorgsche plantentuin door de reis van de heeren TREUB en WIGMAN naar Singapore en Penang in 1897 verrijkt werd (Teysm. 1897. blz. 265) is er zeker geen, die, wat sierwaarde betreft, vergeleken kan worden met *Congea tomentosa*, een reeds in 1819 door ROXBURGH beschreven *Verbenacee*, welke volgens den Index Kewensis thuis behoort in Burmah, en volgens MIQUEL voorkomt in Coromandel en Achter-Indië. De heer WIGMAN deelt l. c. mee, dat de plant kort tevoren door CURTIS gevonden werd in de Siameesche provincies tegenover Penang gelegen, zoodat zij over een vrij groote oppervlakte verspreid is. Temeer mag het daarom verwondering wekken, dat zulk een inderdaad door tal van goede eigenschappen uitmuntend gewas nog nauwelijks zijn in-trede in de tuinen van bloemenliefhebbers gemaakt heeft: nergens vond ik er tenminste als sierplant melding van gemaakt. Penang was de eerste plaats, waar zij zich in haar volle schoonheid ontwikkelde; te Singapore schijnt het haar niet te bevallen, terwijl men te Buitenzorg deze soort sedert verscheiden maanden in al haar pracht kan bewonderen. En nu zij eenmaal hier is, geloof ik, dat het niet gewaagd is te veronderstellen, dat zij over eenige jaren evenals bruidstranen, *Bougainvillea*, enz. tot de algemeen bekende klimplanten zal behooren.

Van de ontvangen planten werden er twee in den westmoeson 1897—98 in de klimplantenafdeeling uitgeplant. Zij groeiden wel, maar niet zeer fors, en een ervan bracht kort daarna ook eenige bloemen voort, ge-

noeg om over de kleur te oordeelen, maar niet om de plant naar waarde te leeren schatten. Het derde exemplaar, dat voorloopig in een pot gehouden was, werd later aan een bamboestelling tegen het kantoortje van den hortulanus geplant, welke plaats veel gunstiger bleek te zijn. Deze plant ontwikkelde zich n. l. buitengewoon welig, zoodat de bamboestelling weldra door de dichte massa groen aan het oog onttrokken was, en zelfs bij herhaling noodig werd takken weg te snijden, om schade aan het dak te voorkomen. Tegen de verwachting begon de plant reeds in den westmoeson 1898—99 tal van bloemknoppen te vertoonen en sedert dien tijd staat zij in vollen bloei, waarvan het einde nog niet te voorzien is, daar steeds nieuwe knoppen gevormd worden.

Congea tomentosa is een groote klimheester met lange, kort aanliggend bruin behaarde, slingerende stengels. In groeiwijs gelijkt zij wel wat op de bekende *Petraea volubilis* met stijve, ruwe bladeren en prachtig blauwpaarse bloemtrossen. De kruiswijs geplaatste bladeren zijn langwerpig, kort toegespitst, kort gesteeld, gaafrandig, boven kort ruwharig en glimmend groen, onder kort uitstaand, zacht behaard en lichter groen. Zij worden ongeveer 12 cM. lang en 6 cM. breed. De bloemen zijn zeer klein en ongesteeld; zij bestaan uit een kelkvormigen, vijftandigen, viltigen kelk en een tweelippige, wit met wijnrood gekleurde kroon, waarvan de lange bovenlip uit twee, de korte onderlip uit drie lobjes bestaat. De vier meeldraden en de stijl steken ver buiten de kroon uit, zijn ongelijk in grootte en donkerrood. Van deze bloempjes zijn er telkens eenige, gewoonlijk vijf, tot een soort gedrongen schermpje of hoofdje vereenigd, dat omgeven is door vier wijd uitgespreide, langwerpige, wat spatelvormige, wat convexe, viltige omwindselblaadjes. Zij zijn niet juist even groot; de langste meten ongeveer 3 cM. Het zijn deze blaadjes, waaraan de bloeiwijze haar schoonheid ontleent. Het vilt der bovenzijde is n. l. levendig paarsrose

gekleurd; verwijdert men het, dan zijn zij groen, terwijl de onderzijde lichtgroen is. De schermpjes zitten op steeltjes van ongeveer 1 cM. lengte en zijn vereenigd tot zeer groote, eidelingsche pluimen, waarvan de onderste takken in de hoogste bladoksels staan; zij kunnen een lengte van 8 bij een breedte 6 dM. verkrijgen. Hoewel de grootere en kleinere taken alle kruiswijs geplaatst zijn, buigen zij zich toch zoo, dat zij in een min of meer horizontalen stand komen; ook de omwindselblaadjes hebben dezelfde richting, zoodat de pluimen plat zijn. Dit kan als een aanwijzing gelden bij het zoeken naar een plaats voor de plant; om deze geheel tot haar recht te doen komen, dient men een zoodanige te kiezen, waarvan men haar op eenigen afstand kan zien; van dicht bij kijkt men voor een goed deel tegen de groene onderzijde der pluimen aan.

Evenals bij vele andere planten met gekleurde schutbladeren behouden de bloeiwijzen van *Congea* langen tijd hun frischheid. Eerst vrij lang na het verwelken der bloemen begint het omwindsel te verbleeken. Waarschijnlijk valt, na het rijpen der vruchtjes, zoo deze gezet zijn, het schermpje in zijn geheel af, waarbij het omwindsel dan als zweeftoestel dient. Of de plant hier rijp zaad zal voortbrengen, is nog niet zeker.

Een groote verdienste der plant is, dat zij zich gemakkelijk laat voortkweken door stekken en tjangkokans. Voor een flinke ontwikkeling zijn volle zon en een goede bodem vereischten.

In dezelfde streken, vanwaar *Congea tomentosa* afkomstig is, groeien nog eenige andere *Congea* soorten. Of deze zich met de besproken soort in schoonheid kunnen meten, is mij niet bekend; zij schijnen evenmin gekweekt te worden.

J. J. SMITH.

BOEKBESCHOUWING.

De Groentetuin. Handleiding voor de-cultuur van Europeesche groenten in Nederlandsch-Indië, door R. J. VOÛTE.

Bij de firma G. KOLFF & Co. te Batavia verscheen een net en handig boekje onder bovenstaanden titel. In beknopten vorm (ruim 100 pagina's) geeft het wat het belooft. Eerst een overzicht van de groenteteelt in het algemeen, daarna worden de verschillende soorten in het kort afzonderlijk besproken. Het boekje is duidelijk en helder geschreven en kan aan iederen leek, die zich met de groenteteelt wenscht bezig te houden, aanbevolen worden; hij kan er menige nuttige wenk in vinden.

W.

Gummi, Guttapercha und Balata. Ihr Ursprung und Vorkommen, ihre Gewinnung, Verarbeitung und Verwendung von FRANZ CLOUTH. Leipzig BUERN. FRIEDR. VOIGT. 1899.

Na de publicatie, in de laatste jaren, van verschillende werken in de Fransche en Engelsche taal over dit onderwerp, is ook Duitschland niet achtergebleven en de Heer CLOUTH heeft de literatuur vermeerderd met een boek, waarin zij, die de werken van SEELIGMANN en zijne medewerkers, van JUMELLE, van OBACH e. a. niet bezitten, in beknopten vorm veel wetenswaardigs zullen aantreffen. In de eerste plaats over Caoutchouc. Het botanische gedeelte echter munt niet uit, noch door volledigheid, noch door juistheid der Teysm. X.

botanische en auteurs-namen, terwijl merkwaardigerwijze slechts eenigszins uitgeweid is over den minst voor cultuur geschikten boom: nl. den *Manihot Glaziovii*. Over de hier te lande genomen proeven en voorkomende aanplantingen natuurlijk geen enkel woord. Uitvoerige mededeelingen daarentegen treft men aan over de verschillende methoden om het melksap tot stolling te brengen — bijna geheel geput uit het werk van SEELIGMANN — waarbij de lezer enkele eigenaardige benamingen, zooals phoenizin-zwavelzuur, voor een mengsel van carbolzuur (phenol) met zwavelzuur, of onjuiste berekeningen 1) maar over 't hoofd moet zien. Wie belang stelt in de bewerkingen, die de caoutchouc in de fabrieken ondergaat, vindt in het hier besproken boek vele bijzonderheden medegedeeld en werktuigen beschreven, zooals ze in de fabriek van den schrijver gebruikt worden.

De verschillende in den handel voorkomende ruwe-caoutchouc soorten, met vermelding van land van oorsprong, winningsmethoden, verpakking, vorm, eigenschappen enz. worden in een reeks van tabellen behandeld.

De Getah-pertja is door schrijver op analoge wijze besproken en de meeste opmerkingen, die ik naar aanleiding van het over de Caoutchouc handelende gedeelte maakte, gelden in niet mindere mate ook hiervoor. Aan het eind van 't werk vindt men een overzicht van de voornaamste fabrikaten, die uit Caoutchouc, Getah-pertja en Balata vervaardigd worden.

v. R.

1) Zoo vindt men bijv. op blz. 9 vermeld, dat het melksap van *Hevea* uit 32 deelen zuivere Caoutchouc bestaat, terwijl op blz. 68 opgegeven wordt, dat men uit 1000 L. *Hevea* sap slechts 100 KG. Para-rubber verkrijgt.

Les arbres à Gutta-percha, leur culture. Mission relative à l'acclimatation de ces arbres aux Antilles et à la Guyana par HENRI LE COMTE. Paris, 1899.

Zij het ook, dat de titel van dit, nog geen honderd bladzijden tellende, werkje meer belooft dan de inhoud geeft, omdat er over de cultuur slechts eenige weinige gegevens in voorkomen, toch kan men den Heer HENRI LECOMTE de verdienste niet ontzeggen, dat hij in een beknopten vorm, op aangename wijze, in het eerste gedeelte van zijn boek, zoowel de botanie als de winning der getah-pertja behandeld heeft, en bovendien over de productie en handel vrij uitvoerige mededeelingen, voor een groot deel uit OBACH'S monografie geput, gegeven heeft.

Wie het werkje echter ter hand neemt om er uit te leeren, hoe men getah-pertja boomen cultiveeren moet, zal bedrogen uitkomen. Den schrijver, die, wanneer hij uit Hollandsche bronnen had kunnen putten, ongetwijfeld voor dit onderwerp veel meer gegevens zou hebben, is daarvan echter niet al te zeer een verwijt te maken en men moet erkennen, dat hij zich zorgvuldig gewacht heeft zijnen lezers daarover voorschriften te geven, die een experimenteele basis ten eenen male zouden missen. Wel vindt men eenige algemeene beschouwingen over keuze van terreinen en vooral over het klimaat, dat in de streken, waar men proeven wenscht te doen met den aanplant dezer boomen, moet heerschen, wil men kans van slagen hebben. Op een in den tekst voorkomend kaartje van den Ned.-Indischen Archipel en Malaka zijn de streken aangegeven, waar men voornamelijk de getah-pertja boomen aantreft. Tal van streken echter, waar ik, zoowel op Sumatra als op Borneo, getah-pertja aantrof, zijn daarop niet als zoodanig gesignaleerd.

Het tweede gedeelte van het boek bevat het door den Heer LECOMTE aan den Franschen Minister van Koloniën

uitgebrachte rapport over de acclimatisatie van getahpertia boomen op de Antillen en in Guyana. Dat rapport heeft uit den aard der zaak voor Fransche lezers meer belang dan voor vreemden. Mij interesseerde het echter, omdat het de geschiedenis geeft van de planten, die de Heer RAOUL van hier uit den Cultuurtuin mede kreeg. Ten onrechte wordt vermeld, dat de door het Ned. Indische gouvernement afgestane planten „probablement boutures” waren. Integendeel waren ze bijna allen uit hier geogst zaad gewonnen, een klein aantal bovendien uit zaad, dat van te Poerwokerto voorkomende *Palaquium oblongifolium*-boomen gewonnen was.

LE COMTE vermeldt bovendien, dat in Penang 1) tegen 25 cent per stuk getahpertia planten (boutures) verkocht worden en dat zoowel SERULLAS als RAOUL daarvan gebruik gemaakt hebben.

Het rapport van den Heer LE COMTE stelt, evenals de mission RAOUL, duidelijk in het licht, hoeveel het de Fransche Regeering waard is getahpertia leverende boomen in de Fransche koloniën in te voeren.

V. ROMBURGH.

1) en ook te Batavia. Dit laatste is zeker onjuist.

DE MICROBEN VAN DE LEGUMINOSENKNOLLETJES.

Weder komt in het hieronder aangehaalde tijdschrift eene verhandeling voor van MAZÉ over dit onderwerp, dat in den laatsten en voorlaatsten jaargang van *Teyzmannia* reeds bij den lezer werd ingeleid.

Zooals men weet, heeft men getracht van de eigenschap der microben van de leguminosenknolletjes, om stikstof uit de lucht op te nemen, partij te trekken door den grond, waarop men vlindebloemige gewassen wil verbouwen er mede te enten, hetzij door er aarde op te brengen van terreinen die zulke gewassen gedragen hebben, hetzij door gebruik te maken van cultures dier bacteriën, het zoogenaamde nitragine. De eerste methode heeft dikwijls zeer goede resultaten gegeven, van de andere is men nog niet zoo geheel zeker.

MAZÉ heeft zich allereerst de vraag gesteld, wat er van de microben der knolletjes wordt, indien ze van het eene jaar tot het andere in den grond overblijven, en zijne onderzoekingen hebben hem geleerd, dat zij langzamerhand de eigenschappen en de kenmerken verliezen, die hun herkenning zoo gemakkelijk maken als men ze onmiddellijk uit de knolletjes neemt.

Onder geschikte omstandigheden o.a. wanneer ze weer in de knolletjes komen, verkrijgen ze hunne vroegere eigenschappen terug.

MAZÉ bestrijdt de meening van NOBBE, dat er soorten van bacteriën zouden bestaan, nauw verbonden aan een bepaalde plant; veeleer kan men zeggen, dat de microben, die zich in den grond bevinden, in vrijen toestand zich in twee groote categoriën groepeeren, afhankelijk van de zure of alkalische reactie van den grond; zoo zijn de vormen die men in zure gronden vindt, alleen in staat om zich vast te leggen op kalkschuwe planten, zooals lupinen en de brem.

(Annales de l'Institut Pasteur
T. XIII p. 145).

VOORDEELEN VAN HET UITZAAIEN OP RIJEN.

Het is bekend genoeg, dat men, bij de groenteteelt voor de gewassen, die niet overgeplant worden, maar op de plaats waar men ze uitzaait blijven staan, drie wijzen van uitzaaien volgt.

Ten eerste de oude methode, waarbij de zaden zoo regelmatig mogelijk over het geheele veld uitgestrooid worden, ten tweede het zaaien op rijen, en eindelijk het pooten der zaden op hoopjes. Deze laatste methode wordt slechts bij weinige grootere gewassen toegepast zooals bij boonen, maïs en dergelijke. De tweede methode heeft echter zooveel op de eerste voor, dat het werkelijk vreemd is, dat die nog zoo veel gevolgd wordt, het is de oudste wijze van doen en waarschijnlijk blijft zij door conservatisme nog altijd het meest algemeen in toepassing gebracht.

Het uitzaaien op de oude wijze vereischt al terstond veel meer oefening en gewoonlijk zaait men te dik, dat wil zeggen dat men te veel zaad gebruikt en later eenige malen een gedeelte der jeugdige plantjes moet uitwieden, om de overblijvenden de noodige ruimte te geven. Niettegenstaande dit alles, komt het toch bijna altijd voor, dat de plantjes niet op regelmatige afstanden staan.

Zaait men daarentegen op rijen uit, dan maakt men op de gewenschte afstanden, die gewoonlijk tusschen drie en vijf cM. verschillen, ondiepe kleine geulen, de diepte in evenredigheid met de zaden, kleine zaden met een zoo gering mogelijke bedekking en grootere met wat meer. In deze geultjes zaait men zoo regelmatig mogelijk uit; deze werkwijze vereischt weinig oefening. Het uitdunnen der plantjes gaat, zoo noodig, hier zeer vlug en gemakkelijk in zijn werk, waardoor zij al spoedig op vrij regelmatige afstanden komen te staan en daardoor meer van den bodem profiteeren en gelijkmatiger opgroeien.

Een van de voornaamste bewerkingen bij de groenteteelt, waarvan het slagen voor een groot deel afhankelijk is, is het voortdurend open houden van den grond, waardoor de zoo noodige lucht gemakkelijker in het bereik der plantenwortels komt. Het behakken of schoffelen van den grond tusschen de rijen is gemakkelijk en vlug uit te voeren, terwijl hetzelfde werk bij planten die niet op rijen uitgezaaid zijn, veel meer werk kost en moeielijk zoo goed uitgevoerd kan worden. Ook bij planten, waarvoor het aan-

aarden gunstig werkt, is deze bewerking in de rijen veel gemakkelijker en beter uit te voeren. w.

(*Revue Horticole*, No. 7, 1899).

ZIEKTE IN DE CACAOVRUCHTEN IN WEST-INDIË.

Een sedert jaren min of meer sterk optredende ziekte der vruchten van de Cacao trekt in den laatsten tijd weder meer de aandacht.

Aan het voorloopig rapport van den mycologist van de Kew Garden de heer Massé, ontleen ik het volgende:

De fungus, die de ziekte veroorzaakt, schijnt tot de Perenosporeae te behooren, zulks kan echter nog niet definitief uitgemaakt worden, daar de in alcohol verzonden sporen natuurlijk niet meer kiemen.

Als preventieve maatregel raadt schrijver aan besproeiing der vruchten met eene oplossing van Potassium sulfide. $\frac{1}{2}$ ons op een gallon water, dit mengsel zal de zoösporen en kiemende conidia vernietigen, terwijl al de aangetaste vruchten afgeplukt en verbrand moeten worden. Volgens alle waarschijnlijkheid moet de fungus nog een andere voedingsbodem hebbend dan de cacaovruchten, het is noodzakelijk voor de bestrijding deze te ontdekken om zoodoende het kwaad in den wortel aan te tasten. w.

(*Bulletin of the Botanical Departement of Trinidad*).

VORST IN CEYLON.

De heer Nock superintendent van de Hakgalla Gardens in de nabijheid van Nuwara Eleya schrijft, dat zoolang hij dien tuin beheert (17 jaar) nog nooit door de vorst zooveel schade aangericht is als op 7, 8 en 9 Maart van dit jaar. Nock maakte eene lijst van planten, die op eene hoogte van 5000 tot 5700 vt. min of meer van de vorst geleden hadden, daaronder komen voor de boom-tomaat, tehrong wolanda, *Cyphomandra betacea*, *Richardia africana*, *Eucalyptus robusta* enz. Het zal te Nuwara Eleya dat hcoger ligt en waar, zooals de heer Nock ons indertijd mededeelde, het gewoonlijk harder vriest dan in Hakgalla, dat eenigszins beschut ligt, wel lekker koud geweest zijn.

(*Gardeners' Chronicle* No. 642, vol. XXV). w.

DE TUINEN DER WITTE MIEREN.

Eenigen tijd geleden werkte de Amerikaansche natuuronderzoeker David G. Fairchild tijdelijk aan het vreemdelingen laboratorium van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg. Zijne onderzoekingen golden voornamelijk de tuinen, die de witte mieren in hunne onderaardsche gangen aanleggen en onderhouden, zij zijn gepubliceerd in de „American Naturalist” vol. XXXII, No. 374, 1898, onder den titel „Fungus gardening as practiced by the Termites in West-Africa and Java”.

Evenals de Braziliaansche bladsnijmieren en andere soorten, kweeken ook witte mieren (termieten) in West-Afrika en Java, schimmelpantjes als voedingsmiddel. Fairchild onderzocht de nesten van drie verschillende termietensoorten, die allen de genoemde plantjes kweekten, in hunne uit grond vervaardigde nesten. De gangen en gaanderijen, die zij naar verschillende richtingen maken zijn allen uit aarde gemaakt, de schimmelpantjen-tuinen echter uit houtdeeltjes, die eerst door de witte mieren gegeten en daarna weer uitgescheiden zijn geworden, zij zijn inwendig van een aantal schimmeldraden voorzien, waaruit de talrijke op miniatuurbloemkooltjes gelijkende conidiën-dragers te voorschijn komen, ongeveer ter grootte van een speldekop. De drie verschillende termietensoorten kweeken ook drie verschillende schimmelpantjes, terwijl in de nesten derzelfde soort ook overal dezelfde schimmel gekweekt wordt. Werkmieren en soldaten verkeerden, al zijn zij ook uit verschillende streken, vreedzaam onder elkander, terwijl individuën van de verschillende soorten altijd vijandig tegen elkander optreden.

(*Centralblatt für Bakteriologie etc.*

w.

V. Band, No. 5.)

OOFTEELT IN NEDERLAND.

Evenals overal elders beleeft de landbouw in Nederland moeilijke tijden, gelukkig echter het land, dat door zijne ligging, maar meer nog door de energie zijner bewoners een equivalent in den tuinbouw kan vinden. De heer BEASJOU, Directeur van de Mij. van verduurzaamde levensmiddelen „de Veluwe” te Tiel, hield een voordracht waarin hij wees op de groote voordeelen van den tuinbouw boven den landbouw in Nederland; hij vergeleek de opbrengsten en de

winsten van beide zustervakken en raadde aan het oprichten van een grooten coöperatieven bond, die er voor te zorgen heeft, dat de vruchten op de meest voordeelige manier van de hand gezet worden.

Verder werden eenige cijfers genoemd om de belangrijkheid van de uitvoerproducten van den tuinbouw aan te toonen. In 1897 werd aan uien voor eene waarde van f 2.000.000 verzonden, peren voor f 500.000, pruimen voor f 516,000, en ander versch fruit voor ongeveer f 600.000 en aan groenten voor ruim f 1.000.000, deze uitvoeren gelden alleen voor Engeland.

(*Floralia*, 14, 1899).

w.

KIPPEN IN DIENST VAN BOSCHBOUW.

Reeds dikwijls is er in Europa gewezen op het nut van kippen in het bosch. Sommigen beweren, dat de kippen na eenige generaties zullen verwilderen en daardoor in wild arme streken den jagers meer wild zullen verschaffen. Er is echter een ander en belangrijker nut verbonden aan het houden van kippen in 't bosch. Het is een bekend feit, dat overal waar kippen in het bosch gehouden worden, dit van het massaal voorkomen van schadelijke insekten verschoond blijft. Het is aan de boschwachters genoeg bekend, dat in de nabijheid van kleine nederzettingen in het bosch, waar de menschen er een niet te klein aantal kippen op na houden, het bosch in den omtrek, van insektenplagen verschoond blijft, terwijl wat dieper in het aantal schadelijke insekten toenam.

Ook de heer LOVINK, Directeur der Heidemaatschappij in Nederland, heeft gunstige ervaringen opgedaan met het houden van kippen in dennenbosschen.

In 1896 kwam in de „*Jägerzeitung*” pag. 130 een opstel voor, waarin de inrichting van een z.g. kippenwagen besproken wordt. De kippen worden in het bosch losgelaten, zij verwijderen zich niet veel meer dan 300 M. van het beweegbare hok, en kunnen iederen dag op eene andere plaats in het bosch gebracht worden. Zij zullen dan bij het in het groot voorkomen van insekten er een zoodanige opruiming onder houden, dat de plaag spoedig ophoudt.

(*Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten*). 6 Mei 1899.

w.

EEN PRAKTISCH STERILISEERAPPARAAT VOOR HET CONSERVEEREN VAN VRUCHTEN EN GROENTEN.

De firma J. WECK te Oeffingen (Baden) bracht dezer dagen een steriliseerapparaat van eigen vinding in den handel, dat volgens Dr. GEORGE KERNOR, praktiseerend arts te Wehr (Baden) buitengewoon goed voldoet. Hij schrijft: „Voor ongeveer drie jaar, nam ik de eerste proeven met het steriliseeren van vruchten en groenten in glazen; ik nam daarvoor kersen, kwetsen, mirabellen en peren en voor groenten erwtten, bonen, knollen en asperges. Het resultaat was verrassend, de vruchten en de groenten hadden midden in den winter geheel den verschen smaak behouden, ook de metaalsmaak, die men bij het gebruik van vruchten en groenten in blikken soms waarneemt, was hier door het gebruik van glazen geheel omgaan. Het gevolg van deze gunstige resultaten was, dat hier nu in alle hospitalen en groote hôtels de steriliseerapparaten van genoemde firma gebruikt worden.

De vruchten en groenten worden aanbevolen aan maaglijders en reconvalescenten. De heer J. WECK heeft zijn apparaat in verschillende grootten geconstrueerd, en heeft de benodigde glazen steeds in alle afmetingen en vormen voorradig. De uitvinder is ook gaarne bereid op iedere aanvraag desbetreffende inlichtingen te verschaffen, alsmede prospectus en kookrecepten te zenden. Evencens zijn bij genoemden heer tot gebruik gereed, in glazen gesteriliseerde vruchten en groenten en de fijnste soorten vleesch en vischspijzen te zien.

(*Floralia*, No. 14, 1899).

w.

EETBARE PHYSALIS-SOORTEN.

De tamelijk uitgebreide familie der Solanaceeën, bevat 72 geslachten en 1500 planten-soorten, waarvan er eenige, o. a. de aardappel, tot de voornaamste voedingsgewassen behooren, terwijl andere de hevigste vergiften bevatten.

Vele dezer planten zien er ietwat somber uit, hebben een scherp smaak en een onaangename geur. De meesten zijn belangwekkend door hunne narkotische en bedwelmende eigenschappen, die zij ontleenen aan verschillende alcaloïden, zooals atropine, hyoscyamine, daturine, nicotine, solanine enz. Andere soorten, zooals de *Capsicum's*, z.g. Spaansche peper ontleenen hunne waarde aan den

sterken smaak der vruchten. Weer andere zijn geheel onschuldig zooals de Tomaten (*Lycopersicum esculentum*) en de Physalis-soorten.

Het geslacht *Physalis* omvat eenjarige en overblijvende planten, een eigenaardigheid der vruchtjes is, dat zij geheel ingesloten zijn door de kelk; deze kelk is bij de Zuid-Europeesche *Ph. Alkekingi* L. fraai helder rood, in Zuid-Frankrijk heeft de plant de naam van „amour en coye”. Er zijn ongeveer 30 soorten van bekend.

Een der beste soorten is *Ph. peruviana* LINN., die nagenoeg in alle tropische en subtropische landen gekweekt en ook hier en daar verwilderd is. De bloem is geel met purperen vlekjes 0.012 tot 0.018 M. lang, de kelk, die de vrucht omsluit, is bleekgroen gekleurd, terwijl de vrucht bij rijping fraai geel of nagenoeg oranje gekleurd is. Deze vruchten, die den vorm en ongeveer de grootte van een kers hebben, zijn zeer gezocht voor het maken van taarten, siropen en confituren, zij kunnen langen tijd bewaard en dientengevolge gemakkelijk over zee verzonden worden.

In Zuid Frankrijk wordt zij veel geteeld, eene firma verkocht in een seizoen 30.000 geconfijte vruchtjes; men beweert, dat de banketbakkers in de groote steden in Frankrijk er iederen winter van te kort hebben, omdat zij, op verschillende wijze bereid, door weinig andere vruchten in smaak overtroffen worden.

De cultuur is eenvoudig genoeg. Men zaait in Frankrijk in Mei of Juni, later worden ze in rijen overgeplant, deze rijen zijn op 4 vt. afstand van elkaar en men plaatst ze op twee vt. afstand in de rij; zoodra de planten een vt. hoog zijn, moeten zij aangeaard worden. Als de vruchten gezet zijn is het nuttig de einden der takken in te nijpen, om het maken van te lange takken tegen te gaan en om de sappen meer ten bate van de vruchten te doen dienen, de vrucht is eerst rijp, als de haar omhullende kelk verwelkt. Ofschoon deze *Physalis* een overblijvende plant is, moet zij toch als éénjarig gewas behandeld en na den oogst opgeruimd worden, daar het voor de productie voordeliger is altijd jonge planten te hebben.

Physalis Mastersi FRANCH, eigenlijk een Japansche variëteit van *Ph. Alkekingi* L. en ook bekend als *Ph. Francheti* MAST, is de mooiste. Vooral in Engeland heeft zij in de laatste vier jaar nogal opgang gemaakt, zij heeft de dubbele verdienste van mooi

en nuttig te zijn, al gevon velen, wat den smaak betreft, de voorkeur aan *Ph. peruviana*. De groote kelken van 0.09 M. lengte, zijn eerst bleek geel, worden langzamerhand donkerder tot zij eindelijk een prachtige oranje roode kleur aannemen. Deze kelken blijven goed, ook na de rijping der vrucht en verkleuren zelfs bij het drogen weinig of niet, men gebruikt ze daar dikwijls voor versiering in de salons. De vrucht, ter grootte van een goed ontwikkelde kers, is paars en goed van smaak, men moet bij het plukken zorg dragen haar niet in aanraking te brengen met het bittere sap, dat bij verwonding uit de kelk vloeit.

De firma's VILMORIN ANDRIEUX & Co. te Parijs, RIVOIRE père et fils te Lyon en E. SCHMITT te Lyon, bieden genoemde *Physalis*-soorten in hunne catalogussen aan.

(*Bulletin Agricole de la Martinique*) No. 3, Mars 1899. w.

HOOGE PRIJZEN VOOR PLANTEN.

Toen eenige jaren geleden, de heer BENETT een door hem gewonnen roos onder den naam van William Francis Benett voor f 25.000 verkocht, meende men, dat deze fabelachtige prijs voor eene roos eenig zoude blijven in den tuinbouw. Nu is het echter eene anjelier, die het driefvoudige van bovengenoemde som heeft opgebracht. De gelukkige winner is de heer FISCHER van Ellis in Massachusetts en de kooper is de heer THOMAS W. LAWSON van Boston. FISHER had reeds vele mooie aanbiedingen voor zijn prachtige anjelier gekregen, wilde echter zijn vinding bewaren tot het jaar 1900. Aan een bod van 75.000 kon hij echter geen weerstand bieden en LAWSON is nu reeds in het bezit van 8000 jonge exemplaren van deze buitengewoon mooie donkerroode anjer. Hij zal ze natuurlijk tegen hooge prijzen verkoopen en lang zal het niet duren of men ziet haar ook in Europa. Voor ons klimaat is dit soort anjers minder geschikt.

(*De Veldpost* No. 19, 1899).

w.

DJEROEK-CULTUUR.

In onderstaand tijdschrift komt een vrij uitvoerig opstel voor over het kweken van djeroeks in Australië; er wordt in den laatsten

tijd moeite gedaan om deze cultuur uit te breiden en de vruchten naar Europa te exporteeren. Aan dit opstel ontleen ik onderstaande ook voor ons nuttige wenken.

In Australië worden de djeroeks vermeerderd door zaad of door middel van oculeeren, dat zeer gemakkelijk schijnt te gaan. Het komt er vooral op aan de oculaties te nemen van boomen, die goede vruchten geven en daarvan de vruchtbaarste takken uit te zoeken.

Het is noodig dat de grond, waarin men plant, goed doorlatend is, men krijgt in Australië de beste resultaten op diepe, vruchtbare, roodachtige, chocoladekeurige of zwartachtige zandige en leemachtige gronden. Steenen en grof zand in den bovengrond, hinderen niet veel als de ondergrond maar goed doorlatend is. Op zwaren kleiachtigen bodem kunnen de djeroeks wel veel vruchten dragen, de kwaliteit is echter minder dan op lichter bodem.

Voor bemesting wordt veel vergaan blad gebruikt met goeden uitslag. Een overvloedige bemesting met potasch, is oorzaak, dat de vruchten dikke schillen krijgen, ze worden daardoor wel geschikter voor de verzending, echter ten koste van den smaak. Om de vruchten zoeter te maken, is eene ruime bemesting met Ammoniasulphaat nuttig.

Indien de boomen veel vrucht gedragen hebben en daardoor de grond wat uitgeput raakt, heeft de ondervinding nog geen beter middel kunnen vinden om ze weer krachtig te maken, dan het gebruik van stalmest. Men rekent 15 wagenladingen à vt. 70³ schapemest voldoende.

Men plant uit zaad gekweekte planten op 30 vt. afstand van elkaar, op zaaiplanten van Oranjes geoculeerde op 25 vt. afstand en de op *Citrus trifoliata* veredelde op slechts 20 vt.—

Als de beste variëteiten worden genoemd, *Washington Navel*, *Valencia*, *Malthese Blood*, *St. Michael*, *Rio*, *Jappa*, *Jaffa* enz.

(*The Agricultuur Gazette of New, South Wales*, 2, 1899.)

w.

LATHYRUS ODORATUS.

Bovengenoemde plant is in het geheel niet geschikt voor onze warme benedenlanden. Zij groeit en bloeit echter zeer fraai in de hogere bergstreken, meer dan eens zagen we er daar prachtig bloeiende exemplaren van.

Zooals het met meer mooie planten gaat vinden zij hare bijzondere vereerders en kweekers en waarschijnlijk wordt nergens meer aan de telt van *Lathyrus* gedaan, als door de firma W. ATLEE BURPEE & Co. te Philadelphia (Amerika).

De catalogus van genoemde firma is versierd met tal van ongekleurde en gekleurde afbeeldingen van deze *Lathyrussen*, daar als „Sweet Peas” bekend.

De nieuwste variëteit door de firma gewonnen is „Burpee’s bush sweet Pea”, waarvan in de prijscourant van 99 eene gekleurde afbeelding gegeven wordt. Gelijk de naam reeds aangeeft groeit de plant gedrongen heesterachtig, het is geen klimmer zooals al de andere. Ook de kleur harer bloemen is zoo afwijkend, dat de winners haar als de eerste van een geheel nieuw en opvallend ras beschouwen.

Krachtige exemplaren groeien 40 à 45 cM. hoog, bij eene breedte van 30 tot 35 cM. De bloemen komen aan den top der planten, zijn groot en hebben een purperroode schakeering op zuiver witten grond.

Verdere aanbevelenswaardige nieuwigheden zijn *Lady Nina Balfour*, bijna wit, zeer licht lila getint; *Modesty*, wit met zacht rose langs de randen der bloemkroontjes, *Black Knight*, donker mahoniehoutkleurig, *Prince of Wales*, kersrood; *Oriental*, licht rose met donkerder randen; *Salopian* donker karmijn.

Nog tal van andere variëteiten worden opgegeven, waaronder de dwerg verscheidenheden in het oog vallen. Zoo is „Burpee’s Pink Cupid” een plantje van 15 à 20 c.M. hoog en 50 à 60 c.M. breed, aan eene fotografie zag men 121 bloemstengels en aan elken stengel drie bloemen. Deze *Lathyrus* werd in Californie gevonden en de firma BURPEE betaalde 1500 dollars voor 1060 zaden (al water van bestond). Ieder die het plantje ziet bloeien is er over opgetogen, de vlag is rose, de vleugels zuiver wit of licht vleeschkleurig.

Bij iedere zaadhandelaar in Europa is *Lathyrus*-zaad te krijgen, al is het dan ook nog niet van Burpee’s nieuwe verscheidenheden. Het kiemt gemakkelijk en de planten groeien en bloeien snel, ’t is een éénjarig gewas.

(*Het Nederlandsche Tuinbouwblad*,
No 22 1899.)

w.

VRAGEN EN BEKNOPTTE MEDEDEELINGEN UIT
DE PRAKTIJK.

MEDEDEELING DER BEREIDINGSWIJZE VAN DEN
HEER B. B. J. CRONE,

*aan wien de uitgelooftde premie van ± f 3.000.— is toegekend
door de Commissie, benoemd op 11 December 1897 in
de vergadering van belanghebbenden bij de
Liberia-koffiecultuur.*

Het schrijven van den heer CRONE volgt hieronder:

Bereiding van hierbijgaand monster Liberia-koffie van de onder-
neming *Tendjo-ajoe*.

De bes wordt gedurende een nacht in het water gedaan en eerst
bij het pulpen er uitgehaald.

Na het pulpen, zes nachten laten fermenteeren in tonnen of ge-
metselde bakken, twee maal per dag, des ochtends ten 7 à 8 uur
en des middags tegen 5 à 6 uur, goed omroeren.

Den 7^{den} dag goed uitwasschen en daarna een nacht in het
water laten staan, beter is het in stroomend water, heeft men dit
echter niet, dan is het voldoende de tonnen of bakken vol water
te schenken.

Den 8^{sten} dag in de zon drogen enz.; is het goed glasdroog,
dan stampen om het van de hoornschil te ontdoen. Geschiedt
zulks machinaal, dan zouden de resultaten gunstiger zijn. Door
stampen verkrijgt men eene verhouding van 90^o/_o 1^{ste} soort, 6^o/_o
heele, doch min of meer gekleurde boonen, die in goede tijden
best voor 1^{ste} soort kunnen doorgaan, en 4^o/_o 2^{de} soort, n.l. ge-
broken en minder goed uitziende boonen.

TENDJO-AJOE, 22 Februari 1899.

B. B. J. CRONE.

Namens de Commissie:

C. J. VAN MOTMAN.

Van deze koffie wordt een monster ter bezichtiging gesteld in de
localen der Handelsvereeniging te Batavia, Somarang en Soerabaja.

Vraag 10. In een der laatste nummers van de Indische Mercurus zag ik een mededeeling van een ongenoemde, waarin aangespoord wordt tot deelneming aan een maatschappij voor gutta percha-Cultuur en waarin voor de opbrengst van 5 jarige boomen $2\frac{1}{2}$ kati opgegeven wordt. Zijn zulke opbrengsten regel?

D. H.

Antwoord. Ik heb het stuk, door den geachten vrager bedoeld, op 't oogenblik niet bij de hand en stel mij dus voor later op deze zaak terug te komen.

Nu bepaal ik mij er toe te zeggen, dat zulk een opbrengst niet alleen geen regel en zelfs ook geen uitzondering, maar eenvoudig een onmogelijkheid is, zoodat een begrooting op een zoodanige opbrengst gebaseerd, op 't zachtst uitgedrukt, zonder waarde is.

v. R.

SISAL-HENNEP.

Reeds dikwijls is in *Teysmannia* de cultuur en de bereiding van vezelstoffen besproken, o. a. vrij uitvoerig in den jaargang van 1897 pag. 230 enz. Nu heeft in Nederland een opstel van den heer J. H. J. HAMMELBERG van Curacao over Sisal-hennep, de aandacht getrokken. In het „Algemeen Handelsblad” van Zondag 16 April 1899 schrijven de heeren ZEILMAKER & Co., Directeuren der in aanbouw zijnde Stoomspinnerij en Touwslagerij „Holland” te Edam, het volgende over genoemd opstel.

„*Agave rigida sisalana* levert eene mooie helderwitte „hennepvezel, bekend als sisal-hennep. Deze is sterk en „laat zich uitstekend door de spinmachines bewerken, het „geen bij vele andere vezelstoffen niet het geval is. Naar „sisal is altijd veel vraag, zoowel voor binnen-als buiten- „land; de kleine voorraden maken de prijs te hoog. Voor „debiet behoeft geen vrees te bestaan, want als er thans „10.000 balen alhier aan de markt waren, zouden deze „zekerlijk hunnen weg vinden in Nederland en was bui- „tenlandsche hulp onnoodig. Er zal nog te meer behoefte „aan goede vezels komen, nu Amerika de handel in Ma- „nilla-hennep, afkomstig van *Musa textiles* geheel in handen „krijgt.”

Wij zijn hier op Java nog niet gelukkig geweest met de cultuur van vezelplanten; zulks ligt meestal niet aan moeilijkheden met de cultuur maar eerder aan bezwaren hier bij de machinale bereiding ondervonden; met dit laatste zijn wij blijkbaar nog niet op de hoogte.

Zoo zijn er op eenige ondernemingen aanplantingen van *Fourcroya gigantea*, en *F. Cubensis*, een plant nauw verwant
Teysm. X. 27

aan de Agave's en die er door leeken dikwijls voor aangezien wordt. Zij levert de Mauritius-hennep, ook wel bekend als Aloë-vezel. Men moet zich door die oude handelsnamen, in een tijd aan het product gegeven, toen men nog niet wist van welke planten het verkregen werd, niet in de war laten brengen. Aloë is eene plant, die hier wel in de tuinen voorkomt onder den naam van „lida boeaja”, terwijl de inlanders de veel grootere Agave's en Fourcroya's allen met den naam van nanas sebrang bestempelen. Bloeien de laatstgenoemde planten altijd uit het hart, en ziet men zoo nu en dan slechts bij enkele Foucroya's uit de oksels kleine dunne bloemstengels komen, de Aloë's bloeien altijd uit de oksels der bladeren.

De proefaanplantingen, die men hier en daar op Java aantreft zijn bijna uitsluitend van *Fourcroya gigantea*; het is een gewas met groote donkergroene bladeren, de planten groeien prachtig en produceeren voldoende; de bereiding echter levert bezwaren op. Ik ben persoonlijk niet voldoende op de hoogte van machineriën; het is echter wel aan te nemen, dat, indien de machinale bereiding in andere tropische landen met succes geschiedt, zulks hier ook wel moet gaan. Toch luiden de berichten van personen, die zich hier met de cultuur en de bereiding van Mauritius hennep bezig houden, dat zij nog niet op de hoogte van eene vlugge en goedkoope bereidingswijze van het product zijn. Eerst als men een daarvoor geschikt persoon zendt naar de landen, waar de cultuur en de bereiding met succes gedreven wordt en hem machtigt ter plaatse de beste machineriën aan te koopen, zal mijns inziens deze kwestie geheel opgelost kunnen worden.

Wat nu sisal-hennep betreft, de heer HAMMELBERG van Curaçao meent daarin eene winstgevende cultuur voor het droge klimaat en den steenachtigen bodem van genoemd eiland gevonden te hebben, het is een streek, waar weinig andere cultuurplanten gedijen en waar de landbouw niet veel beteekent.

De beste sisal-hennep wordt geteeld in droge streken op steenachtige gronden, men koestert daarom de vrees, dat het product in landen met vruchtbaarder grond en vochtiger klimaat, waarschijnlijk wel grooter, maar de vezel van mindere kwaliteit zal zijn. Ook kan men hier van deze *Agave* nog geen groot aantal jonge plantjes te gelijk krijgen, er is in den kultuurtuin te Tjikeumeuh wel een aanplant van, waarvan reeds een exemplaar begint te bloeien, en ook staan er in den Botanischen tuin eenige exemplaren; er is echter nog geen voorraad jonge plantjes. *Fourcroya gigantea* daarentegen bloeit nu en dan op verschillende plaatsen op Java en brengt dan duizenden kleine bolletjes voort, waaruit spoedig plantjes groeien. De cultuur van laatstgenoemde plant kan hier zeker winstgevend zijn, indien men met de machinale bereiding, die niet moeielijk moet zijn, op de hoogte is en de aanplantingen uitgebreid genoeg zijn.

De heer HAMMELBERG heeft alles, wat over de cultuur en de bereiding van sisal-hennep gepubliceerd is, bijeengebracht; ik ben daarom zoo vrij een en ander van hetgeen mij belangrijk voorkomt uit genoemde mededeelingen onder de oogen mijner lezers te brengen.

THOMAS J. MAC LAIN, Amerikaansch consul te Nassau (de hoofdplaats der Bahama's), zegt in zijn rapport over de Sisal-industrie aldaar:

„De plant groeit het best in drogen, zandachtigen grond „voor niets anders geschikt. De grond en het klimaat „werken samen tot het produceeren van een vezel van „de beste soort, hierdoor hebben deze eilanden veel voor „boven andere West-Indische eilanden, waar de plant welig „genoeg tiert, doch niet de vereischte hoeveelheid vezelstof oplevert.”

In denzelfden geest laat zich MORRIS uit in zijn verslag over de sisal-cultuur; de vezeldistricten in Yucutan hebben meerendeels een rotsachtige, oneffen oppervlakte, samengesteld uit eene laag aarde van op zijn hoogst 8 Eng. duim

dik op eene laag zachten kalksteen. De regenval is gering en heeft plaats binnen 2 of 3 maanden, de rest van het jaar valt er geen of zeer weinig regen.

De echte *Agave rigida* var. *sisalana*, kortweg meestal sisal genoemd, naar een klein havenplaatsje van dien naam in Yucutan, van waar de vezel vroeger veel werd uitgevoerd, wordt aldus beschreven:

Stam kort, bladeren lichtgroen, maar niet zeegroen, 4 à 6 Eng. voeten lang en 4 à 6 Eng. duimen breed, over het geheel langs de randen glad, doch hier en daar een paar scherpe dorens dragend; de middennerf van het blad eindigt in een dikken vaak gedraaiden en purperachtig, zwarten stekel. Bloemstengel 20 à 25 vt. hoog, bloem licht geelachtig groen. Een kenmerkende eigenschap van *A. rigida* is, dat hare bladeren rechtop groeien, wel verwijderen zich de buitenste bladeren, naarmate de plant ouder wordt, hoe langer hoe meer van den verticalen stand, doch zij buigen nimmer in het midden door, zooals die van veel andere *Agaves*; vandaar den naam *rigidus* = stijf.

De cultuur is zeer eenvoudig. Aan den bloemstengel ontstaan tal van bolletjes, die spoedig tot kleine plantjes opgroeien, pas van den bloemstengel gevallen plantjes worden op kweekbeddingen dicht bij elkaar geplant tot zij groot genoeg zijn om naar het terrein overgebracht te worden. Op de kweekbeddingen worden zij nu en dan, doch zeer matig begoten. De afstand, waarop geplant wordt, is nog al verschillend, zij bedraagt van af 6 tot 9 vt, soms plant men ze in rijen, die dan verder van elkaar geplaatst zijn, terwijl men dan in de rij, iets dichter bij elkaar plant, b. v. 7×9 vt.

Op de Bahama eilanden en in Yucutan plant men op sommige plaatsen 1000 à 1500 planten, elders soms tot 2000 planten op een hectare.

Behalve de jonge plantjes uit de knolletjes aan den bloemstengel ontstaan, maakt men ook gebruik voor de voortteling van de talrijke zijscheuten uit het onderste deel van den stam; volgens Morris zijn deze nog beter.

De tijd, die de plant noodig heeft om rijpe bladeren te leveren, hangt van verschillende omstandigheden af. MORRIS en DODGE nemen aan, dat gewoonlijk drie jaren na de aanplanting met het oogsten der bladeren kan begonnen worden. De heer PIERCE van Yucutan meent, dat er vier jaar voor noodig zijn en Dr. PERRINE in Florida spreekt van vier à vijf jaar.

Er bestaan geen bijzondere kenteekenen voor de rijpheid van het blad, alleen dat de oudste bladeren zich hoe langer hoe meer van den horizontalen stand verwijderen en soms eenigszins donkerder van kleur zijn dan onrijpe bladeren. Bij het oogsten komen de onderste bladeren het eerst in aanmerking en zoo krijgt ieder blad, naar zijne plaats aan den stam zijn beurt, doch men snijdt geen bladeren van minder dan 3 vt. lengte af. Met dit oogsten kan, eenmaal begonnen, zoolang er bladeren van voldoende lengte aanwezig zijn, worden doorgedaan, men is hierbij aan geen tijd gebonden. Het ligt echter voor de hand, dat men om het drogen der vezel gemakkelijk te maken, liefst in den drogen tijd oogst. In het eerste jaar is veel snijden af te raden, daar het de plant verzwakt. Omgekeerd moeten de planten eenmaal tot ontwikkeling gekomen, geregeld gesnoeid worden, daar zij anders te weinig nieuwe bladeren geven en te spoedig gaan bloeien. In Yucutan snijdt men niet meer dan 12 bladeren in eens van de plant.

Het snijden van 1500 à 2000 bladeren is een dagtaak, doch ervaren arbeiders snijden er tot 2500; op de Bahama's worden de bladeren bij contract gesneden tegen f 0.90 per mille.

De opgaven omtrent het aantal bladeren, dat elke plant levert, loopen nog al uiteen. Dr. PERRINE neemt het gemiddeld op 25, PIERCE geeft 24 op, MORRIS zegt 30 à 35.

Het gewicht der bladeren hangt af van hunne groote en watergehalte. Volgens het Kew Bulletin is het van 0.855 tot 1.2 kilogram. Volgens DODGE in Florida weegt een

blad van 1.473 M. lengte 0.80 K.G.

„ 1.536 „ „ 0.91 „

Het percentage vezelstof verschilt naar de bereiding. Door voorzichtige bewerking uit de hand werd in Yucutan 5 pCt. verkregen, doch de tegenwoordige braakmachines leveren dat percentage niet. De praktijk heeft geleerd, dat in Yucutan waar de „Raspador” in gebruik is, 3.6 pCt. wordt verkregen; in Florida met de VAN BUUREN-machine 3.5 pCt. en met de TODD-machine 3.7 pCt. MORRIS stelt de opbrengst per hectare per jaar op 1123 à 1348 K.G.

In het rapport van den Amerikaanschen consul te Nassau, komt het volgende voor: De opbrengst aan vezel is per jaar 1120 à 1650 K.G. per hectare; het aantal planten is gewoonlijk 1605 per hectare, leverende elk gemiddeld 33 bladeren van 22.7 à 31.8 K.G. schoone vezel per 1000 bladeren. Eene gemiddelde berekening nemende van 1605 planten per hectare en van 33 bladeren per plant, opbrengende 27.2 K.G. vezel per 1000 bladeren, verkrijgt men een opbrengst per jaar en per hectare van 1440 K.G. schoone vezel. De planters spreken over hun oogst nooit met twijfel, daar de ondervinding hun geleerd heeft, dat zij er met volkomen zekerheid op kunnen rekenen.

De levensduur der plant wordt gemiddeld in de cultuur op 15 jaren gerekend; weelderig groeiend is echter de leeftijd korter en omgekeerd kan het 50 à 60 jaren duren eer de plant op zeer armen grond tot rijpheid komt. Als zij behoorlijk uitgegroeid is, verschijnt de lange bloemstengel, die na het aanzijn geschonken te hebben aan 1000 à 2000 jonge plantjes, met de geheele plant afsterft.

In het Kew Bulletin No. 96, 1894, komt nog de volgende belangrijke mededeeling voor:

. Langen tijd heeft het een onderwerp van onderzoek uitgemaakt, op welke wijze de verbouwing op kleine schaal productief kan worden gemaakt, daar de middelen van den kleinen landbouwer het aankopen van machines niet veroorloven. Thans is echter een bevredigende

oplossing gevonden, die den kleinen man in staat stelt ook van de voordeelen der sisal-cultuur te genieten. Het middel bestaat door eene snede in het dikke einde van het blad te maken en het dan open te scheuren, waardoor het binnenste bladmoes bloot komt te liggen. Indien men het daarna in zout water legt (zeewater is op de eilanden altijd bij de hand), kan de vezel zonder eenige moeite met de hand zuiver afgescheiden worden. Op deze wijze kan een persoon per dag 23 à 28 K.G. vezelstof leveren.

Op groote schaal wordt de afscheiding van den vezel op goedkooper wijze verkregen door het gebruik maken van machines als de „DEATH & HARRIS, die een stoommachine vereischt van 3 paardekracht en 3 man voor bediening; Villamore vereischt een machine van 1.5 paardekracht en 3 man voor bediening, produceert 2700 K.G. vezel per dag en kost 500 Sh., verkrijgbaar bij KRAJEWSKI & PESANT, 35 Broadway, New-York; WEICHLER vereischt een machine van 12 paardekracht en 3 man, levert 1136 K.G. vezel per dag, verkrijgbaar bij J. J. WEICHLER, 108, Liberty street, New-York; VAN BUUREN, STEPHAN, THEBAUD, LEHMANN, vereischt een machine van 2 paardekracht en 2 man, produceert per dag 250 K.G. vezel en kost 325 Sh. bij ERNEST LEHMANN, Manchester, Engeland; BARACLOUGH vereischt een machine van 3 paardekracht en 2 man; produceert 500 K.G. vezel per dag, weegt één ton en kost 76 pound bij THOS BARACLOUGH, 20 Bucklersbury, London, E. C.

Van al de machines schijnt die van KEENE & TODD, voor ondernemingen van niet al te groote uitgestrektheid althans, de beste te zijn. Ter beoordeeling van deze machine diene, dat zij volgens genomen proeven op de Bahama-eilanden van 21000 tot 24000 bladeren per dag van 9 werkuren afwerkte, men meende, dat het productievermogen nog zoude vermeederen, nadat de machine eenigen tijd had gelooopen en men met hare behandeling beter was bekend geraakt.

Gouverneur SHEA zegt er van in zijn verslag van 1894: De cultuur van sisal vond veel vertraging door teleur-

stelling in zake braakmachines, die in vele gevallen waar- deloos bleken. Het is bevredigend te weten, dat deze moeilijkheden thans opgeheven zijn, daar er een machine uitgevonden en vervaardigd is door de TODD Comp. van New-York, die voortreffelijk werkt en de vezel volkomen zuivert, met den geringst mogelijken afval.

Op de door der Gouverneur der Fidji eilanden gevraagde inlichtingen omtrent de TODD machine, schreef Sir SHEA dato 24 April 1894:

„De machine wordt vervaardigd door een zekeren heer TODD, adres J. C. TODD, Patterson, New-Yersey U. S. A., zij wordt hier algemeen als de beste beschouwd.

Deze officieele getuigenissen werden bevestigd door een schrijven van de heer MENENDEZ, Directeur van de Munroe-plantage te Abaco.

De proef werd genomen in tegenwoordigheid van de heeren J. H. MONROE, LOUD, W. I. MALCKOLM en den Directeur zelven, 1991 rijpe en gave sisalbladeren gingen in 49½ minuut door de machine, zij wogen 1018 K.G. en leverden 39.1 K.G. gewasschen en gedroogde vezel, terwijl uit den afval nog 2.9. K.G. korte vezel werd verkregen. De vezel kwam ontward en goed schoon uit de machine.

Onder de machines van grootere capaciteit schijnt de „Prieto Hermanas” vooraan te staan. Volgens een schrijven van den fabrikant dier machine aan den Directeur der Kew Gardens, van 12 Nov. '92, verklaart eerstgenoemde, dat de machine een stoomwerktuig vereischt van 12 à 16 paardekrachten en 8 werklui noodig heeft om haar te bedienen, namelijk 1 om de bladeren er in te steken, 1 om de vezel te verwijderen, 2 om de bladeren aan te dragen, 2 om de vezel te drogen te hangen en 2 om den afval te verwijderen. Men kan dan ook 100.000 bladeren per dag van 10 werkuren schoonmaken, waaruit van 2651 tot 2709 K.G. vezel verkregen wordt; er is hier geen toevoer van water noodig voor het schoonmaken der vezel. De

machine weegt 19500 K.G. en kost *f* 11.250, bij ROMANO NORIEGA y. Prieti, 10 Calle Fontanella, Barcelona.

De vezelstof wordt, nadat zij uit de machine komt, op schragen gehangen en ter dege gedroogd. Te snel drogen is niet goed, daar de vezel dan zijn groenachtige kleur behoudt, en de witte vezel op de markt meer in trek is, waarom het drogen in de schaduw aan te bevelen is. Indien men zeer witte vezel verlangt, laat men haar gedurende den nacht buiten hangen, om haar den volgenden ochtend om te keeren; voor regen moet men dan op zijne hoede zijn.

Om verscheept te worden, dient de vezel in balen verpakt te worden. Men maakt daarbij gebruik van schroefpersen, ook zijn hydranlische persen in gebruik. De schroefpersen van Amerikaansch fabrikaat kosten *f* 625— à *f* 1250 per stuk; hydraulische persen van Engelsch maaksel, kosten *f* 7500 à *f* 15000, naarmate hunne afmetingen en capaciteit.

In de laatste jaren zijn er twee nieuwe machines voor de sisal-cultuur aan de markt gebracht, doch zijn deze op de Bahama eilanden nog niet in gebruik. Zij bestaan uit een kneusmachine en een borstelmachine en worden door de reeds genoemde firma LEHMANN in den handel gebracht. De kneusmachine kost 65 pound en de borstelmachine 70 pound, de eerste vereischt eene beweegkracht van $1\frac{1}{4}$; de tweede een van $1\frac{1}{2}$ p.k., en elk hunner kan tot acht gewone braakmachines bedingen.

Volgens de „Britsch Home & Export Trade Review” verhoogt het gebruik van de kneusmachine voor het braken, het productievermogen van de vezel-extraheerende machines met 20%; terwijl voor goed geborstelde vezel 2 à 3 pound meer per ton kan betaald worden.

Volgens het Kew-Bulletin van 1893, en de inlichtingen der consuls, en die van den heer RIEBOW, de grootste vezelfabrikant in Hamburg, zijn de voornaamste markten voor de sisal-vezel:

New-York, Boston, Londen, Liverpool, Hamburg, Ant-

werpen, Sevilla, Alicante, Barcelona en Havre, op laatstgenoemde plaats worden slechts de mindere kwaliteiten aangebracht.

Wegens de oprichting in de Vereenigde Staten van de z.g. „National Cordage Trust” en hare pogingen, om de fabrikatie van witte vezel in handen te krijgen, werd de prijs van sisal in 1888 en 1889 kunstmatig opgedreven en stond niet in verhouding tot hare werkelijke marktwaarde. De gemiddelde prijs was in 1887 *f* 360 per ton. In het begin van 1888 steeg die tot *f* 442.— doch op het einde van hetzelfde jaar, werkte de genoemde Trust de prijs op tot *f* 540.— In Januari 1889 bereikte hij de hoogte van *f* 600.— en in Maart van dit jaar kwam men tot het maximum van *f* 678.— Kort daarna geraakte de Trust in moeielijkheden, groote verliezen werden er toen geleden; de prijzen daalden snel. Op het einde van 1890 werd goede vezel verkocht voor *f* 330.—, in 1891 daalde de prijs tot *f* 282.—; in 1890 tot *f* 240.—; in 1894 tot *f* 180.—; tot eindelijk in Juli 1895 de laagste prijs van *f* 156 betaald werd.

Sinds dien tijd is de prijs een weinig gestegen, in Maart 1896 werd hij door de firma IDE & CHRISTIE op *f* 204, à *f* 210, genoteerd.

In Hamburg was de prijs in December 1897 *f* 232, in 1898 *f* 232 à *f* 256, die op het einde van het jaar tot *f* 293 opliep.

In Londen en Liverpool was de prijs op het einde van het vorige jaar *f* 264.—

In New-York in Maart 1898 *f* 241.— alles berekend per ton.

Uit eenige uitvoerige opgaven van de uitgaven en inkomsten van eenige ondernemingen, blijkt b. v. dat een onderneming van 175 H. A. op een jaarlijksche winst van *f* 15.808,77⁵ of ruim *f* 90.— per H. A. kan rekenen.

Een uitgebreider aanplant van 750 H. A. wordt gerekend op eene gemiddelde jaarlijksche winst van 82,371.69^{1/2} of bijna *f* 110.— per H. A.

De uitvoerige berekeningen, waarin alle details opgegeven worden, liggen hier ter inzage.

Niet uit het oog dient verloren, dat in vorenstaande berekeningen het minimum der opbrengst genomen is, terwijl vele posten eerder te ruim dan te gering zijn berekend. Indien het gemiddelde van de opbrengst van bladeren en vezel genomen ware, zou de winst 50 pCt. hooger zijn geweest.

Hoe kleiner de plantage is, hoe minder natuurlijk de voordeelen zullen zijn, daar de kosten van den eersten aanleg en van de Machineriën voor een grooten en voor een kleinen aanplant niet naar verhouding verschillen. Toch kan, naar denzelfden maatstaf berekend als de voorgaande, van een aanplant van 75 H. A. nog een winst gemaakt worden van bijna f 80.— per H. A.

In Yucutan varieeren de aanplantingen van 100 tot 1500 H. A. en op de Bahama's zijn zij van 80 tot 2000 H. A. groot. Een onderneming van minder dan 40 H. A. verdient geen aanbeveling. Ofschoon daarop bij de tegenwoordige goede prijzen nog wel eenige winst te maken zou zijn, kan zulk een kleine onderneming geen daling der prijzen doorstaan.

Ter beoordeeling van het voordeel, dat de sisal-cultuur kan afwerpen, volgt hier nog ten slotte een en ander uit het rapport van MORRIS.

In Yucutan is de opbrengst aan vezel in den regel 22.72 K.G. per 1000 bladeren, er zijn echter bladeren, die per mille tot 45.54 K.G. leveren, doch dit is eene uitzondering. Van het 5^e tot het 7^e jaar is de gemiddelde opbrengst van goede planten 34.08 K.G. per 1000 bladeren.

Met een aanplant van 1606 planten per hectare, elk 33 bladeren leverende en met een opbrengst van 27.27 K.G. per 1000 bladeren, krijgen we een jaarlijksch product van 1347,8 K.G. per H. A. Op de Bahama's, waar de planten dichter staan en betere machineriën in gebruik zijn, is het misschien hooger. Het is in geen geval waarschijnlijk,

dat zij onder 1257.73 K.G. p. H. A. dale; zij kan tot 1886.60 K.G. stijgen. Als wij de laagst geschatte opbrengst nemen, van 1257.73 K.G., kostende aan productie f 0.11 p. K.G., en den zeer lagen prijs van f 0.16 $\frac{1}{2}$ p. K.G. (de laagste, die ooit besteed is), zou er nog een winst van f 0.05 $\frac{1}{2}$ overblijven, of f 69,17 p. H. A.

Men neemt aan, dat de totale onkosten van snijden, vervoer en schoonmaken der bladeren, het persen van den vezel en het ter markt brengen in New-York, niet meer behoeft te bedragen dan f 266.76 à 296.40 p. H. A. Alle meerdere kosten moeten als buitensporig beschouwd worden. In Yucutan berekent de planter, dat hem zijn oogst aan cultivatie, snijden, schoonmaken, persen en ter markt brengen 5 $\frac{1}{2}$ à 6 dollarcent per K.G. kost, d. i. f 0.11 à f 0.12.

W.

ROZEN VOOR INDIË.

Het doel van dit opstel is minder om over Rozencultuur in Indië in het algemeen te schrijven, dan wel om nieuwere hier reeds gekweekte rozen van 1890 t m 1898 bij liefhebbers bekend te maken.

Over het eerste onderwerp is reeds zooveel door bekwaamer handen geschreven, dat ik mij slechts zal bepalen om eenige korte wenken, aan de praktijk ontleend, te geven.

Wil iemand zich eene collectie rozen aanschaffen, dan is het niet voldoende, een prijs- en naamlijst van dezen of genen kweeker te laten komen en dan maar uit te zoeken en af te gaan op mooie namen of kleuren. Wel degelijk dient zoo iemand rekening te houden met de plaats waar hij woont.

Is deze op 2000 voet of hooger boven den zeespiegel gelegen, dan komt het er minder op aan, wat men bestelt. Iedere roos op die hoogten geplant slaagt.

Speciaal voor hen, die aan de kusten of op minder hooggelegen plaatsen wonen, moet ik hier een waarschuwend woord doen hooren.

Laat u nimmer verleiden, om op den naam af of door de schoone kleur verleid een bestelling te doen op *hybride remontant* of *mosrozen*. Deze zullen na een korter of langer bestaan uitsterven zonder ooit te bloeien. Bepaal u tot de thee- en Noisette-rozen met hare hybriden. Deze zullen u de besteedde zorgen dubbel en dwars vergoeden door aanhoudende en fraaie bloei. Wel is waar zijn de bloemen niet zoo groot als in de bovenlanden, toch zijn zij niet minder fraai.

Zie echter af om perken te willen aanleggen van fijnere

soorten rozen en neem daarvoor slechts de z. g. perzische roos, die hare algemeenheid vergoedt door goeden vorm en heerlijken geur der bloem.

Plant ge fijnere rozen in den vollen grond, dan daagt er spoedig een vijand op, die ge niet bestrijden kunt, daar hij zijn werk in het duister en onmerkbaar verricht. Ontdekt gij hem, dan is het gewoonlijk te laat. Ik bedoel hier de witte mier (rajap). Vele methoden ter bestrijding dezer vernielende insekten zijn aangewezen, doch gewoonlijk zonder eenig succes.

In mijn tuin op \pm 1000 voet boven den zeespiegel, heeft het 6 jaar geduurd eer ik een lapje grond van eenige vierkante meters met rozen aan den groei had. Iedere aanplant moet zijn contingent leveren aan doodden. De beste soorten voor den vollen grond blijken nog te zijn:

Maiden's Blush, Sombreuil, Buret, Claire Merle, Mystère. Mekkaros, M^{me} Damaizin, Joseph Gordon, Souvenir de Paul Neyron, Paul Neyron, Hermosa, Annie Cook, M^{me} Denis, Elisabeth Vigneron, Souvenir de la Malmaison, Duc of Devonshire, Paus Pius IX, Souvenir de William Wood, Mathilde Lenaerts, Le Pactole, General Tartas, Marie van Houtte, Marèchal Niel, Jaune et blanche, Perfection de Montplaisir, Désir, Banks alba, Marie Bouman, Manteau de Jeanne d'Arc, Caroline Küster, Alphonse Karr, Saumon, Reine Victoria, Reine Marie Henriette, Rubens, M^{me} Carnot, La Neige, Carmen enz. Ook vele klimrozen blijven vrij van witte mieren.

Het is echter wenschelijk om in de laaglanden zich te bepalen tot potcultuur, daar deze het loonendst blijkt te zijn.

Indien men na flinke drainage onder in den pot, deze vult met een mengsel van 2 deelen goed vergane koemest, 1 deel scherp rivierzand en 3 deelen goede tuinaarde, zullen de planten er welig in tieren.

Na eenigen tijd moet natuurlijk op de eene of andere wijze gezorgd worden, dat hetgeen door de plant verteerd of met het gieten wegspoelt, weder vervangen wordt.

Voor het eerste jaar is het voldoende een gedeelte der

bovenaarde uit de potten te nemen en deze te vervangen door goed in de zon gedroogde en daarna gezeefde versche mest. Deze bewerking kan om de 2 maanden herhaald worden. Na ongeveer 2 jaren is het noodig geheele nieuwe aarde te geven. Neem dan uw plant uit den pot met de geheele kluit, maak deze zoo klein mogelijk door wortelsnoei en plant haar daarna weder in denzelfden pot met nieuw gemengde aarde. Het zal zelden noodig zijn grootere potten te nemen. Zie echter toe, dat ge geen te groote wortels doorsnijdt en dat uw mes goed scherp is. Doe deze bewerking steeds in het hartje van den regentijd, anders treuren uwe planten te lang en zoudt ge er eenige kunnen verliezen.

Bij het knippen van uitgebloeide bloemen of het verzamelen van snijbloemen is het goed, de bloemtak onder het 2^e of 3^e oog af te snijden, daardoor ontstaat uit het volgende oog een krachtiger uitlooper.

Zie vooral toe, dat uw drainage niet verstopt raakt door wurmen of op andere wijze; potroozen kunnen er slecht tegen als de aarde op een moeras begint te gelijken. Ten slotte een korte beschrijving van nieuwere soorten rozen, die hier op Java reeds gekweekt zijn.

Rozen in den handel gebracht in 1890 en reeds gekweekt op Java.

Climbing Niphetos (Keynes).

Een rankende theeroos met zeer schoone klokvormige zuiver witte bloemen, groeit hier niet zeer krachtig doch door haren milden bloei aanbevelenswaardig.

Duchesse Marie Salviati (SOUPERT EN NOTTING).

Een flink groeiende theeroos. De bloem heeft een moeilijk te beschrijven kleur, ze is vleeschkleurig rose en geel in verschillende nuancen. Als knop is ze een waar prachtstuk, bij het geheel open gaan blijkt de bloem minder gevuld te zijn.

Augustine Guinoisseau (GUINOISSEAU).

Deze Theehybride wordt ook wel de witte *La France* genoemd, omdat zij zeer veel eigenschappen dezer soort heeft overgenomen, zoowel in groei als bloeiwijze. De bloemen zijn zeer licht zacht rose en even geurig als die der gewone *La France*. Het is jammer, dat beide soorten als zij wat ouder worden verbazend achteruit gaan, het is noodig steeds jonge planten te kweken, daar de oudere kwijnen en zelden volkomen bloemen geven.

The Queen. (DINGEE et CONARD). Eene theeroos, die synoniem is met *S. A. Prince* (PRINCE), zij vormt flinke struiken en geeft zuiver witte, goed opengaande bloemen. Een zeer aanbevelenswaardige soort voor de bloembinderij.

Rozen in den handel gebracht in 1891 en reeds op Java gekweekt.

Etoile d'Angers (TESNIER). Forsch groeiende theeroos, rijk bloeiend met groote bloem van geelachtig rose en de nuances tusschen die kleuren.

M^{me} Jennij Dauzac.

Een laagblijvende theeroos met geelachtig witte, goed gevormde bloemen.

Gustave Régis (JOS. PERNET-DUCHER) is een der krachtig groeiende theehybriden. De bloemen gaan goed open en zijn geelachtig rood van kleur. Eene soort, die voor bouquetten geplukt moet worden vóór de bloemen geheel open zijn, daar zij later niet geheel gevuld is.

Miss Wenn (GUILLOT). Een rijkbloeiende flink groeiende theeroos, wier bloem goed dubbel is en een chineesch rosa kleur heeft.

Gribaldo Nicola. Een goede groeister met witachtig geele bloem, zeer aan te bevelen, theeroos.

Amanda Casado. (PRIES). Mild bloeiende theeroos; krachtig groeiend en met eigenaardig gekleurde bloemen van rosa naar geel overgaande, somtijds wit gemarmerd.

Beauté de Grange de Héby (J. DUCHER). Een zwak groeiende theehybride, die zich jammer genoeg zelden volmaakt ontwikkelt; want de zuivere witte kleur en de houding der bloem zouden haar het kweeken overwaard maken. Wellicht groeit deze roos beter op hooger gelegen plaatsen.

Maurice Rouvier (NABONNAND).

Een theeroos, naar een oud minister van Financiën te Parijs genoemd; het is eene goede groeister met volle licht rosa bloemen, somtijds rood geaderd.

Rozen van 1892, op Java reeds gekweekt.

M^{me}. Pierre Cochet. (COCHET). Een noisette roos, die lange ranken maakt, waaraan de pas ontloken bloemen zich schitterend licht oranje vertoonen.

Marie Page. Een forsche theeroos met elegant gevormde rosa kleurige bloem.

Etoile Polaire (TESNIER). Een theeroos verkregen door kruising van een onbekende roos met *Jaune de Fortune*; de bloem is perzikkleurig, naar buiten geel uitlopend.

Kaiserin Auguste Victoria (LAMBERT EN REITER). Een theeroos, die niet zeer krachtig groeit en waarvan het goed is steeds jonge planten bij de hand te hebben. De bloem echter is van een zachte roomwitte kleur en bijna volmaakt van vorm, het is zeker een der best gevormde en gekleurde rozen.

M^{me}. Benoit Rivière (LIABAUD). Theeroos met schoone Teysm. 28.

abrikoosgele bloem, naar het hart overgaande in zalmkleurig rosa. Plant groeit middelmatig.

M^{me} la Générale Gourko.

Krachtig groeiende theeroos, met vrij groote en volle bloem, rosa kleurig, naar het midden geelachtig uitlopend.

Rozen van 1893, op Java reeds geplant.

Archiduc Joseph, (NABONNAND).

Hoog op schietende en mildbloeiende theeroos; de bloem is vrij groot en rosa kleurig donkerder in het midden.

Prince Hussein Kamil Pacha (SOUPERT en NOTTING) Een theeroos verkregen van de *Anna Olivier* × *Reine de Portugal*. Het is een zwakke groeier met vrij groote geelachtig rosa bloem naar het midden levendig okergeel.

Comtesse O' Gorman.

Rijk.bloeiende theeroos. Bloem levendig chineesch rosa maar niet zeer gevuld. Een krachtige groeier.

Baronne Berge (PERNET PÈRE).

Krachtig groeiende theeroos, bloem middelmatig groot, aan den rand rosa, naar binnen geelachtig rosa uitlopend.

Maman Cochet (COCHET).

Een theeroos, die in geen collectie mag ontbreken. De plant groeit krachtig en de vleeschkleurige rosa bloemen met prachtig gevormde knoppen maken een wonder-schoon effect.

Leon XIII (SOUPERT en NOTTING) Krachtige struik met mooi loof; de bloemen gelijken iets op *Niphetos* en zijn wit met licht stroogeel. Een theeroos verkregen uit *Anna Olivier* × *Earl of Eldon*.

Rozen van 1894, reeds op Java gekweekt.

Princesse Marie Dagmar (LÉVÊQUE). Een flink groeiende theeroos met geelachtig witte bloemen.

Comtesse René de Mortemart. (GODARD). Theeroos met geelachtig witte bloemen, groeit krachtig en is zeer mildbloeiend.

Souvenir de M^{me}Ludmilla Schulz. (SOUPERT en NOTTING). Een Theeroos verkregen uit de *M^{me}Camille* × *Sylphide*. Zij is mild bloeiend en vormt een sterke struik. Hare bloemen zijn geelachtig rosa met licht geel hart.

Mariano Vergara (P. Guillot).

Een theeroos, die hier niet tot de krachtigste behoort, doch het kweken overwaard is door hare frissche donker magenta roode bloemen, die somtijds tot purper overgaan. Een weinig aangetroffene kleur onder de theerozen.

Comtesse Dusy (SOUPERT en NOTTING).

Theeroos verkregen uit *Innocente Pirola* × *Anna Olivier*. Groeit hier niet krachtig, is echter mildbloeiend en geeft een prachtige volle witte bloem.

Souvenir de Francois Deak. (PEROTTI).

Een theeroos toevallig ontstaan uit *Bougère*. Forsche plant met zuiver witte bloem. Zij bloeit mild en regelmatig.

Souvenir de Jules Godard. (GODARD).

Een theeroos met sterke rosakleurige bloemen; vormt flinke struiken.

La Neige (REBOUL).

Een Bengaalsch roosje, dat zich hier uitmuntend op hare plaats voelt. Bloeit veel en geeft sneeuw witte bloemen.

Turners Crimson Rambler (CH. TURNER).

Een uit Japan ingevoerde klimmende polyanta-roos, die scheuten van 2 tot 3 meter maakt, waaraan de bloemen in groote trossen verschijnen, die ieder op zich zelf een bou-

quet vormen De bloem is karmijnrood en blijft lang goed, Zij is echter meer een roos voor de bovenlanden.

Albertine Borguet. (SOUPERT EN NOTTING).

Een goed groeiende theeroos met zacht geelachtig witte bloemen, verkregen uit *Comtesse de Frigneuse* × *Isabelle Nabonnand*.

Brides-maid. (MOORE te Chatam, New Jersey).

Volgens de Amerikanen eene theeroos, die mooier dan *the Bride* is. De bloem heeft eene donker rosa kleur en is gevuld en zeer groot. Afkomstig van *Catherine Mermet*.

Comtesse de Menon. (LIABAUD).

Theeroos van groenachtig witte kleur met groot groen hart; aan den achterkant der bloembladeren licht violet rosa.

Rozen van 1895, hier reeds gekweekt.

La Ninette. (PUYRAVAUD).

Een rijkbloeiende Noisetteroos verkregen uit *William Allen Richardson* × *America*. Zij bloeit soms in trosjes, soms staan de bloemen op zich zelf. De kleur is bij het opengaan lichtoranje, om later over te gaan in zuiver wit.

M^{me} de la Bastie. (LIABAUD).

Een hybride remontant met rosa kleurige bloem, meer geschikt voor de bovenlanden.

Général Annenkoff. (LÉVÊQUE).

Hybride remontant van goeden groei en bloei, de bloemen zijn donker vermiljoen. Het is echter weder geen roos voor de benedenlanden.

Madame Marguérite Marsault. (CORBOEUF-MARSAULT) Forsche plant met groote bloemen, die levendig rood met violet weerschijn gekleurd zijn. Hybride remontant.

Clio. (W^m PAUL and SONS).

Hybride-remontant roos met bolvormige rosabloemen.

Marie Hartmann (HARTMANN).

Hybride-remontant, sterke plant met bloedroode bloemen.

Louis Neyret. (REBOUL).

Theeroos, die sterke groote struiken vormt met volle groote rosakleurige bloemen. De onderkant der bloembladeren is wit en naar het hart der roos is de kleur geelachtig rosa.

M^{me} Emilie Charrin (PERRIER). Een sterk groeiende theeroos met middelmatig gevulde bloem. De bloembladeren zijn zeer dik en rosakleurig.

M^{me} Laurent Simons (LÉVÊQUE).

Goede groeister met zacht rosa vleeschkl. bloem, een aanbevelenswaardige theeroos.

Grande Duchesse Héritière Anne Marie de Luxembourg. (SOUPERT et NOTTING).

Een theeroos, die een veel te lange naam draagt. Ze groeit middelmatig en brengt half gevulde bloemen van genuanceerd rosa kleur voort.

Eduard von Lade. (SOUPERT et NOTTING).

Een zwak groeiende theeroos met geelachtig rosa kleurige bloem.

Souvenir de Férike d'Antunovics. (SOUPERT en NOTTING).

Een goed groeiende theeroos met middelmatig groote witte bloem, geschikt voor bouquets.

Chevalier Angelo Ferrario. (BERNAIX).

Weder een der theerozen, die hier tehuis behooren, een krachtige groeister, met middelmatig groote, levendig karmijnroode bloemen.

V. Vivo e Hyos. (BERNAIX).

Mildbloeiende theeroos met karmijnrosakleurige bloemen.

Rose d'Evian. (BERNAIX).

Flink groeiende theeroos met zwaar hout, en even forsche bloemen, die dikwijls in grootte voor de Paul Neyron niet onderdoen, de kleur is donker rosa.

M^{me} Charles Franchet. (LIABAUD).

Theeroos, die een flinke struik vormt, waaraan genuanceerd rosa bloemen komen, langs het midden der bloembladeren is de kleur geelachtig wit.

Josephine Marot. (BONNAIRE).

Een Theehybride, die jammer genoeg niet onder de wilde groeisters kan worden gerekend. De bloem is zeer fijn en van een zacht rosa doorschijnende kleur.

Harrij Laing. (SOUPERT en NOTTING). Goed groeiende theeroos met geelachtig rosa bloem.

Rozen van 1896, hier reeds gekweekt.

Baronne Fanny van der Noot. (KETTEN).

Een theeroos verkregen uit *Adam* × *Adrienne Christophe*, geeft geelachtig rosakleurige bloemen, welke goed dubbel doch niet zeer groot zijn, de plant groeit krachtig.

Souvenir de Catherine Guillot. (GUILLOT).

Een theeroos met eigenaardige en moeielijk te beschrijven kleur. De bloem is, als half ontloken roos, een prachtstuk, bij het opengaan blijkt ze minder gevuld te zijn. De kleur is levendig bruin violetrood.

Souvenir du Père Lalanne. (NABONNAND).

Een prul onder de nieuwere rozen. De plant groeit goed, de bloemen zijn echter klein en niet mooi gevormd, ze hebben een levendig karmijnroode kleur.

Comtesse Bardi (SOUPERT et NOTTING).

Theeroos verkregen uit *Rève d'or* × *Madame Lombard*, groeit goed en geeft geelachtig roode bloemen, die naar het midden rood uitloopen. De bloemen aan één plant varieeren echter somtijds sterk in kleur.

Cérés, (VEUVE SCHWARTZ) geelachtig witte theeroos, waarvan de bloembladeren naar het midden licht rose uitloopen.

Sylph. (PAUL AND SONS).

Een theeroos, die niet zeer sterk groeit met geelachtig witte bloemen.

Zéphyr. (PAUL AND SONS).

Prachtige theeroos met volle zacht zwavelgele groote bloemen, die later wit worden; groeit goed en is mildbloeiend.

Deegen's witte Maréchal Niel (DEEGEN J^r) is evenals *Enfant de Bodja* reeds in 1889 gewonnen, een toevallige fixage van de gewone *Maréchal Niel*, waarvan zij alle goede eigenschappen heeft. De bloem is licht geel op wit af. Eene theeroos die ongetwijfeld evenals *Maréchal Niel* overal zal worden aangeplant.

Comtesse de Grailly. (PUIJRAUD).

Een flink groeiende theeroos met zacht bleek rosakleurige bloem.

Auguste Comte. (SOUPERT ET NOTTING).

Een theeroos verkregen uit de bekende soorten *Marie van Houtte* × *M^{me} Lombard*. Ze is in het genre van *Maman Cochet*, doch iets kleiner en van karmijnroode kleur, aan de randen wat donkerder.

Rozen van 1897, die op Java reeds gekweekt zijn.

Grande Duchesse Olga. (LÉVÊQUE).

Een theeroos, die wat bloem betreft zeer veel op de *Auguste Victoria* gelijkt; is echter denkelijk beter dan deze voor de benedenlanden. De plant groeit krachtiger en geeft daardoor grooter bloemen.

Belle Siebrecht. (ALEX DIKSON).

Een theehybride verkregen uit *La France* × *Mary Fitzwilliam*. De origineele naam was *W. J. Grant*, doch later werd zij herdoopt. Men noemt haar ook wel de 4000 dollars roos, omdat de firma SIEBRECHT en WADLEY haar in 1894 voor dien prijs aankocht; ze is hier mildbloeiend, doch de bloem is niet zoo bijzonder mooi; zij is groot en half dubbel.

Mogelijk is de oorzaak, dat de bloemen zich nog niet zoo goed ontwikkelden, dat de geoculeerde planten minder gezond waren door het lange transport uit Europa. Wij hopen dat zij haren ouden roem zal doen herleven, zoodra de wortelechte tjankoks zullen bloeien.

Madame Chabanne (LIABAUD).

Een flink groeiende theeroos met lange takken zonder doornen. De bloemen zijn groot, vol en van gele kleur.

Mademoiselle Marie Thérèse Molinier (SCHWARTZ).

Theeroos van goeden groei, met perzikbloesemkleurige bloem, welke naar zacht rosa uitloopt.

Ferdinand Jamain (PERNET-DUCHER).

Krachtig groeiende thee-hybride met zeer schoone volle karmijnrosa zalmkleurig genuanceerde bloem.

Monseigneur Touchet (CORBOEUF).

Zwak groeiende theeroos met zeer schoone geelachtig witte bloem, mild bloeiend.

Princesse Bonnie (DINGEE et CONARD).

Een theehybride met vrij groote karmozijnroode bloemen; zij staan soms in trossen dan eens alleen. Een bloeiend exemplaar van deze soort geeft een frisch levendig aanzicht. Ze is zeer mildbloeiend.

Ellen Drew (DICKSON AND SON).

Een der hybride remontant rozen, die hier voor het benedenland geschikt zijn, de bloem herinnert aan de bekende Perzische roos.

Laurence Allen (COOLING)

Een roos voor de bovenlanden, hier op \pm 1000 voet is er nog geen bloem aan gezien. Zij groeit prachtig; de bloem is roza met teruggebogen bloembladen.

Rozen in 1898 in den handel gebracht en op Java reeds gekweekt.

The Sweet little Queen of Holland (SOUPERT EN NOTTING).

Een theeroos, die in geen collectie mag ontbreken, de struik groeit krachtig met mooi zeegroen loof, lange knop, bloem vrij groot, gevuld en van onberispelijken vorm. De buitenste bloembladen zijn groot, maar naar het midden smaller. Kleur schitterend narcisgeel naar het hart okergeel vermengd met aurora en oranjegeel.

De bloembladen loopen spits uit zooals bij Chrysantemums, hetgeen de roos een eigenaardig cachet geeft. Zij werd verkregen uit *Céline Forestier* \times *M^{me}. Hoste*.

Baronne Ada (SOUPERT EN NOTTING) Theeroos. Struik krachtig groeiend, bloem vrij groot en kogelvormig, roomwit met geel hart.

Empress Alexandra of Russia (PAUL and SON).

Rijkbloeiende theeroos, struik krachtig groeiend, knop langgerekt, bloem vrij groot en vol, goed gebouwd en op lange steel; kleur donker karmijnrood.

M^{me}. Badin (CROLBIER ET FILS) Een sterke theeroos met donkergroen loof. Bloem donker karmijnrood naar purper overgaand.

Maman Cochet a fleur blanche (COOK). Even als de rosa *Maman Cochet*, is deze varieteit met witte bloemen een groote aanwinst. De plant groeit krachtig, de bloem is groot en vol, als knop een prachtstuk. Kleur wit naar roomwit uitloopende; buitenkant der buitenste bloembladen licht roodachtig violet.

Bodja, September 1899.

C. VAN VÚRDEN.

PROEVEN OMTRENT NITRIFICATIE EN DE HUMIFICATIE IN DEN BODEM.

Van de elementen, welke een rol spelen in het leven van plant en dier, mag zeker de stikstof zoowel uit een wetenschappelijk als praktisch oogpunt tot een der belangrijkste gerekend worden.

Uit een praktisch oogpunt trekt zij onze aandacht, doordien zij een bestanddeel vormt van stoffen, zonder welke mensch en dier niet kunnen bestaan. Het zijn de eiwitstoffen en de nauw daarmede verwante, m. a. w. voedingstoffen dus.

De eiwitstoffen zijn in de meeste gevallen 1) samengesteld uit koolstof 52.7 — 54.5%, waterstof 6.9 — 7.3%, zuurstof 20.9 — 23.5%, stikstof 15.4 — 16.5%, zwavel 0.8 — 2%.

Hoe komen deze voedingstoffen, welke in oeconomischen zin tot de duurste mogen worden gerekend, onder het bereik van mensch en dier?

Hoewel de synthese van lichamen, welke in eigenschappen tot de eiwitstoffen naderen, gelukt is en de tijd wellicht niet verre is, dat men ook bepaalde eiwitstoffen geheel kan opbouwen uit hunne samenstellende elementen, zoo ligt deze bron nochtans zoodanig buiten ons bereik, dat zij vooralsnog waardeloos is.

In de planten en wel in 't bijzonder de bladgroen voerende, vinden we de bron, welke de eiwitstoffen levert en is de plantenproduktie het middel om ons die eiwitstoffen te verschaffen, daar toch de planten het vermogen bezitten

1) De nucleïnen, eiwitachtige lichamen, welke een belangrijk bestanddeel vormen van de celkernen, bevatten ook nog phosphorus, sommige nucleïnen zijn daarentegen weer vrij van zwavel.

om uit zeer eenvoudige anorganische verbindingen, soms zelfs wat betreft de stikstof, uit het vrije element, de eiwitachtige lichamen op te bouwen.

Niet enkel als voedingstof voor mensch en dier hebben de eiwitstoffen beteekenis, maar wordt bovendien het plantenleven zelve in hooge mate door hen beheerscht. Het geheimzinnige protoplasma, waarvan elk leven uitgaat, bestaat grootendeels uit eiwitlichamen, welke de dieren evenwel niet uit zulke eenvoudige verbindingen vermogen op te bouwen, zooals bij de planten geschiedt.

Waar de stikstof een bestanddeel uitmaakt van stoffen, welke in het plantenleven eene voorname plaats innemen, is zij evenwel slechts, ondanks hare overvloedige aanwezigheid — de lucht bestaat voor het grootste deel uit het element stikstof — in beperkte mate voor de planten toegankelijk. Zonder medewerking van lagere organismen kunnen de hogere planten uit den onmetelijken voorraad lucht de benodigde stikstof niet putten. Alleen de stikstof in een bepaald gebonden vorm kunnen zij verwerken tot eiwitachtige lichamen.

Welke stikstofverbindingen dienen nu den hoogereren planten tot gronstof en wat is er bekend aangaande hunne voorraden?

Het zijn voornamelijk de nitraten en wellicht de ammoniakverbindingen, welke in dit opzicht in aanmerking komen, verbindingen welke de planten maar niet zoo voor 't grijpen hebben.

Die plaatsen, waar zij in overvloedige, doch niet schadelijke hoeveelheden 1) voorkomen en die verder ten opzichte van de andere groeivoorwaarden gunstig zijn gelegen, kenmerken zich veelal door de welige vegetatie, welke zij voortbrengen m. a. w. zijn dit de meest vruchtbare gronden.

Wanneer wij aldus door toevoeging van deze stoffen aan den bodem de plantenvegetatie tot een zekere grens

1) Als salpeter en guano worden zij in sommige streken dikwijls in groote hoeveelheden aangetroffen.

kunnen vermeederen, zoo zullen wij tot deze handeling overgaan, wanneer daarvoor in den oogst eene evenredige vergoeding wordt gevonden.

't Is nu de vraag hoe wij ons die stoffen op de meest goedkoope manier kunnen verschaffen.

Wanneer wij ons om deze stoffen m. a. w. meststoffen, tot den handel wenden, zoo zullen zij ons aangeboden worden tegen een prijs van ongeveer 70 cts de kilogram stikstof. En de stikstof in meer organischen vorm—die om bepaalde redenen de voorkeur kan verdienen boven dien in den vorm van salpeter of ammoniak zout — zou ons nog duurdere komen te staan, op ongeveer 90 cts. de kilogram.

Behoeven wij veel van deze stikstof om vermeederen van plantenmassa te verkrijgen?

Inderdaad mag die hoeveelheid betrekkelijk groot genoemd worden, zooals uit de getallen blijkt, welke hiervoor door WAGNER zijn gevonden.

Volgens dezen onderzoeker zouden 100 KG. Chilisalpeter à 15½ % stikstof bijv. gemiddeld 300 KG. tarwekorrels plus het daarbij behoorende stroo of 6400 KG. suikerbieten plus de daarbij behoorende bladeren kunnen voortbrengen.

De 100 KG. Chilisalpeter zouden een uitgaaf vorderen van over de 10 gulden, alvorens ze onder het bereik komen van de te bemesten planten.

Hieruit blijkt ten duidelijkste de hooge waarde, welke de stikstof voor den landbouw heeft en is het geen wonder, dat de techniek nog steeds ijverige pogingen aanwendt om dien goudmijn, welke de dampkringslucht in zich bergt, voor de plantenproduktie te ontsluiten.

Is echter deze dampkringsstikstof zoo geheel en al ontoegankelijk voor de hoogere plant?

Boven maakten we reeds de opmerking, dat dit niet in alle opzichten het geval is. Sommige lagere organismen kunnen zich van deze vrije stikstof meester maken en haar verwerken tot verbindingen, welke aan de hoogere plant wel tot voedsel kunnen dienen. Zij leven hetzij in de plant

zelve—de samenleving (symbiosa) van deze organismen geschiedt dan in de wortels van de hoogere plant—of daar buiten.

Niet enkel bij de familie der vlinderbloemige planten treft men deze organismen aan, doch volgens latere onderzoekingen ook bij andere, 1) waar eveneens op een soortgelijke wijze de hoogere plant aan hare stikstof kan komen.

Waarom niet meer dan tot dusverre is geschied, gebruik wordt gemaakt om langs dezen weg in de behoefte aan voedingstikstof onzer cultuurgewassen te voorzien, komt hierdoor, dat dikwijls die organismen naar onzen zin niet vlug genoeg werken en te weinig voortbrengen.

Er zijn gewassen, in 't bijzonder onder de éénjarigen, bij welke de opneembare stikstofverbindingen op een bepaald oogenblik in rijkelijke hoeveelheden aanwezig moeten zijn, willen zij de grootst mogelijke oogsten voortbrengen. Vooral wanneer zij de stikstof in hun allereerste jeugd behoeven, verliezen voor hen de later geleidelijk vrijgekomen stikstofverbindingen zeer veel van hunne waarde. Dit gebrek geldt natuurlijk niet voor de meerjarige gewassen, waar men mag aannemen, dat de stikstofopneming meer evenredig is aan de hoeveelheid gevormde organische stof m. a. w. aan den groei. Hier verandert dus het genoemde nadeel in een voordeel.

Op deze wijze voortredeneerende zou men geneigd zijn te meenen, dat de bodem zich voortdurend met stikstofverbindingen verrijkte, zoolang de meergenoemde organismen maar de voorwaarden vinden om zich te ontwikkelen. Dit zou nu ook in werkelijkheid het geval zijn, indien geen andere factoren in 't spel kwamen, die juist een tegenovergestelde uitwerking ten gevolge hebben.

De natuur zorgt ook hier weer voor het passend evenwicht, want afgezien van de omstandigheid, dat wij zelve

1) Hier zijn de lagere organismen schimmels en noemt men deze samenleving van schimmel en wortel endotrophe mycorrhiza, bij de vlinderbloemigen zijn het meer bacteriën.

de opgezamelde stikstof weghalen in den vorm van oogsten of dat zij, omgezet in oplosbare verbindingen, met het water wordt weggevoerd, komen ook in den bodem nog organismen voor, welke de eigenschap bezitten om de gebonden stikstof in vrijen toestand om te zetten. Welk van beide organismen de overhand zal hebben, zal afhangen van de levensvoorwaarden, waarin zij worden geplaatst. Hunne levensvoorwaarden zullen niet in alle opzichten overeenstemmen.

Het is daarom niet zonder praktisch belang, wanneer wij trachten de voorwaarden te leeren kennen, waaronder deze lage organismen als bacteriën, schimmels en algen op de meest intensieve wijze de vrije stikstof opnemen en omzetten tot voor de hoogere plant opneembare stikstofverbindingen.

In deze richting zijn door mij enkele voorloopige proeven genomen, waarover het volgende kan worden medegedeeld.

In de eerste plaats is het te doen geweest om een oordeel te krijgen omtrent de hoeveelheid stikstof, welke zich onder bepaalde omstandigheden in zeker tijdsverloop door de werking der organismen kan vormen en in de tweede plaats, hoe gedragen de humusachtige stoffen zich daaronder.

Aansluitende aan deze vragen werd als derde vraag gesteld:

Hoe influenceeren hierop zekere agentiën als

a. ammoniakzouten 1)

b. kalk houdende lichamen

c. a en b tezamen

d. ozonhoudende lucht in plaats van gewone lucht 2).

1) Deze proef moet bovendien het antwoord geven op de vraag, of ammoniakzouten de ontleding van humusstoffen tegengaan zonder schadelijk te zijn voor de nitrificeerende en stikstof assimileerende organismen m. a. w. een humusbesparende invloed uitoefenen.

2) Deze proef werd genomen omdat beweerd wordt dat de lucht in de tropen rijker is aan ozon

Geëxperimenteerd werd met een door $1\frac{1}{2}$ — 2 mM. openingen gezeefden grond, afkomstig uit een veertienjarigen Javakoffietuin, waarvan de physische en chemische samenstelling 1) bekend is.

Voor elken proef werden 100 g. van bovengenoemden grond in een 1 liter Erlemeijer kolf met een ruimen vlakken bodem gedaan, zoodat de grond in eene dunne laag lag uitgespreid, ten einde een zoo groot mogelijk oppervlak met de lucht in aanraking te brengen.

Vervolgens werden aan elke kolf toegevoegd 50 g. gedistilleerd water, besmet met water, hetwelk in aanraking was gebracht met koffiegrond uit den cultuur tuin.

De opstelling van de kolven had plaats in twee reeksen onder een afdak aan de zijde van het laboratorium en in elke reeks waren de kolven onderling verbonden door caoutchouc slangen en glazen buizen, waarvan door de lange tot bijna op den bodem reikende buizen de lucht naar binnen kwam en door de korte uittrad.

Middels eene aspirator streek door de eene reeks gewone lucht en door de andere ozonhoudende lucht.

Ongeveer zes maanden hebben de proeven geduurd, doch het doorleiden van de lucht had niet zonder ophouden plaats, maar werd nog al eens onderbroken doordien de aspirator verstopt raakte, ten gevolge van ons sterk ijzerhoudend leidingswater en gedurende de laatste maand is de ventilering zeer onvolkomen geweest, doordien ik voor eene dienstreis afwezig moest zijn.

1) Ruwzand	20 pCt.	Losgebonden water	13.5 pCt.
Kleiachtige bestanddeelen	71 »	Chemisch geb. »	9.0 »
Humus	8 »		
100 g. luchtdroge grond		Door ver- dunt- zout- zuur- opge- lost	{ kalk 0.57 » magn. 0.31 » kali 0.12 »
absorbeeren	129 mg. stikstof		
Water capaciteit	44.7 Vol-proc.	totaal stikstof	0.489 »
Volume gewicht	0.964	phosphorz. in salpeterz. oplosb.	0.22 »
		ammoniak stikstof	0.015 »

Nitraten konden bij den aanvang der proef in dezen grond niet worden aangetoond.

Aan het einde van de proef was in sommige kolven, vooral, die in de voorste rij stonden, tengevolge van het meerdere licht, dat zij ontvingen aan de oppervlakte van den grond een duidelijke algenvegetatie waarneembaar.

De volgende tabel geeft in overzichtelijken vorm de gevonden resultaten.

	Hoeveelheid stikstof in milligrammen.					Humusgehalte.	
	bij 't begin.	Toegevoegd.	a. b. einde.	vermeerderd met.	bij 't begin.	a. h. einde.	
0. grond waarmede is geëxperimenteerd.	489	—	—	—	8.7	—	
1. 100 g. grond + 50 g. water (verongelukt).	489	—	?	?	8.7	—	
2. id.	489	—	534	45	8.7	8.2	
3. 100 g. " + 50 g. " + 200 mg. ammonium sulfaat.	489	41	559	29	8.7	8.1 ⁵	
4. id.	489	41	559	29	8.7	—	
5. 100 g. " + 50 g. water + 200 mg. am. sulf. + 1 g. koolz. kalk	489	41	567	37	8.7	7.9	
6. 100 g. " + 50 g. water + 200 mg. am. sulf. + 5 g. koolz. kalk	489	41	566	36	8.7	7.4	
7. 100 g. " + 50 g. wt. + 1 g. klz. kalk	489	—	529	40	8.7	8.0	
8. 100 g. " + 50 g. wt. + 5 g. klz. kalk	489	—	533	44	8.7	7.3	
9. 100 g. " + 50 g. water.	489	—	518	29	8.7	8.3	
10. id.	489	—	528	39	8.7	—	
11. 100 g. " + 50 g. water + 1 g. koolz. zure kalk	489	—	527	38	8.7	7.9	
12. 100 g. " + 50 g. water + 5 g. koolz. zure kalk	489	—	537	48	8.7	7.0	

Doorgeleid
 ozonhouden-
 de lucht.
 gewone lucht.

Aan het einde der proef bleken alle gronden nitraten te bevatten.

Beschouwen we de nummers 0—8, dan valt daaruit af te leiden:

1° dat de werking van de organismen het krachtigst is bij den grond, waaraan niets is toegevoegd behalve water;

2° dat bij toevoeging van enkel ammoniumsulfaat minder stikstofaanwinst plaats heeft, dan wanneer bovendien nog kalk wordt gegeven;

3° dat bij allen het humusgehalte is verminderd, het sterkst in de gevallen, waar kalk in groote hoeveelheden is toegevoegd.

Nemen we aan als gemiddelde 43 mg. stikstof, welke zich gedurende zes maanden in de loogaarde heeft gevormd, dan zou dit omgerekend per bouw, in een diktelaag van 1 dM. met 0,96 als soortelijk gewicht van de aarde, ongeveer 380 Kg. stikstof bedragen.

Het is duidelijk, dat dit in de werkelijkheid nimmer een zoo groot bedrag zal uitmaken, omdat hier niet altijd dezelfde optimale levensvoorwaarden zullen heerschen als bij de proefnemingen en bovendien ook verliezen veroorzaakt kunnen worden; maar de gevonden resultaten bewijzen voldoende dat stikstofvermeerdering in den bouwgrond door lagere organismen in niet onaanzienlijke mate kan plaats hebben.

Uit de proeven met ozonhoudende lucht valt weinig met zekerheid af te leiden, omdat groote moeielijkheden werden ondervonden met het doorleiden van het gas, hetwelk door zijn sterk oxydeerende eigenschappen alle caoutchouc-verbindingen lek maakte.

De caoutchouc werd ten slotte vervangen door sterk geparafineerde kurken, doch bleek ook dit geen afdoende verbetering te zijn.

Het ozon werd verkregen door lucht te leiden in een groote flesch, waarin eenige half in water gedoken phosphorstukken lagen.

Doordien de hoeveelheid en de sterkte der ozonhoudende lucht, welke met de aarde in aanraking kwam, niet bepaald zijn geworden en aangenomen mag worden, dat het gasmengsel van de eene kolf naar de andere overgaande daarbij niet zijn zelfde samenstelling behield, kan hierin wellicht de vermoedelijke verklaring worden gevonden van de verschillende uitkomsten, welke deze proeven hebben opgeleverd.

N^o. 9 ontving het eerst de ozonhoudende lucht en vervolgens de nummers 10, 11 en 12.

Het is bekend, dat ozon in bepaalde concentratiegraad bacteriëndoodend werkt en dit zou dan verklaren, waarom bij de nummers 9—12 successievelijk het bedrag der stikstofvermeerdering is toegenomen.

Deze proeven zullen ter gelegener tijd worden hervat.

Verder zal worden nagegaan of door toevoeging van koolhydraten onder bepaalde omstandigheden de activiteit dezer organismen kan worden bevorderd, wat praktische beteekenis kan erlangen voor de suikerbouwende streken, waar men voor de onkristalliseerbare suikers (melasse) nog geen voordeelaanbrengende toepassing heeft gevonden.

Tegelijkertijd zal ook gevorscht worden of deze wijze van experimenteeren ons geen geschikt middel meer aan de hand geeft om de vruchtbaarheidstoestand van een bouwgrond te leeren kennen, uitgaande van de veronderstelling, dat voor de gronden hier op Java stikstof in de meeste gevallen het doorslaggevend element is bij de beoordeeling van den rijkdom aan voedende bestanddeelen van den bodem.

W. R. TROMP DE HAAS.

VRUCHTENTENTOONSTELLING TE BUITENZORG.

Reeds vroeger (blz. 198 van dezen jaargang) werd in dit tijdschrift gewag gemaakt van het voornemen om te Buitenzorg een tentoonstelling van vruchten te houden, uitgaande van de afdeeling Buitenzorg der Vereeniging tot bevordering der ooftteelt in N. I. Sedert is op de ledenvergadering van de afdeeling, op 24 Juni jl., vastgesteld, dat de tentoonstelling zal plaats hebben op de beide kerstdagen van dit jaar.

Enkele moeielijkheden, waarop t. a. p. gewezen werd, vonden een bevredigende oplossing. Zoo werd een bij uitstek geschikte lokaliteit gevonden en door de bevoegde autoriteiten afgestaan, in de speelloods en eventueel de buitengalerij van de eerste school. Ook de geldelijke aangelegenheden behoeven geen zorg meer te baren, dewijl niet alleen de leden der afdeeling door milde bijdragen hun belangstelling toonden en uit de algemeene kas der vereeniging f200.— beschikbaar gesteld werd, maar ook van buiten af zeer gewaardeerde steun werd verleend.

Voorts kan reeds thans met vertrouwen voorspeld worden, dat het aan inzendingen niet ontbreken zal. Het is duidelijk, dat vooral de landheeren in den omtrek zulks bewerken kunnen, door de bevolking omtrent de tentoonstelling in te lichten, en tot inzenden aan te moedigen. Blanco „certificaten van oorsprong;” ter invulling, zijn tot de beschikking van de landheeren gesteld, zoodat deze de inzenders ook kunnen helpen aan de stukken, noodig om de herkomst van hun vruchten te bewijzen; dit is een belangrijk punt, omdat zoodoende vermoedelijk uitstekend voortplantings-materiaal van eenige vruchtboomen zal kunnen worden verkregen.

Het programma luidt als volgt:

Bepalingen.

1. De vruchten moeten ingezonden worden op 24 December, vóór 4 uur des namiddags.

2. De geëxposeerde voorwerpen mogen tijdens de tentoonstelling verkocht, doch niet weggenomen worden.

3. De in achterstaande lijst vermelde prijzen worden uitgelooft voor iedere goed bepaalde eetbare verscheidenheid van iedere vruchtensoort afzonderlijk. Zoo b. v. kunnen inzendingen van *pisang radja* prijzen verwerven van f 10.—, f 5.— en f 2.50, terwijl tegelijkertijd dezelfde sommen beschikbaar worden gesteld voor *pisang radja sereh*, *pisang mas* enz.

4. Bij de beoordeeling zal in de eerste plaats gelet worden op de waarde van de vruchten voor het verbruik — smaak, geur, sappigheid, rijkdom aan vruchtvliesch, grootte —, echter zal ook op fraaiheid van uiterlijk acht worden geslagen.

5. Het is de bedoeling, alleen werkelijk uitmuntende producten te bekomen. De jury heeft daarom het recht, prijzen in te houden of te verlagen, wanneer zulks haar billijk voorkomt. Echter kan ook het aantal prijzen voor eenige rubriek vergroot worden.

6. Het bezit van volledige en betrouwbare certificaten van oorsprong betreffende de inzendingen is geen vereischte, doch strekt tot aanbeveling.

7. De tentoonstelling is op beide dagen geopend 's morgens van 8 tot 1 uur en 's middags van 4 tot 6 uur.

8. De uitreiking der prijzen zal plaats hebben den 26^{en} December, des voormiddags te 11 uur.

ENTREE-PRIJZEN.

den 1 ^{en} dag:	
voor Europeanen en vreemde Oosterlingen .	f 0.50
voor Inlanders.	„ 0.10;
den 2 ^{en} dag:	
voor Europeanen en vreemde Oosterlingen .	„ 0.25
voor Inlanders.	„ 0.05

UITGELOOFDE PRIJZEN.

Voor de beste exemplaren van onderstaande vruchtensoorten, resp. van iedere verscheidenheid daarvan.

	PRIJZEN VAN:
6 stuks Ananas (Nanas).	f 10.—, f 5.—, f 2.50.
12 „ Sawoe manila.	„ 10.—, „ 5.—, „ 2.50.
12 „ Blimbing	„ 10.—, „ 5.—, „ 2.50.
6 „ Pompelmoes (Djeroek besar). „	10.—, „ 5.—, „ 2.50.
12 „ Djeroek, andere soorten. . „	10.—, „ 5.—, „ 2.50.
12 „ Citroenen (Djeroek limo). . „	10.—, „ 5.—, „ 2.50.
12 „ Manggistan.	„ 10.—, „ 5.—, „ 2.50.
12 „ Djamboe bol.	„ 10.—, „ 5.—, „ 2.50.
12 „ Djamboe bidji.	„ 10.—, „ 5.—, „ 2.50.
12 „ Djamboe, andere. soorten . „	10.—, „ 5.—, „ 2.50.
12 „ Mangga.	„ 10.—, „ 5.—, „ 2.50.
een paartijtje Doekoe	„ 10.—, „ 5.—, „ 2.50.
„ „ Ramboetan.	„ 10.—, „ 5.—, „ 2.50.
„ „ Kapoelasan.	„ 10.—, „ 5.—, „ 2.50.
een tros pisang	„ 10.—, „ 5.—, „ 2.50.
12 stuks Srikaja.	„ 5.—, „ 2.50.
12 „ Boewah nona.	„ 5.—, „ 2.50.
3 „ Zuurzak (Nangka-olanda).	„ 5.—, „ 2.50.
2 „ Nangka.	„ 5.—, „ 2.50.
6 „ Papaja	„ 5.—, „ 2.50.
12 „ Gandarija.	„ 5.—, „ 2.50.
12 „ Namnam	„ 5.—, „ 2.50.

12 stuks	Kesemek	f 5.—, f 2.50.
6	„ Advocaat (Alpoekët).	„ 5.—, „ 2.50.
6	„ Kedongdong manis.	„ 5.—, „ 2.50.
6	„ Moendoe.	„ 5.—, „ 2.50.
een partijtje	Gowok (Koepa).	„ 5.—, „ 2.50.
„	„ Djamblang	„ 5.—, „ 2.50.
„	„ Roekam	„ 5.—, „ 2.50.
„	„ Lobi-lobi.	„ 5.—, „ 2.50.
„	„ Pidjitan	„ 5.—, „ 2.50.
„	„ Kokosan.	„ 5.—, „ 2.50.
Tjangkokans van goede vruchten-		
soorten, met certificaat van oorsprong. f 1.—		
	Vruchtboomen in tobben of potten. „	10.—, „ 5.—, „ 2.50.
	Europeesche en andere buitenland-	
	sche vruchten. „	10.—, „ 5.—, „ 2.50.

De „Bepalingen” zijn in het programma in het Nederlandsch en in het Maleisch afgedrukt, in de opgave der uitgeloopte prijzen zijn, waar noodig, toelichtingen in de Maleische taal tusschengevoegd.

Het programma is aan alle leden van de vereeniging tot bevordering der ooftteelt toegezonden en wordt voorts ieder aanvrager door ondergeteekende gaarne kosteloos overgemaakt.

Een zeer gewichtige vraag, die bij de besprekingen betreffende de tentoonstelling ter tafel kwam, is deze. Zou het niet gewenscht zijn, ook prijzen uit te loven voor ingemaakte vruchten, stropen en dergelijke?

De beslissing in deze werd overgelaten aan het comité voor de tentoonstelling, hetwelk meende, de bedoelde rubrieken ditmaal liever niet in het programma te moeten opnemen. Wël werd zeer goed ingezien, dat juist de bevordering van het maken van verschillende bereidingen van vruchten in belangrijke mate de ooftteelt kan ten goede komen, en dus ongetwijfeld op den weg der vereeniging ligt. Men was echter van oordeel, dat de eerste maal de zaak

niet al te breed opgezet moet worden. Bij een herhaling — die zeker niet zal uitblijven, wanneer ditmaal eenig succès verkregen wordt — kan dan aan uitbreiding gedacht worden en zullen de bewuste artikelen in de eerste plaats in aanmerking komen.

Mogelijk zijn ook andere afdeelingen in deze ons voor, want de hoop mag hier wel aan het slot worden uitgesproken, dat ook op sommige andere plaatsen, waar groote afdeelingen gevestigd zijn, pogingen zullen worden aangewend om door een tentoonstelling juiste kennis te verkrijgen en te verspreiden omtrent den toestand der ooftteelt in de streek, en tevens de kweekers aan te moedigen om zich meer dan vroeger op het aan de markt brengen van goede vruchten toe te leggen.

Het zal overbodig zijn hieraan toe te voegen, dat ook voor tentoonstellingen van andere afdeelingen de algemeene kas der vereeniging een tegemoetkoming in de kosten geven kan.

Alle mogelijke verdere inlichtingen aangaande de voorbereiding, en later betreffende de resultaten der tentoonstelling worden gaarne door het bestuur der afdeeling verstrekt. Daarentegen blijven wij ons voor op- en aanmerkingen, die van nut kunnen zijn, aanbevelen houden.

BUITENZORG, September 1899.

DR. W. C. BOORSMA.

FOURCROYA GIGANTEA.

De uit Natal ingevoerde vezel van de bladeren van bovengenoemde plant wordt tegenwoordig door de firma FROST BROS LTD. Shadwel, London E. C. in het groot in den handel gebracht. Uit de 8 à 9 vt. lange bladeren worden in Natal ter plaatse door machines de vezel gewonnen, die dadelijk gewasschen, in de zon gedroogd, in balen geperst en verzonden wordt.

Een acre zoude ongeveer een ton van dit materiaal kunnen produceeren, en de machine daaruit dagelijks 1000 pond vezel maken; het verlies aan gewicht der versche bladeren en de droge vezel bedraagt 93 à 95 pCt. De beoordeeling luidt, dat de vezels zeer geschikt zijn voor touw, scheepstakelage, zeilen, koord, binddraad enz., dat de vezel de helft goedkooper is als Manilla-hennep, die zij in kwaliteit tamelijk nabijkomt.

(*Chemiker zeitung* No. 29, 1899.)

w.

DE NIEUWE THEEROOS „SUNRISE”.

Op de bijeenkomst van de „Royal Horticultural Society”, toonde de heer G. W. PIPER een aantal bloemen van zijne nieuwe theeroos *Sunrise*. In onderstaand tijdschrift komt een duidelijke afbeelding voor van deze fraaie nieuwe roos. De bloemen hebben een onge-
woon zuiveren vorm, en de ongewone tinten doen verwachten, dat genoemde roos spoedig tot de lievelingen der amateurs zal behooren; de kleur is koperrood met gele tint, daarenboven staan de flinke bloemen op krachtige, lange bloemstengels, die de bloem goed doen uitkomen. Het is een waardige pendant van de oudere hier wel bekende en zeer gewaardeerde theeroos *Sunset*.

(*Gardeners' Chronicle*. No. 647,—Vol XXV.)

w.

CASUARINA'S.

Tjemara.

Onder de eigenaardigste boomen, die hier voorkomen mogen wij wel de *Casuarina*'s noemen. De meest bekende is hier *Casuarina equisetifolia* Forst., algemeen als Tjemara-laut bekend. De

Casuarina's hebben geheel het voorkomen van onze noordelijke naaldboomen, deze gelijkenis heeft aanleiding gegeven, dat de meeste conifeeren, die wij hier uit Europeesch zaad kweeken, ook met den collectiefnaam Tjemara bestempeld worden.

Genoemde *C. equisetifolia* komt vooral aan de kusten voor, in zandige en dikwijls brakke gronden, van af Oost-Afrika, Madagascar, de kust van Bengalen, in den Indischen Archipel, de Zuidzee eilanden, tropisch Australië en tegenwoordig ook in tropisch Amerika.

In Australië bekend als horsetail-oak, wordt het hout geacht als zeer goed timmerhout te leveren. In de Zuidzee-eilanden plant men haar algemeen aan op begraafplaatsen, zulks is hier vooral in Oost Java ook eene gewoonte. In Britsch-Indië, waar de boom vrij goed groeit in dorre zandvlakten, blijkt de aanplant er van voor timmer- en brandhout zeer voordeelig, eene acre met achtjarige boomen vertegenwoordigt daar eene waarde van 13 tot 32 pound.

Uit een oogpunt van schoonheid halen het weinige boomen bij *Casuarina sumatrana* JUNGH. Het loof, dat bij eerstgenoemde een ietwat sombere grauwgroene kleur heeft, is hier helder zeegroen, dit gevoegd bij den mooien vorm, die vooral jonge planten hebben, maken haar tot een der schoonste en karakteristiekste boomen. Deze boom behoort meer in het gebergte dan aan de kusten te huis, volgens MIQUEL komt zij in de Bataklanden, op de hoogvlakten van Silahan en Tobah tot op 4000 vt. voor. Te Buitenzorg hebben we er prachtexemplaren van. De voortkweeking van de Casuarina's geschiedt gewoonlijk door zaad, bij het oogsten der vruchtjes is echter eene moeielijkheid, men moet zulks doen even voor zij geheel rijp zijn, bij volkomen rijpte springen de vruchtjes open en het lichte zaad waait weg; oogst men de vruchtjes daarentegen te jong, dan is het zaad ook niet rijp en kiemt niet. Het vereischt eenige oplettendheid van den kweeker om de vruchtjes op het juiste moment te oogsten.

Casuarina Junghuhniana MIQ. en *C. montana* JUNGH., komen in Oost-Java in het hooggebergte voor, volgens JUNGHUHN vormen zij in de derde zone van 4500 tot 7500 vt. de eigenaardige Tjemara-wouden, waarvan hij in *Java* 1 pag. 551 eene lezenswaardige beschrijving geeft. Hij zegt er van. „Deze hoogst eigenaardige boom, die meer dan elke andere soort op Java den vorm der pijn- en dennenboomen vertegenwoordigt en er in de verte gezien de grootste

overeenkomst mede heeft, komt het eerst voor op den G. Lawoe en overdekt van daar verder oostwaarts de toppen van alle bergen boven de 4500 vt. Beneden deze grens wordt hij niet gevonden en in West-Java, westwaarts van bovengenoemden berg, wordt er nergens een spoor van gezien. Nergens wordt hij in zoo groot aantal aangetroffen, groeit hij zoo welig als in de zone van 5 $\frac{1}{2}$ tot 6 $\frac{1}{2}$ duizend voet; doch wordt op de meeste bergen tot op eene hoogte van 8, op velen ter hoogte van 9 à 9 $\frac{1}{2}$ duizend voet nog aangetroffen. JUNGHUHN spreekt over het eigenaardig geluid, hetwelk de wind te weeg brengt, wanneer hij door de fijne naaldvormige en aan de oppervlakte ruwe twijgen der Tjemara-wouden blaast. Het is een zacht doch aanhoudend gesuis, dat zich bij het geringste luchttochtje doet hooren. RUMPHIUS heeft dit ook al opgemerkt en daarvan schijnt ook de naam fluitboom ontstaan te zijn.

Al de Casuarina's groeien vrij snel en geven goed timmerhout, in het Bulletin No. 19 van het Koloniaal Museum, Juli 1898, geeft de militaire Apotheker G. A. Blitz een onderzoek over indische ijzerhoutsoorten, hij noemt daaronder ook Casuarina montana, Berg-Casuarina hout en Casuarina equisetifolia, strand-Casuarina-hout.

In Australië, waar nog andere Casuarina-soorten groeien, waarvan wij er eenigen in onze bergtuinen te Tjibodas kweeken, is men ook overtuigd van de waarde van het hout en wordt de aanplant er van ten sterkste aanbevolen.

Onder de meest bekende Australische Casuarina-soorten, noemt men *Casuarina glauca*, SIEBER, zoogenoemde Swamp oak, een flinke boom, die gewoonlijk 30 à 50 vt., in enkele streken van 70 tot 90 vt. hoog wordt. Het meest wordt deze boom gevonden langs de oevers der rivieren, ook in het bosch op moerassige plekken, maar nergens vindt men er geheele wouden van, zooals van andere soorten.

Het hout van de Swamp oak is roodbruin van kleur en mooi geteekend, hard en duurzaam, het wordt in Australië als timmerhout gaarne gebruikt. Hierbij komt nog, dat de plant snel groeit en als hij eene goede standplaats heeft zich tot eene fraaie boom ontwikkelt.

Casuarina suberosa, OTH. et DIETR., de z. g. erect she oak, met een zeer ruwe eigenlijk niet kurkachtige schors, wordt 30 à 50 vt hoog, het hout is donkerbruin, mooi geteekend, hard en sterk, het wordt wel voor fijn meubelwerk gebruikt.

Casuarina Cunninghamiana MIQ. de *Shrub she oak*, is een der kleinste, wordt gewoonlijk niet hooger dan van 20 tot 40 vt., hij gelijkt het meest op *C. suberosa*, ook deze soort geeft een goed donkerbruin timmerhout.

Casuarina inophylla, F. v. M. et BAIL., behoort ook onder de kleinere, groeit gewoonlijk niet hooger dan 25 à 40 vt. Naar de eigenaardigheid van de schors heet hij in Australië *thready-barked oak*, de boom komt voor op zandige plekken in het binnenland van Zuid-Queensland, het roodbruine hout is versierd met donkerder strepen en geschikt voor fijn meubelwerk.

Casuarina torulosa AIR., de z. g. Forest oak is een boom, die veelvuldig voorkomt in Queensland, New-South-Wales en Zuid-Australië, in sommige streken wordt hij slechts 40 vt. hoog, onder gunstige omstandigheden kan hij echter tot 70 vt. hoog worden. Het hout is roodachtig en fraai geteekend, er is veel navraag naar voor fijn meubelhout.

Hoewel de meeste der genoemde Australische *Casuarina*'s in onze bergtuinen goed groeien en het aanplanten er van in de bovenlanden wel zal slagen, geloof ik, dat het niet is aan te raden genoemde Australische boomen in de benedenlanden te planten, zij zullen het daar waarschijnlijk spoedig te warm krijgen, het is beter daarvoor onze inheemsche soorten te gebruiken.

(*Queensland Agriculture Journal*.

Vol. IV. Part. V. Mei, 1899).

w.

GOM, KOPAL EN ANDERE HARSEN UIT AFRIKA.

De afrikaansche gom is uitsluitend afkomstig van *Acacia*'s. De twee hoofdsoorten zijn *Gummi arabicum* en *G. senegalense*, die echter bij nauwkeurig onderzoek, geen of slechts kleine verschillen aantoonen. De uitvoer bedraagt van 2 tot 5 miljoen kilo, en heeft plaats van de Somali-kust bijna uitsluitend naar Bordeaux; ook uit West-Afrika, uit Senegambië wordt gom geëxporteerd. Bij deze aloude uitvoerlanden heeft zich in de laatste halve eeuw Kordofan gevoegd, de handel heeft zich daar echter door de Madhistische troebelen geheel terug getrokken, onder het geregeld Engelsch-Egyptisch bestuur verwacht men weder eene betere toekomst voor die landen. In West Afrika levert *Acacia senegal* uitsluitend de gom en die van de Somaliekust is voor het grootste deel ook hiervan afkomstig.

Goede gom moet kleurloos tot helder geel en tamelijk doorzichtig zijn.

Van harsen worden 3 groepen onderscheiden; ten 1^{ste} die in de geneeskunde worden aangewend, 2^e de aromatische en ten 3^e die voor technische doeleinden dienen. Voor de geneeskunde heeft alleen Aloë-hars in den groothandel beteekenis, het wordt uit de bladeren van vele soorten Aloë's gewonnen; uitvoerlanden zijn, de Kaap, Socotora, de Comorische eilanden en West-Indië, de planten, die het meeste product geven zijn *Aloë lucida* en *A. hepatica*.

Onder de aromatische harsen bekleeden myrrhe en wierook de voornaamste plaats, beiden komen van de Somali-kust en stammen af van boomen uit de familie der Burseraceeën. De beste Myrrhe levert *Commiphora abyssinica* en *C. Schimperii*; de uitvoer varieert tusschen de 500 en 1000 centenaars per jaar. Van meer belang voor den handel is de z. g. olibanum of wierook, waarvan jaarlijks 20 tot 10.000 centenaars uitgevoerd worden, zij wordt verkregen van *Boswellia Carteri*, *B. Frereana* en eenige andere soorten van dit geslacht, die in de kalkgebergten van Somali-land voorkomen.

De in de techniek gebruikte harsen zijn kortweg onder den naam van Kopal bekend. Afrika levert niet slechts de meeste kopal, maar ook de grootste verscheidenheid in de planten, die het product voortbrengen.

KIRK, die er eene studie van maakte, vond op de markt te Zanzibar drie soorten. De minste kwaliteit is de z. g. boomkopal, die van den stam en de takken van *Trachylobium verrucosum* verzameld wordt, de daarop volgende kwaliteit, de z. g. *Chakazzi* kopal wordt uit den grond gegraven in de nabijheid van bovengenoemde boomen, is slechts weinig fossiel, zij is nog niet lang in den grond geweest. De beste is Zanzibar kopal, de door het lang in den grond liggen fossiel geworden kopal van denzelfden boom afkomstig. Over de stamplanten van de overige Afrikaansche kopalsoorten weten we weinig, slechts de Inhambane kopal is van *Copaifera conjugata* of *C. mapane*, die in de binnenlanden van Mosambique voorkomen, de witte kopal van den Congo is afkomstig van *C. Demensei* en waarschijnlijk levert de verwante *Cynometra sessiliflora* ook kopal.

Van de plant, die de Angola-kopal levert, weten wij niets, er wordt soms 2 millioen ₤ van uitgevoerd, zij wordt tot op drie Meter diepte op kale vlakten uitgegraven, te vergeefs heeft WELWICH

moeite gedaan om te weten te komen van welke boom deze hars afkomstig is.

De eerste plaats bekleedt de Zanzibar kopal; gemiddeld wordt daarvan voor 1 miljoen mark uitgevoerd, zij draagt soms den naam van Oost-Indische of Bombay-kopal, omdat een groot deel via laatstgenoemde plaats naar Europa gaat. De kopal van Mosambique en van Madagascar hebben dezelfde eigenschappen en schijnen van denzelfden boom afkomstig te zijn. De West-Afrikaansche kopal is zachter, weeker dan die van Oost-Afrika. Het dichtst bij laatstgenoemde soort komt de kiezelkopal van Sierra-Leone. Verder kunnen genoemd worden de kopals van Gabon, Benguela en Angola, ook Kameroen begint in dezen handel mede te doen. De meeste aanwending vindt kopal in de verwerij en de lakfabricatie.

(Bot. Centralblatt., No. 1, 1899).

w.

BESTRIJDING DER RATTEN.

Nu men door het gevaar der pest hier en daar tot het bestrijden der ratten overgaat, geeft de heer ZEHNTER in onderstaand tijdschrift zijn denkbeelden ten beste, die verdienen in ruimer kring bekend te worden. Hij zegt, dat eerst als het Bestuur met de planters samenwerkt, men eenig resultaat mag verwachten. Zoo richten de ratten zoo nu en dan geduchte verwoestingen in de suikerriettuinen aan. De suikerfabrikanten laten daarom als het al te erg wordt de ratten vangen, zoo werden er in 1¹/₂ jaar, 1.312845 ratten door de Tegalsche fabrikanten gevangen, er komen echter in de landen onder inlandsche kultuur zeer veel ratten voor en daar zij soms groote afstanden afleggen, helpt het niet lang, anderen komen voor de gedooden in de plaats. Ook het werken met phosphorstijfelpap helpt weinig als niet alle gaten dichtgetrapt worden en zulks is in de tuinen niet wel mogelijk. Volgens de proeven op de proefstations genomen met LÖFFLERS Muizenbacillus, heeft deze op de Javaansche ratten geen vat. Het eenige, wat helpen kan, is, zooals boven gezegd is, het vangen, maar dan niet hier en daar, maar overal en terzelfder tijd.

Verder moet de bestrijding der ratten samengaan met de bescherming van hun natuurlijke vijanden, en wel in de eerste plaats de wilde kat (*Felis minuta*); schrijver onderzocht het vorige jaar de maag van 15 à 20 stuks dezer dieren, hij kon altijd constateeren, dat de ratten en misschien nog eenige andere kleine zoogdieren,

bijna het eenige voedsel dier kleine tijgerkatten zijn. In een geval vond hij in de maag 4 groote ratten en een kikvorsch, de beesten zijn zeer vraatzuchtig. In Cheribon noemt men de wilde kat, Meong leuweung en koetjing èlè, in Tegal, Blatjon, in Passoeroean: koetjing allas en Matjan bombam.

(Afl 15 en 16, *Archief voor de Java-Suikerindustrie 1899*)

w.

HEET WATER TEGEN PLANTENZIEKTEN.

Een oud middel, dat in den laatsten tijd weer in toepassing gebracht wordt tegen plantenziekten zoowel van dierlijken als van plantaardigen oorsprong, bestaat in het bespuiten met heet water. De temperatuur van het water moet op 140° F. gebracht worden. In eene kweekerij te Mersey werd een groote *Imantophyllum miniatum*, die vol luis zat, er krachtig mede bespoten. Na de bewerking verdwenen de luizen en de plant leed er niet in het minst door.

Aangemoedigd door dit goede resultaat, paste schrijver het op verschillende planten toe, die van de luis leden, allerlei soorten van plantenluizen en ook de eieren werden er door vernietigd. Daar het in de praktijk soms omslachtig is de juiste temperatuur van het water te bepalen, kwam hij door proeven tot het resultaat, dat de beste temperatuur die is, waarin men de hand nog in het water kan houden zonder zich te branden.

(*Gardener's Chronicle Juli 1899*)

w.

ANANAS-CULTUUR IN ENGELAND.

In de vorige nummers van *Teysmannia* kwam een uitvoerig opstel voor over ananas-cultuur in de tropen. Er is daarin aangehaald, dat vroeger de West-Indische ananaskweekers niet konden concurreeren met de Engelsche, omdat de laatste grooter, saprijker en geuriger vruchten, die zij onder glas in warme kassen en bakken teelden, aan de markt brachten. Nadat de Amerikanen echter een betere cultuurmethode volgden en vooral nadat zij beter bemestten, kon het niet anders of de Engelschen moesten het afleggen.

In onderstaand tijdschrift wordt het betreurd dat de ananas-cultuur thans in Engeland tot de zeldzaamheden behoort.

Schrijver zegt, dat er vroeger geen buitenplaats van eenige be- teekenis bestond, waar geen ananassen geteeld werden, dat de teelt dezer vruchten langzamerhand achteruit is gegaan, omdat er zoo- veel ananassen uit de tropen ingevoerd werden. Hij beweert verder, dat de kwaliteit der tropische vruchten verre ten achteren staat bij de in Engeland gekweekte, de voornaamste oorzaak hiervan is, dat de geïmporteerde vruchten onrijp geoogst worden, daar zij anders het transport niet zouden verdragen, terwijl de in Engeland geteelde aan de plant kunnen blijven tot zij geheel rijp zijn.

Verder geeft hij eenige wenken over de cultuur der ananassen in serres, die voor ons minder belangrijk zijn, met uitzondering van hetgeen hij over bemesting in het midden brengt. Een goede doorlatende compost vermengd met eene kleine hoeveelheid boonen- meel en roet is het beste mengsel om ze in te planten, verder is de beste stimulans, als de planten flink aan den groei en goed beworteld zijn, eene begieting met in water opgeloste Peru Guano.

Ook voor ons is hier eene nuttige wenk te vinden; verreweg de meeste ananassen, die wij op tafel krijgen, zijn onrijp geplukt. Indien wij op geschikte plekken op onze erven van de beste variëteiten ananas planten en die behoorlijk verzorgden en vooral goed bemesten, zouden wij vruchten krijgen, waarmede de uit de kampongs aangebrachte niet kunnen vergeleken worden; eerst dan zouden de goede hoedanigheden van de ananas tot hun recht komen.

(*Gardeners Chronicle*, Juli, 1, 1899.) w.

SELECTIE VAN SUIKERRIET.

De selectieproeven aan het Proefstation „Oost-Java” werden dit jaar op grootere schaal voortgezet en leverden in hoofdzaak eene bevestiging der resultaten van het vorige jaar.

Ook dit jaar bleken de nakomelingen der suikerrijke planten over 't algemeen grooter gehalte aan winbare suiker te hebben, dan die der suikerarme, terwijl bij de dikkere variëteiten — dit zijn die, welke voor de practijk 't meest van belang zijn — ook nu weer de zwaarste planten gemiddeld het hoogste suikergehalte hadden. Bevestigd is hierdoor dus eveneens, dat bij deze (dikkere) variëteiten eene selectie mogelijk is, eenvoudig door weging der planten en aanhouden der zwaarste voor bibit, eene methode, die op elke onderneming is uit te voeren.

Het mooiste selectieresultaat, n. l. eene vermeerdering der winbare suiker van 0,795 g. per plant, werd verkregen met het Cheribonriet, de variëteit, die op Java zeker 't meest wordt aangeplant. De veronderstelling ligt daarom voor de hand, dat langs dezen weg de suikerproductie per bouw over 't algemeen nog heel wat opgevoerd zal kunnen worden. Om daartoe te geraken, zullen echter niet alleen de suikerfabrikanten, maar ook de bibitplanters het hunne moeten bijdragen.

(*Suiker-archieef* 15 Aug. '99.)

n.

HET VERMENIGVULDIGEN VAN KARET, FICUS ELASTICA RXB.

Nu het gebleken is, dat *Ficus elastica* (Karet) voor ons een der beste caoutchouc leverende boomen is en men die meer aanplant, doet zich als van zelf de vraag voor, op welke wijze men er het snelst een groot aantal jonge planten van krijgen kan.

In den vorigen jaargang van dit tijdschrift geeft dr. VAN ROMBURGH op pag. 521 en volgende de verschillende methoden aan waarop de vermeerdering hier plaats heeft.

Volgens hetgeen de weinige ervaring, die wij van deze cultuur hebben, ons geleerd heeft, is er echter een aanzienlijk verschil in de productiviteit der verschillende boomen, en ligt het voor de hand dat een verstandig planter alleen van die boomen een aanplant wenscht aan te leggen, die het meeste product leveren.

Op de gewone wijze, door tjankokken of stekken krijgt men waarschijnlijk niet het gewenschte aantal, terwijl men bij de vermeerdering door zaad nog minder zekerheid heeft of de nakomelingen wel de goede eigenschappen van de moederboom zullen erven.

Er is echter nog eene andere methode, die in Europa vrij algemeen in toepassing gebracht wordt en waarvan ik reeds in 1892 in Hollandsche kweekerijen de gunstige resultaten zag.

In onderstaand tijdschrift komt de beschrijving van deze methode voor; men snijdt niet te oude takken in kleine stukjes, met dien verstande dat aan elk stukje stengel een blad blijft zitten, men plant deze stengelstukjes in kleine potjes met zuiver zand, zet er een stokje bij, waaraan men het blad bindt, plaatst vervolgens die potjes in een verwarmde bak, die men met glas dekt en „le tour

est fait." Na korten tijd komen er uit het stukje stengel worteltjes en het oog, dat zich in de oksel van het blad bevindt, groeit uit tot een jong plantje.

Er zijn kweekers, die jaarlijks 2000 plantjes, op genoemde wijze gekweekt, leveren.

Ook zijn er enkele, die meenen dat de uit takstekken gekweekte planten spoedigerforsch worden, dan die uit de z. g. knopstekking gekweekte.

Wij hebben hier echter eene methode, die het mogelijk maakt van één boom een onnoemelijk aantal planten te kweeken.

(*Gürtner Zeitung* No. 29, 1899.)

w.

BLOEMENHANDEL.

Het bloemenverbruik te Londen wordt door een deskundig blad op 25 millioen gulden jaarlijks geschat.

Volgens marktopgaven werden er van 23 Februari tot 7 Maart op de Parijsche bloemenmarkten alleen voor verzending naar het buitenland verhandeld:

40000	dozijn	rozen
18000	"	anjelieren
3000	bos	seringen
15000	"	viooltjes
21000	"	narcissen
18000	"	anemonen en renonkels.

(*Sempervirens* No. 27, 1899.)

w.

EENE ROZENKWEKERIJ IN INDIË.

In de vorige aflevering van dit tijdschrift, schreef ik over nieuwe rozen. „Er zijn wel enkele rozenliefhebbers, die de latere nieuwigheden hebben laten komen, deze zijn echter, voor zoover ik weet, „hier niet in den handel en mochten er hier of daar kweekers zijn „die ze hebben en waar men goed bewortelde planten kan koopen, „dan hebben zij het niet voldoende bekend gemaakt, zoodat wij niet „weten, welke nieuwe soorten hier zijn en goed willen groeien en „bloeien in ons klimaat”.

Naar aanleiding van dezen zin, zond mij de heer C. VAN VUURDEN, eigenaar der kwekerij Bodja te Bodja bij Semarang eene prijscourant met begeleidend schrijven. De heer v. V. deelt mij mede, dat hij

jaarlijks eenige nieuwe rozen uit laat komen, ten einde die het volgende jaar in den handel te brengen. In December 1898 ontving hij de volgende nieuwigheden:

Madelle, Marie Thérèse Molinier

Belle Siebrecht

Grande Duchesse Olga

Ferdinand Jamain

Monseigneur Touchet

Princesse Bonna

Laurence Allen

Ellen Drew

Madame Chabanne

Baronne Ada

Madame Badin

Maman Cochet

Empress Alexandra of Russia

The little sweet Queen of Holland

In genoemde prijscourant worden 328 verscheidenheden van rozen aangeboden, dus eene ruime keuze.

De Heer v. V. raadt rozenliefhebbers terecht aan, beneden de 1000 vt. geen hybride remontant rozen te planten, daar men de kans loopt er weinig of geen bloemen aan te krijgen. Hij verplicht de rozenliefhebbers in Indië met eene korte beschrijving van de nieuwere in zijne kweekerij reeds gebloeid hebbende rozen, wij kunnen daaruit zien, welke verscheidenheden voor ons klimaat geschikt zijn. Ik twijfel er niet aan, indien de heer VAN VUURDEN doorgaat geregeld de nieuwere rozen uit Europa te laten komen en die eerst in zijne kweekerij te beproeven, en dan eene opgave te doen van de variëteiten, die hier goed groeien en mooi bloeien, menigeen, die nu rozen uit Europa laat komen, ze van Bodja zal bestellen; hij bespaart zich dan vele teleurstellingen.

Verder vindt men in de prijslijst, 50 verschillende *Adiantum's* aangeboden, het is waarlijk geen kleinigheid. w.

VRAGEN EN BEKNOPTTE MEDEDEELINGEN
UIT DE PRAKTIJK.

Vraag 11. Onlangs las ik in een landbouwtijdschrift van Java, dat in Ceylon in het vorige jaar, 1.365.977 Eng. ponden Citroen-olie, eene waarde vertegenwoordigende van f 882.527 werd uitgevoerd. Verder werd er op gewezen dat op Java, waar zooveel djerboekboomen staan, er niemand aan denkt daar olie uit te bereiden. Van welk soort djerboek wordt deze olie gewonnen?

G. te S.

Antwoord. Ik vind nergens opgave van een zoo groote uitvoer van Citroen-olie uit Ceylon. Waarschijnlijk heeft schrijver zich vergist en bedoelt Citronella-olie, die niet afkomstig is van een djerboek maar van eene grassoort, de z. g. „roempoet sereh wangi.” *Andropogon sp.* Dit vermoeden wordt nog bevestigd door het feit, dat de uitvoercijfers voor Citroen-olie in bovengenoemde vraag opgegeven, juist overeenkomen met die van Citronella-olie, in de uitvoerlijsten van Ceylon.

w.

Naar aanleiding van een monster Chillies van hier naar Londen gezonden, ontvingen wij de volgende gewaardeerde inlichtingen:

Mits het artikel regelmatig en in voldoende hoeveelheden wordt aangevoerd, zijn er te Londen wel koopers te vinden.

De soort waarvan een monster is gezonden, zou op dit oogenblik 37/6 à 40 Sh. per cwt. op brengen.

Omtrent de vruchten werd het volgende opgemerkt.

1e. de reuk is niet sterk genoeg. De beste soorten hebben een zeer scherp doordringenden reuk, wat met het gezonden monster het geval niet is. Vermoedelijk is dit daaraan te wijten, dat de vruchten niet in het juiste stadium van rijpheid geoogst werden.

2e. de vruchten zijn niet zorgvuldig genoeg geplukt. Vele zijn beschadigd.

De firma S. Figgis en Co. 44 en 45 Fanchurchstreet, Londen E. C. gaf de waarde op van 40 tot 42 Sh.

Chillies worden het meest voor Amerika gekocht en komen in hoofdzaak van Zanzibar, doch een weinig van goede kwaliteit van Japan. Chillies is een speculatief artikel.

Invoer	1897—	2378	colli.
	1898—	3025	"
	1899—	855	" tot 25 Augustus.

De makelaars firma BROOKES GREEN 21, en 25 Mincing Lane, Londen E. C. schatte de waarde op 35 sh. p. cwt.

Bij het verschepen moet er op gelet worden, dat geen stelen er mede tusschen geraken.

CANNA'S.

Van eene plant met zulke fraai gevormde schitterend gekleurde bloemen, als de Canna's kan niet gemakkelijk te veel gezegd worden. Het zijn de planten bij uitnemendheid om spoedig mooie kleuren in onze tuinen te brengen, ik ken geen plant, die in korten tijd zulk een massa kleurige bloemen produceert; zoowel van dicht bij als op grooten afstand maken zij een mooi effect. De kultuur ervan is zoo gemakkelijk, dat iedereen, die over goed aan de zon blootgestelde open plekken in zijn tuin kan beschikken, mooie Canna's kan hebben.

Hoewel genoemde planten reeds dikwijls in dit tijdschrift besproken zijn, kan het geen kwaad er herhaaldelijk de aandacht op te vestigen, want hoewel ze zich langzamerhand beginnen te verspreiden, wordt er nog niet genoeg gebruik van gemaakt. Niettegenstaande al hetgeen er over geschreven is, kan men hier nog altijd verwaarloosde Canna-vakken zien, die meer tot ontsiering dan tot versiering van den tuin dienen. Het heeft er soms den schijn van of men wil laten zien hoe leelijk deze fraaie planten door verregaande verwaarloozing kunnen worden. Ik kan daarom niet nalaten hier nog eens in 't kort, de eenvoudige cultuuraanwijzingen voor Canna's te herhalen.

Men vermenigvuldigt Canna's door zaad en door scheuring van den wortelstok, beide methoden zijn goed, de laatste is gemakkelijker, geeft veel spoediger krachtige planten en men is er zekerder van dezelfde variëteit te behouden. Ofschoon het varieeren hier zonder kunstmatige bevruchting niet zoo spoedig schijnt te geschieden, de planten hier uit zaad gekweekt blijven als regel al dezelfde

hoedanigheden der moederplanten houden, de weinige exemplaren, die afwijkingen vertoonen, zijn uitzonderingen op bovenstaanden regel.

Beweringen als zouden de Canna's hier achteruitgaan „verloopen” zooals men zich wel eens uitdrukt, zijn ten eenenmale onjuist. Als de planten zwak en ziekelijk worden en slechts kleine minder mooie bloemen voortbrengen ligt zulks volstrekt niet aan degeneratie, maar eenvoudig aan slechte kultuur, aan verwaarloozing; want behandelt men dezelfde ongelukkige exemplaren weer goed, dan krijgt men weldra forsche planten met mooie bloemen. Het is ons goede klimaat, dat er bij sommige menschen toe leidt de planten maar aan hun lot over te laten, zoolang ze nog niet geheel afgestorven zijn. In Europa helpt in het najaar de vorst een handje, dan worden als van zelf alle vakken met zomerbloemen, waaronder ook de Canna's, bij de eerste nachtvorsten vernield. De onderaardsche stengeldeelen, de z.g. wortelstokken, worden dan uit den grond genomen en op eene vorstvrije droge plaats bewaard, in het volgende voorjaar worden zij dan gescheurd en weer uitgeplant. Op deze wijze blijven de Canna's nooit te lang op hetzelfde vak. In streken met langdurige oostmoesons zoude men, als er niet gegoten wordt, hetzelfde resultaat krijgen; daar zullen de Canna's door de droogte afsterven, terwijl de wortelstokken in den grond een latent leven leiden, om na de eerste regens weer nieuwe spruiten te maken. Hier in West-Java, meer speciaal te Buitenzorg, waar het zelden of nooit lang achter elkaar droog weer blijft, sterven de planten niet geheel af, maar gaan langzamerhand achteruit.

Uit dit alles blijkt duidelijk genoeg, wat men te doen heeft, als een cannavak achteruit begint te gaan. Het beste is de planten eenvoudig uit den grond te nemen, de bovenaardsche stengeldeelen er af te snijden, de wortelstok te scheuren en opnieuw te planten. Hiervoor dient vooruit een vak gereed gemaakt te zijn, dat behoorlijk

omgewerkt en bemest moet worden. Ook kan een dergelijk Cannavak wel weer beter gemaakt worden, door er al de uitgebloeide stengels af te snijden en de grond flink om te laten patjoelen, zonder bevreesd te zijn er wat wortels af te slaan, als men dan nog wat mest door den grond werkt, krijgt men er wel weer nieuwen groei in, toch schijnt het beter te zijn, de planten er geheel uit te nemen en de eerstgenoemde werkwijze te volgen.

Bij het uitplanten moet een onderlingen afstand van minstens 1 M. in acht genomen worden, een nog grooteren afstand is beter dan een kleineren, omdat, zoodra de planten elkaar raken, zij hoog opschieten, veel blad en weinig bloemen maken. De mooiste Cannavakken zijn die, waar elke plant voldoende ruimte heeft, om zich normaal te ontwikkelen, waar iedere plant op zich zelf staat, daar blijven zij lang kort en bloeien het mildst.

Het kweeken van Canna's uit zaad is iets omslachtiger, daarbij komt, dat de zaden een zeer harden schil hebben en zij dientengevolge onregelmatig kiemen, sommige korrels ziet men eenige dagen na de uitzaaiing reeds kiemen, terwijl andere weken, soms maanden lang blijven rusten en toch eindelijk nog voor den dag komen. Men tracht hierin soms te hulp te komen door de harde schil iets aan te vijlen of wat gemakkelijker is aan te slijpen, zulks moet echter met de meest mogelijke voorzichtigheid geschieden, daar, als men door te diep te vijlen of te slijpen de kiem beschadigt, het middel erger is dan de kwaal. Gewoonlijk zaait men in potten of bakken uit, en brengt na de kieming ieder plantje in een bloempotje over, als zij hier wat in doorgegroeid en behoorlijk beworteld zijn, kunnen zij buiten in den vrijen grond overgebracht worden.

Bij het uitplanten op vakken heeft men er nog op te letten, dat de verscheidenheden, die het hoogst opgroeien in het midden van het vak geplant worden en de kleinere aan de randen.

Hoe lang Canna's op een vak kunnen blijven staan zon-

der overgeplant te worden is à priori niet te zeggen, daar kunnen te veel omstandigheden, zooals kwaliteit van den grond, toestand van het weer, o. a. wind, regen, droogte enz. invloed op uitoefenen. Indien men aanneemt, dat dit tijdsverloop een half à een jaar kan belooopen is men niet ver van de waarheid, hoofdzaak is het, dat zoodra de planten achteruit beginnen te gaan, slecht groeien en kleinere bloemen voortbrengen, de tijd voor de overplanting gekomen is.

CROZY van Lyon was het, die door de oude *Canna Warszewiczii* te kruisen met *C. indica*, den eersten stoot gaf aan een geheel nieuw ras; dat de oudere met de kleine bloempjes spoedig in de schaduw stelde en aan hem hebben wij een groot aantal prachtige verscheidenheden te danken. Later hebben met min of meer succes andere kweekers er hunne krachten op beproefd, eerst in Frankrijk en Duitschland, toen in Engeland en eindelijk ook in Amerika.

In Duitschland hebben W. PFITZER en G. ERNST in Stuttgart menige fraaie variëteit bij de reeds bestaanden gevoegd, het bleven echter allen de type CROZY. DAMMAN & Co. in Napels hebben echter door bevruchting der *Crozy Canna's* met de Amerikaansche *Canna flaccida* een nieuw ras met bijzonder grootbloemige verscheidenheden in den handel gebracht.

In Europa plant men de vakken alleen met Canna's of deze laatsten vermengd met andere grootbladerige gewassen, als *Ricinus*, *Nicotiana*, *Zea*, *Musa*, enz. Hier komen laatstgenoemde planten niet tot hun recht en kan men moeielijk anders doen dan de Canna's alleen op vakken te planten.

Boven zeide ik reeds, dat bij de eerste nachtvorsten, die gewoonlijk in October reeds plaats hebben, de bladeren der Canna's bevrozen en men dan de onderaardsche stengeldeelen uit den grond neemt. Het is daarom voor hen, die Canna's uit Europa willen bestellen, in het najaar de beste tijd; de wortelstokken kunnen in droog mos verpakt, gemakkelijk in een postpakket naar Indië verzonden worden.

De meeste komen goed over, daar zij echter door de reis soms wat geleden hebben is het voorzigtiger de pas aangekomen wortelstokken niet dadelijk buiten, maar eerst in een pot te planten, en zoolang er nog geen stengels voor den dag komen zeer matig te begieten, eerst als die er zijn kunnen zij water genoeg verdragen en kunnen zij spoedig buiten geplant worden.

Ik zal voor de liefhebbers van dit fraaie plantengeslacht hier enkele der beste opnoemen. Onder de oudste worden nog altijd *Canna iridiflora* en *C. Ehemanni* als zeer geschikt om alleen in een gazon geplant te worden, gewaardeerd, voor hetzelfde doel is *Senateur Milliard* een der beste met donkergekleurde bladeren. *Geoffroy St. Hilaire* heeft mooi donker loof. *S. D. Cabos* heeft groene bladeren met donker abricookleurige bloemen. *Alphonse Bouvier* is ook een der beste oudere verscheidenheden met haar rijkgetinte karmijnroode bloemen, zij heeft echter het gebrek, dat sommige harer bloempluimen ietwat hangen. De oude overbeksende *Madame Crozy* is door haar schitterend vermiljoenkleurige bloemen, die van een dun geel randje voorzien zijn, nog altijd een der beste zoowel voor vakken als voor alleenstaande plant, wij gebruiken haar, omdat zij kort blijft, dikwijls met eenige andere laagblijvende soorten voor randen om hooger opgroeiende verscheidenheden. Ook *Amiral Avellan* is een goede donkerbladerige variëteit en al hebben de karmijnroode bloemen niet de schitterende kleuren als die van *Mad. Crozy*, toch maken zij op de flink boven de bladeren uitstekende pluimen een goed effect. *Paolo Radaelli* heeft donkergroen loof en granaatroode bloemen. *Ingegnoli Fratelli* heeft purperkleurige bladeren met oranjeboemen. *Comte de Bouchaud* heeft blauwgroen loof en groote kanarigele met karmijn gevlekte bloemen, het is ongetwijfeld een der beste in dit genre. *Madame Montefiore* gelijkt veel op laatstgenoemde, het is echter een krachtiger plant, die wat hooger opgroeit. *Colibri* heeft groen loof en helder gele bloe-

men en op ieder bloemblad een karmijnroode vlak. *Florence C. Vaughan* gelijkt ook op *Comte de Bouchaud*, heeft echter een zeer dwergachtige groei en is buitengewoon mildbloeiend. *Chartemagne* is een forsche hoog opgroeiende verscheidenheid, met donkere bladnerven en donker rose bloemen. *Doijen F. Liabaud* heeft donkergroen blad en groote citroengele met bruin gestipte bloemen. *Souvenir du President Carnot* heeft mooi purperkleurig loof, terwijl de bloemen een intensieve vermiljoen roode tint hebben. *P. J. Berckmans*, met blauwgroen loof, terwijl de bloemen een paarsroode kleur hebben, zooals die zelden bij *Canna's* gevonden wordt.

Van de sedert 1896 in den handel gebrachte *Canna's* zijn de beste *Czar Alexander III*, een zeer milde bloeier met blauwgroen loof en vermiljoen roode bloemen. *Henriette Barberceau* heeft blauwgroen loof en intensief kersrood gekleurde bloemen. Van *Mad. H. Rigaud* is het groene loof bruin getint en zijn de groote pluimen voorzien van kersroode bloemen. *Mad. Tissot* is een geschikte plant voor groepen, zij heeft donkergroen loof en helder karmijnroode bloemen. *Jean Chauré* is eene goede variëteit met mooi gekleurde purperroode bloemen. *Mad. Chabanne* heeft bloemen met een zacht rosa tint en lichtgroen loof. *Vice President Luizet* heeft donkergroen loof en scharlaken roode bloemen. *L. Dupont* is een mildbloeiende variëteit met vermiljoen oranjekleurige bloemen, iets geel aan de punten. *Aurea* is een der mooiste geelbloeiende *Canna's*, de geheele bloem is met uitzondering van het onderste bloemblad, dat ietwat rood gestipt is, zuiver geel.

Van de door *Crozy* in 1897 in den handel gebrachte *Canna's* kunnen we de volgende noemen: *Député Ravarin*, met groen loof en groote fraai-rond gevormde bloemen van een eigenaardige kleur, die tusschen donker granaat en purperrood ligt. *Joseph Combet*, waarvan de groote fluweelachtige karmijnroode bloemen en flinke pluimen ver boven het loof uitsteken. *Louis Vorax* heeft groen loof en

zeer groote bloemen van een zacht roode kleur met oranje tinten. *Avant Garde* is een verbeterde *Comte de Bouchaud* met kanarigele bruin gevlekte bloemen.

H. PFITZER uit Stuttgart bracht de volgende goede verscheidenheden in den handel. *Kaiser Wilhelm* is een laagblijvende plant met scharlakenroode bloemen, zij is zeer geschikt voor groepen, heeft echter het gebrek, dat bij groote hitte midden op den dag de bladeren iets omkrullen, tegen den avond nemen zij echter zonder iets geleden te hebben haar gewonen stand weer aan. *Germannia* is een laagblijvende plant, die op de tentoonstelling te Chicago nog al opgang maakte, de fraaie bloemen hebben een karmijnroode kleur en zijn geel gestipt en gerand. *Frans Buchner* is in de oogen van kenners een der beste verscheidenheden, zoowel als alleenstaande plant als in groepen en ook voor potcultuur voldoet zij uitstekend, de goed gevormde bloemen zijn oranjekleurig met lila tint en komen flink boven het loof uit. *Paul Meijlan* gelijkt veel op laatstgenoemde verscheidenheid, is echter grooter en forscher. *J. Sallier fils* heeft donkergroen loof, terwijl de bloemen fluweelachtig scharlakenrood zijn met wat gele stippen aan de randen der bloembladeren. *Léonard Lille* heeft bronskleurige bladeren met wat donkerder nerven en abrikooskleurige bloemen, het is een bijzonder laagblijvende variëteit. *R. P. Ker* is daarentegen een hoog opgroeiende plant, geschikt om in het midden van groepen geplant te worden, zij heeft donkergroen loof met bruinachtige randen en groote purperkleurige bloemen, die op aanzienlijken afstand reeds in het oog vallen. *Furst Hohenlohe* is een der beste gele variëteiten, de bloemen zijn heldercitroengeel, slechts het onderste bloemblad is ietwat rood gestippeld, het loof is heldergroen. *Captain van Gössel* is om hare eigenaardig gekleurde bloemen, abrikooskleur met gele tint, een zeer gezochte plant.

Onder de nieuwere Canna's van PFITZER kunnen wij o. a. *Stadrath Heidenreich* noemen, met metaalbruine bladeren, waarboven de goed gevormde helderroode bloemen

uitsteken. *J. D. Eisele* met groen loof en bijna ronde bloemen van eene mooie oranje roode kleur, deze verscheidenheid wordt bijzonder geschikt geacht voor het planten in groepen. *Fr. Eckstein* is eene donkerbladerige variëteit met vermiljoen-oranje bloemen, die ver boven het loof uitsteken. *Gruss aus Hamburg*, met donkergroen loof waarboven de groote pluimen met saumon oranje bloemen te voorschijn komen. Een der beste voor groepen is *Hofgärtner Stiegler*, de bladeren zijn donkergroen met bruine nerven en randen, de goed gevormde groote bloemen zijn geplaatst in ver boven het loof uitkomende pluimen, zij hebben een rijke karmijn-purper kleur en zijn ietwat gestreept. Een der karakteristiekste Canna's is zeker de in 1899 gewonnen variëteit *Director Wendland*, de bloemen hebben een mooie, maar vreemde moeielijk te beschrijven kleur, men zoude zeggen fluweelachtig donker granaat rood, gestipt en gerand met kanariegeel; deze unieke kleur der bloemen gevoegd bij den milden bloei en den zeer gedrongen groei, maken haar een plant, die bij iedere collectie Canna's vertegenwoordigd moet zijn. *Frau Hofgärtnerin Singer* heeft bleekgele bijna witte bloemen en donker loof.

Een der beste van ERNST in Stuttgart afkomstige Canna's, is nog altijd de hier overal bekende *Königin Charlotte*, met breed geel gerande granaatroode bloemen. *Fürst Bismarck* is een zeer krachtig hoog opgroeiende Canna met groene roodbruin gerande bladeren en groote trossen scharlaken roode bloemen. *Gouverneur von Limmerer* heeft fraai bruin loof en groote bloemen van helder oranje met donkerrood vermengd. *Goliath* is een eenige variëteit, het donkergroene loof is evenals de geheele plant zeer frisch, dank zij de schitterende hoogroode kleur der bloemen, is deze Canna zeker een der beste verscheidenheden voor groepen in groote tuinen.

Op de onlangs in de Tuileries te Parijs gehouden bloemententoonstelling waren uitgebreide verzamelingen Canna's geëxposeerd, vooral mooie verscheidenheden van de z. g.

Italiaansche Canna's van DAMMAN & Co uit Napels. Over het algemeen wordt er van gezegd, hetgeen hier ook van toepassing is. De bloemen zijn reusachtig groot, prachtig gevormd en gekleurd, zij zijn echter juist door die grootte te teer en kunnen evenmin tegen de felle zon als tegen flinken regen, zij worden dan spoedig beschadigd, ook komen er te weinig bloemen te gelijk open. Zij zijn bijzonder mooi voor snijbloemen, een bouquet van eenige dergelijke Canna stengels in een vaas vormt een fraaie ruiker. Voor vakken, of over het geheel voor versiering in den tuin voldoet het ras der z. g. *Crozy-Canna's* veel beter. Ook daarvan waren er veel tentoongesteld. In de Revue Horticole van 16 Juli, worden er eenige beschreven; wij hebben boven reeds de beste oudere soorten, die nu overal in den handel te krijgen zijn, besproken en wij zouden te uitvoerig worden ook die nieuwere hier nog ter sprake te brengen.

Ik eindig dit opstel met er nogmaals op te wijzen, dat de grootbloemige Canna's hier niet degenereren, dat die schijnbare degeneratie ligt aan verwaarloozing en dat als men deze verwaarloosde planten weer onder gunstige omstandigheden brengt, zij even mooi worden als ooit te voren.

W.

KLEINE SCHETSEN VAN MERKWAARDIGE
JAVAANSCH E PLANTEN.

door

DR. S. H. KOORDERS.

Met eenige in 's lands Plantentuin gereproduceerde platen.

Bij het kiezen der te schetsen planten zullen wij hier allereerst onze aandacht wijden aan de boven Tjibodas wildgroeijende planten van den Gede en Pangerango en het eerst vooral niet-boomachtige soorten in oogenschouw nemen. Zulks, omdat juist deze het gemakkelijkst in het bosch herkend kunnen worden en de meeste reizigers het meest boeien. Immers behoeft men de handen slechts uit te strekken om de bloemen en vruchten daarvan te plukken, terwijl met de meeste der in de bergbosschen van Tjibodas groeiende boomsoorten dit echter geenszins het geval is. De bloemen en vruchten toch der woudboomen en lianen zijn slechts moeilijk en met opoffering van zeer veel tijd te verzamelen. Daarbij komt, dat de meeste der aldaar groeiende boomsoorten er voor den leek zóó gelijksoortig uitzien door hun lange rechte grauwe stammen, hoog aangezette kronen en gelijkvormig gebladerte, dat alleen enkele dier boomsoorten, zooals b. v. de *Rasamala*, de *Poespa* de *Eiken* en *Kastanje*-boomen, en de *Coniferen* ook door den niet-vakman reeds op den eersten blik herkend kunnen worden. Dit laatste, de gelijksoortige habitus van zeer vele tot verschillende soorten, ja zelfs tot verschillende families behoorende boomen van het nabij Tjibodas gelegen oerwoud, maakt het herkennen dier species in het bosch, zelfs voor het lang geoeffend oog van den vakman moeilijk. Daarom zullen wij op onze botanische wandeling door de

oorspronkelijke vegetatie op Java en aanvangende op den Gede en Pangerango, er allereerst naar streven, om eenige kleinere en meer door habitus in het oog vallende bloemdragende planten te leeren kennen om zodoende eenige vaste punten, als het ware merkteekens, voor onze verdere tocht te verkrijgen.

En eerst, nadat wij door de kennis der meest in het oogvallende kleinere planten ons minder vreemd gevoelen in den overweldigenden rijkdom aan soorten in het oerwoud, zullen wij een poging doen om ook enkele dier wildgroeïende boschplanten te leeren kennen. waarvan, zooals bij de lianen en de boomen, de bladeren en bloemen veelal zich zóó hoog boven den grond bevinden, dat het herkennen daarvan nu eens alleen door de grootste inspanning of met een binocle mogelijk is. en dan weder geheel ondoenlijk blijkt, door het in elkander grijpen der soms 30 of meer Meter zich boven den grond bevindende loofkronen der dicht op elkander staande woudreuzen.

Hier zij nog aangestipt, dat deze schetsen hoegenaamd geen aanspraak maken op volledigheid en speciaal bestemd zijn om als gids te dienen voor hen, die, hoewel geen botanist zijnde, gaarne meer bekend willen worden met eenige der merkwaardige wildgroeïende planten hunner omgeving en in de eerste plaats der boschplanten van den Gede en Pangerango.

Ofschoon ik door talrijke en langdurige botanische reizen in de binnenlanden van Java al de hier behandelde plantensoorten op hunne oorspronkelijke groeiplaatsen heb gezien, toch vermeen ik het meest in het belang van den lezer te handelen, door in deze schetsen de meesterlijke, nooit overtroffen planten-schilderingen van JUNGHUHN, waar dit mogelijk is, op den voet te volgen.

In de eerste schetsen wordt de lezer verzocht zich in gedachte te verplaatsen naar de prachtige oerwouden en de alpine gras- en struikwildernissen op den Gede en Pangerango, die de bezoekers van het boven Sindanglaja gelegen

botanisch station en den bergtuin van 's Lands Plantentuin te Tjibodas door hun schoonheid en de goed onderhouden boschpaden tot botanische wandelingen uitnoodigen. Later zullen wij in gedachten eenige botanische uitstapjes maken in de bergen van Oost-Java en in de heete laaglanden en daar de meest karakteristieke planten nader in oogenschouw nemen.

De hieronder het eerst geschetste planten groeien meest alle in de bosschen enz., waardoor het pad voert van Sindanglaja langs het laboratorium van den bergtuin te Tjibodas over Kandangbadak naar de toppen van den Pangerango en den Gedé. De gemakkelijke slechts weinige uren durende tocht langs dat bergpad is reeds elders herhaaldelijk in verschillende reisbeschrijvingen beschreven. Wij bepalen ons daarom in dit opstel tot de planten, onder verwijzing van den lezer naar het interessante artikel „Bergwouden van Java” van den Heer WIGMAN in dit tijdschrift:

Met zorg heb ik in deze kleine schetsen alle onnoodige botanische kunsttermen vermeden en er naar gestreefd zoo beknopt mogelijk te zijn.

I. *De Primula van den Pangerango.* Een der tegelijkertijd interessantste en fraaiste planten van Java staat in groote getale in het wild langs het voetpad, dat van Kandangbadak naar den top van den Pangerango voert. En wie die tocht maakt mag niet verzuimen, die plant op te sporen. Met behulp van de onderstaande grootendeels aan JUNG-HUHN, den ontdekker dezer merkwaardige soort, ontleende schets zal het terugvinden er van ook voor den niet botanist niet moeilijk zijn.

Als een Koningin onder al de kruiden der Javaansche bergtoppen verheft zich deze Primula (*P. imperialis* JUNG-HUHN) ter hoogte van ongeveer 1 Meter met hare bloemkransen, die ten getale van 3 à 4 en in verschillende hoogte

boven elkander aan den bloemstengel groeien. Lijnrecht en volkomen loodrecht rijst deze stengel steeds opwaarts, als het ware fier op den drie à viervoudigen diadeem, welken hij draagt en die elk afzonderlijk bestaat uit 10 à 20 groote, eenigszins nêerwaarts gebogen bloemkronen, welke met het schoonste goudgeel zijn gesierd. Deze uiterst sierlijke plant, ongetwijfeld de grootste van alle tot dusver bekende Primula-soorten, groeit deels in het binnenste der alpine-boschjes en wel het menigvuldigst aan hun rand, ter plaatse, waar zij aan eene met gras begroeide plek grenzen.

Hare buitenste rosetvormige bladeren, die de lengte van een voet bereiken, breiden zich aldaar uit op den met gras en mos bedekten bodem. De binnenste bladeren verheffen zich onder een scheven hoek en in het midden ervan rijst de trotsche bloemstengel op.

Zij groeit afzonderlijk, hier en daar verstrooid, of in kleinen getale bijeen en wordt nergens ter wereld wildgroeïend aangetroffen dan nabij den top van één enkelen berg van het eiland Java, namelijk op den Pangerango ter hoogte van ongeveer drie duizend Meter boven de zee.

Herhaalde proeven zijn genomen om deze even zeldzame als schoone plant in lagere streken te cultiveeren. Maar de cultuur ervan schijnt buitengewoon moeilijk te zijn.

De bijzonder beperkte verspreiding dezer soort wijst er op, dat zij zeer speciale standplaats-condities voor haar groei vereischt. Welke die condities zijn, is voor deze soort, evenzeer als voor de meeste andere slechts zeer lokaal wildgroeïende planten, nog een onopgeloste vraag.

De heer WIGMAN deelde mij mede, dat hij, bij zijn bezoek aan den Botanischen tuin te Kew, in 1892, deze plant, die hier op Java niet gekweekt kan worden, fraai in bloei zag staan. Gewoonlijk meent men in Europa, dat alle van Java afkomstige planten, in de warme kassen behooren te staan; dat zulks bij planten uit het hooggebergte niet juist gezien is, blijkt ook uit het geciteerde geval, de *Primula imperialis* was in Kew gekweekt, uit zaad door den Bota-

nischen tuin van Buitenzorg daarheen gezonden, in een z. g. kouden bak.

II. *De roode javaansche alpenroos.* (*Rhododendron javanicum* BENN.).

Deze plant trekt in bloei onmiddellijk de aandacht door de talrijke, groote, fraai- oranjeroode of scharlaken gekleurde buisvormige bloemen, die met de glimmend-groene gaafrandige, leerachtige, elliptische bladeren aan de uiteinden der twijgen zitten. Ook de bloemstelen zijn fraai rood gekleurd.

De roode javaansche alpenroos is meestal heesterachtig; soms echter worden enkele exemplaren zooals op den Merbaboe boomachtig met 3 Meter kruinhoogte bij 8 c. M. stamdiameter. In de alpine zone, op de hoogste bergtoppen vindt men haar op den grond als „Bodenpflanze” niet zelden slechts als 1 tot 1½ M. hooge heester, maar in de vochtige minder hoog gelegen bergwouden, groeit zij bij voorkeur als epiphyt — schijnbaar als woekerplant — in de kruinen der hoogste woudboomen. Dit is bijvoorbeeld het geval vlak bij het laboratorium te Tjibodas op 1450 M. Hier zal men deze soort te vergeefs op den woudbodem zoeken, maar ontwaart hare schoone bloemen dan niet zelden tot 50 Meter boven den grond op de takken der reusachtige rasamala's.

Op enkele der hoogste bergtoppen van Java is deze heester zeer veelvuldig en groeit dan of in kleine groepen bijeen of verstrooid.

Indien de alpenroos niet in bloei is, trekt zij slechts weinig de opmerkzaamheid tot zich.

Behalve de roodbloemige *Rhododendron* groeit er op den Gede en Pangerango nog een tweede soort van dit uit de europeesche tuinen aan de lezers welbekende plantengeslacht en wel een witbloemige. Ook deze alpenroos — de *Rhododendron citrinum* HASSKARL. — is een heester, die meestal als epiphyt op andere boomen groeit. Op 2000 M. en 2400 M. zeehoogte, boven Tjibodas, is zij in het oerwoud niet zeldzaam. Van de roode alpenroos is de tweede soort, be-

halve door de geelachtig witte kleur en de geringere afmetingen der bloemen reeds ook in blad gemakkelijk te onderscheiden doordat de roodbloemige onbehaarde en aan den top spitse en elliptische bladeren bezit, terwijl de witbloemige *Rhododendron* bladeren heeft, die een afgeronden top hebben en omgekeerd-eivormig zijn en van onderen talrijke kleine bruine schubjes dragen, die zich voor het ongewapende oog als stipjes voordoen.

In de Flora van MIQUEL worden nog een roodbloemige en een witbloemige *Rhododendron* voor de bergstreken van West-Java genoemd, beide met omgekeerd eivormige aan den top afgeronde bladeren.

De beide roodbloemige soorten zijn dus reeds in blad gemakkelijk te onderscheiden.

De vruchten van al deze soorten zijn langwerpig, bruinachtig van kleur; rijp springen zij over de geheele lengte open.

Geen enkele javaansche alpine heester heeft zulke groote roode bloemen als de bovengenoemde *Rhododendron javanicum* BENN.

In den jaargang 1891 van dit tijdschrift deelde de heer WIGMAN op pag. 715 en verder mede, met welke schitterende resultaten bekwame kweekers in Europa deze *Rhododendrum*-soorten hebben gekruisd. De geschiedenis is belangrijk genoeg om hier in het kort herhaald te worden.

De vooral op het gebied van hybridisatie zoo gunstig bekende Londensche firma VEITCH & sons, kruiste de volgende *Rhododendrum*-soorten onder elkander, *R. javanicum*, *R. jasminiflorum* met witte bloemen van Malakka, *R. Lobbii* met karmijnroode bloemen, *R. Brookeanum* var *gracile* met stroogele bloemen van Borneo, *R. Teysmanni* met goudgele, *R. malayanum* met kersroode en *R. multicolor* var. *Curtisii* met karmijnroode bloemen van Sumatra, alle soorten uit onzen Archipel en van Malakka afkomstig. Deze werden onderling bevrucht en er waren toen vier generaties verkregen, eerst door kruising van de oorspronkelijke soorten, later door kruising van de afstammelingen.

Er zijn nu onder de nakomelingen twee verschillende groepen duidelijk genoeg te onderscheiden, waarvan de eene kleinere en de andere grootere bloemen heeft. De eerste is haar ontstaan verschuldigd aan *R. multicolor* en wordt dientengevolge de multicolor-groep genoemd.

Een derde groep is die der z. g. Balsaminaeflorum, om hare gelijkenis met de bloemen der dubbele Balsaminen; al de leden dezer groep hebben gevulde of half gevulde bloemen.

De eerste werkelijke hybride werd reeds in 1850 verkregen door JAMES VEITCH uit *R. jasmijniflorum* (wit) en *R. javanicum* (oranje). De lange buis der bloemkroon van de moeder en de breede rand der bloemen van den vader, vond men in de hybride vereenigd, waardoor de bloem die der ouders ver overtrof, zij ontving den naam van *R. Princess Royal* en heeft geelachtig rosa gekleurde bloemen.

Ik zal hier niet verder in herhaling treden, ik meende het alleen nuttig er hier op te wijzen, welke fraai bloeiende planten men in Europa thans van onze Rhododendron kweekt.

Het is jammer, dat men er hier zoo weinig werk van maakt en toch is de cultuur niet zoo moeielijk, indien men de lessen, die de natuur ons geeft ter harte neemt. Deelde ik boven mede dat de *R. javanicum* in de vochtige bergwouden meest epiphytisch, dat is op boomen groeit, dan moeten wij de plant ook in dergelijke streken met wat mos op boomen binden. Op deze wijze is het zelfs in den Buitenzorgschen Plantentuin — waar de plant het eigenlijk veel te warm heeft — gelukt haar in bloei te krijgen. Wil men haar wat hooger op in den grond kweeken, dan zal het nuttig zijn daarvoor eene droge plek goed in de zon te kiezen, en het vak, waarin men plant, voor een groot gedeelte met steenen te vullen evenals zulks voor de meeste alpineplanten in Europa in gebruik is. *R. javanicum* verdient om hare groote oranjekleurige bloemen wel een plaatsje in onze tuinen in de bovenlanden. (Aldus de Heer WIGMAN).

III *Rubus alpestris* en andere javaansche *Rubus* soorten.

De wilde frambozen, alle soorten van het geslacht *Rubus* behooren tot de bergplanten, die het gemakkelijkste te herkennen zijn. Reeds de bladeren van een paar der javaansche soorten van dit geslacht verraden door den vorm en geaardheid der bladeren een zóó groote gelijkenis met de gecultiveerde Framboos der europeesche tuinen, dat zelfs elk niet-botanist al dadelijk een stamverwant daarvan herkent. En de reiziger laat zich dan ook meestal door die gelijkenis verleiden de vruchten te proeven, maar teleurgesteld door den flauwen waterachtigen of soms zelfs eenigszins bitteren smaak herhaalt hij de proef niet licht. Toch zijn de vruchten der javaansche soorten alle eetbaar.

Wat de schoonheid en rijkdom der vruchten betreft, doen vele der javaansche *Rubussen* niet onder voor de Europeesche cultuursoort. En wat de groote mate van variabiliteit betreft in bladvorm, bladgrootte en bloem- en vruchtbouw, schijnen zij eveneens zoo weinig bij de europeesche *Rubus*-soorten achter te staan, dat de soort determinatie ook der javaansche soorten in vele gevallen er uiterst moeilijk en onzeker door wordt.

Onder de botanisten bezit het geslacht *Rubus* in dit opzicht een zekere beruchtheid en zij, die vermeenen de soorten goed uit elkander te kunnen houden, laten zich hierop soms zeer veel voorstaan, zooals uit de volgende, mij onlangs medegedeelde anecdote blijkt.

In een vreemdelingen-boek in een hotel schreef een bekend duitsch botanist, dien wij Prof. N. zullen noemen, achter zijn naam, op de plaats, waar de titel gewoonlijk geschreven wordt, de woorden: „Verfasser der deutschen Brombeeren”, blijkbaar zóó trots op die arbeid, dat hij de dwaze toevoeging niet achterwege had kunnen laten.

Deze anecdote spreekt echter zeker voor de moeilijke soort-determinatie der „deutschen Brombeeren”.

De op den Gedé en Pangerango groeiende *Rubus*-soorten schijnen vooral tot een zestal soorten te behooren. De

latijnsche soortnamen, welke alle in de Flora van MIQUEL genoemd zijn, zullen hier den lezer bespaard worden. Slechts zij vermeld, dat de javaansche soorten alle rijkvertakte, meestal in den grond wortelende — en geen epiphytische — heesters met slingerende takken zijn, die meestal 2 M. hoog kunnen worden en tot de veelvuldig in de hoogere bergstreken van Java voorkomende gewassen behooren; voorts, dat van de soorten van den Gede, de vruchten van den *Rubus alpestris* BLUME zeer sappig en eenigszins rinsch en beter smaken dan de anderen. Deze laatste soort, die nog op den 3000 M. hoogen top van den Pangerango groeit, heeft vingervormige bladeren. De mij bekende javaansche *Rubus*-soorten hebben alle fraai roode vruchten en witte bloemen. Zij gelijken dus meer op de gecultiveerde framboos dan op de bramen der hollandsche duinen.

De Soendaneezen van Tjibodas noemen een paar der wildgroeijende *Rubus*-soorten constant *Hareueus* en een paar anderen *Bengberetan*. En met behulp van deze namen kan men het geslacht gemakkelijk in het bosch opsporen. De soorten worden echter onderling niet door de inlanders van Java uit elkander gehouden. Dezelfde inlandsche naam geldt hier voor meer den één soort.

De onder den naam „*arbé*” (van het hollandsche aardbei) aan de spoorweghalte Tjibadak (Preanger) veelal te koop aangeboden vruchten zijn afkomstig van een *Rubus*, die over geheel Java door mij wildgroeijend aangetroffen is en ter plaatse door de inlanders in het klein gecultiveerd wordt. Het is de *Rubus rosaefolia* SMITH. De vruchten van dezen heester gelijken uiterlijk bedriegelijk op de hollandsche boschaardbeien (geen *Rubus* maar een *Fragaria* soort) zij hebben een flauwen smaak en zijn veelal grooter. De bladeren van deze *Rubus* gelijken, zooals de latijnsche naam aanduidt op rozenbladeren.

IV *Gondopoero en een paar andere Ericaceëen-struiken.*

De twee hiervoren genoemde *Rhododendron*'s behooren

tot de familie der Ericaceeën, welke ons uit de europeesche flora door de heideplanten bekend zijn. Tot deze familie behooren drie javaansche planten, die in de alpine zone van den Gedé en Pangerango, vooral op 2500 M., vrij algemeen voorkomen.

De bloemen dier 3 soorten zijn zoo gelijk aan die van de europeesche Ericaceeën, dat reeds op het eerste gezicht de verwantschap hiermede te herkennen is.

Zij groeien alle drie op Java, uitsluitend in de hoogste bergstreken, en twee ervan [de *Gaultheria*'s] welke ongeveer 1 Meter hooge heesters zijn, trekken in bloei onmiddelijk de opmerkzaamheid door hun fraaie witte bloempluimen, terwijl de derde soort (*Pernettya repens* BL) een kleine over den drogen grond van de alpine zone kruipende halfheester, de aandacht trekt door de zeer kleine, slechts 1 centimeter lange leerachtige bladeren en de erwtgrootte paarsche, op boschbessen gelijkende vruchten.

Een der hier bedoelde *Gaultheria*'s staat vooral bij de Javanen in hoog aanzien om de welriekende olie, welke uit de verschillende deelen dezer plant gewonnen wordt, z. g. gondopoero-olie. En wanneer men in Midden-Java een bergtop bezoekt, dan zullen de inlandsche gidsen nooit verzuimen eenige twijgen van deze door hen *Gondopoero* en door de Soendaneezen *Tjantigi-wangi* genoemden heester medetenemen.

De laatstgenoemde soort, [de *Gaultheria punctata* ENDL] bezit smal lancet-vormige, van onderen wit gekleurde bladeren en vuil purperen vruchten, die in dichte pluimen bijeen staan, terwijl de tweede *Gaultheria* de *G. leucocarpa* BL. sneeuwwitte besvruchten heeft en bladeren, die breed eivormig zijn.

Deze Ericaceeën behooren tot de zeer karakteristieke en fraaie alpenplanten van Java.

Duidelijke afbeeldingen van de *Gaultheria*'s vindt de lezer in de gedetailleerde „Schetsen van Nuttige indische planten” van Dr. M. GRESHOFF.

Aan een mijner in loco gemaakte aantekeningen bij de laatstgenoemde soort (*Gaultheria punctata* BL) ontleen ik nog het volgende:

„Volwassen bladeren van dezen heester, alle rechtopstaande en stijfleerachtig, boven zeer fraai donkergroen glimmend en aan de onderzijde zuiver wit met purperen of zeer bleekroza middennerf. Jonge bladeren boven en onder geheel sierlijk rosarood en fijngewreven zeer welriekend. Bloempluimen rechtopstaande, zeer rijkbloemig. De bloemen bijna reukeloos, maar fijngewreven met denzelfden sterken aangename reuk als de bladeren. De kelk, bloemkroon en helmraden sneeuw wit. Helmknoppen geelbruin. Eierstok vuil bleekgroen, stijl vuil wit. Vruchten van buiten sneeuw wit in pluimen dicht op een staande.”

De Soendaneesche naam *Tjantigi* geldt zooals reeds elders is medegedeeld voor een groot aantal, meest op de hooge bergtoppen groeiende plantensoorten. Voor het opsporen eener soort in het bosch heeft die naam alleen dus geen waarde. De toegevoegde soortnaam „wangi” (welriekend) bij onze *Gaultheria* kan echter het opsporen gemakkelijk maken. De javaansche naam *Gondopoero* is evenwel uitsluitend voor deze specie in gebruik en dus zeer dienstig om de soort op het terrein te zoeken.

V. *De alpine Gentiana, een der kleinste zichtbaar bloeiende planten van Java.*

Op den hoogsten top van den Pangerango op 3000 Meter, groeit in dichte zoden bijeen een klein plantje, dat in alle opzichten een nadere beschouwing waard is, en dat veelal althans op zonnige, open plekken met de bloemen er bij gerekend, slechts 2 centimeter hoog is. Het is de eenige soort van het uit de Europeesche flora welbekende geslacht *Gentiana*. BLUME, die de soort het eerst beschreef, doopte haar *Getinana quadrifaria*. De habitus van dit gewas is buitengewoon eigenaardig. Deze habitus herinnert geheel en al aan de zoogenaamde „Polsterpflanzen” waaraan de

alpenflora der Amerikaansche Andes en van Nieuw-Zeeland zoo rijk is.

In de flora van Java staat deze *Gentiana* als type van deze interessante categorie van planten geheel alleen.

Bij de „Polsterpflanzen” letterlijk vertaald „kussenplanten” omdat de groeiwijze, de habitus ervan aan een kussen herinnert zijn de bladeren ineengedrongen meestal uiterst klein en deze liggen dakpansgewijze op elkander.

Deze zonderlinge habitus is een aanpassing aan de drooge standplaats van hooge bergtoppen.

Bij onze *Gentiana* zijn de bladeren slechts hoogstens twee millimeter lang, zij zijn eivormig, zeer bleekgroen met een doorschijnende rand, onbehaard en zeer fijn gepunteerd. Zij liggen als dakpannen vlak tegen elkander en vlak tegen den stengel aangedrukt. De bloemen, welke aan de uiteinden der twijgen alleen staan, zijn ongeveer een halve centimeter lang en van buiten fraai kobaltblauw gekleurd. De stamper en de helmraden, zoomede de binnenzijde van den bloemkroonbuis, zijn zeer bleekgeel, terwijl de bloemkroonlippen ook aan de binnenzijde prachtig kobaltblauw zijn. De helmknoppen zijn fraai scharlaken, een kleur, die voor helmknoppen buitengewoon zeldzaam is.

Wanneer deze plant in de schaduw groeit, is de habitus, zooals Prof. SCHIMPER het eerst opmerkte, zeer verschillend van de in de zon gegroeide planten. Dan wordt de plant soms tot drie maal langer en liggen de bladeren niet meer dakpansgewijze vlak tegen den stengel aan, maar staan zijwaarts uit en zijn ook dubbel zoo groot.

De bovengeschetste habitus met de dakpansgewijze over elkander liggende bladeren is echter op den Pangerango de overheerschende.

Aan mijne inlandsche gidsen was geen naam voor deze merkwaardige plant bekend.

(*Wordt vervolgd.*)

IETS OVER DJEROEKS.

Onder de vruchten, die zeker tot sieraad van den disch en tot streling van het verhemelte dienen, behoort een eerste plaats ingenomen te worden door den, om zijn vele goede eigenschappen uitmuntenden, djerboek. Die van Garoet heeft zich een goede reputatie verworven en niet ten onrechte. 't Is evenwel jammer dat er aan de cultuur van dezen vruchtboom zoo verbazend weinig moeite besteed wordt en de inlander, die de vruchten tot nu toe nog bijna uitsluitend kweekt, meent genoeg gedaan te hebben, door iederen dag den aanplant te vegen en als het héél droog is, met een waterketeltje rond te wandelen en ieder boompje een scheutje water te geven, dat misschien $\frac{1}{2}$ cM. in den grond dringt, over geen grootere oppervlakte dan een halven Meter in doorsnede. En toch zijn er weinig boomen, die zoo dankbaar zijn voor een goede behandeling, die zoo spoedig door het uitloopen van nieuwe loten en blaadjes toonen gevoelig te zijn voor het, zij het ook slechts eenvoudig, omwoelen van hun voedingsgrond. Toen we het erf, waarop nu door mijn echtgenoot een nog kleine aanplant is aangelegd, kochten, stonden er zware, oude boomen op, die bogen onder het gewicht van mengandé 1) en waaromheen de grond steenhard was. Een simpele grondbewerking op $+ 1\frac{1}{2}$ meter van den stam had reeds het verrassend resultaat, dat er overal jonge takjes en blaadjes verschenen, en na een flinken schoonmaak en het verwijderen van de dorre bladeren, waarin zich mieren-kolonies hadden gevestigd, was het effect verbazend. Ieder jaar na het afnemen der vruchten wordt een groote schoonmaak ondernomen, de doode takken worden met

1) Parasieten.

schuine sneden afgeknipt of afgezaagd, (is de wondvlakte groot, dan wordt die toegedekt met kankerwas) de mieren-nesten vernietigd, de bladluizen bespoten met een mengsel van terpentijn en water, de lagen mos verwijderd met een boomborstel of stuk zakkengoed, de al te vrijmoedig uitschietende takken in den kruin gesnoeid, en ten slotte de waterloten met de hand afgeknepen. Al het vuil dat onder de boomen gevallen is, wordt saamgeveegd en verbrand, en daarna tot het omwerken van den grond overgegaan. Al moet *altijd* de grond losgehouden worden, zoo meen ik toch in dit geval meer de diepere bewerking noodig voor het inbrengen en mengen van den mest. Of men laat ringen op een afstand van minstens $1\frac{1}{2}$ M. van den stam graven en daarin mest werpen, die met de uitgegraven aarde vermengd wordt, of men laat diep delven en de geboorde kuilen opvullen met mest. Bij de laatste bewerking behoeft men niet noodeloos dikke wortels om te hakken, maar er staat tegenover, dat de mest niet *overal* aangebracht wordt. Deze ringgraven moeten minstens 40 cM. breed en 60 cM. diep zijn. Gedurende den bloeitijd is het evenwel raadzaam de boomen absolute rust te gunnen. Zijn er te veel vruchten aan één tak, dan laat men er slechts één zitten, de overigen mogen evenwel niet verwijderd worden, voordat ze een diameter van 2 cM. hebben en dit wegnemen moet zoo voorzichtig mogelijk plaats hebben, om de vruchtensteeltjes niet te kwetsen. Zijn de djeroeks groot genoeg om geplukt te worden, dan moet dit ook weer met de noodige voorzorg gebeuren en liefst plukke men vrucht voor vrucht met een stengeltje van 1 cM. er aan. Hangen ze te hoog en buiten het bereik van de schaar, dan is een netje van zwaar touw, waarboven een kleinen rand met scherp geslepen gleuven, zeer gemakkelijk. Brengt men nu dit netje onder de vrucht, dan heeft men met een lichten druk opwaarts den tak doorgesneden en valt de vrucht in 't netje en zoo kan men er een zestal in laten vallen, voor dat men het netje ledigt.

De vruchten moeten in 't donker bewaard blijven, en elkan-
der niet raken. 't Best daartoe zijn regalen geschikt, waarvan
de latten niet te dicht bij één liggen. Ook mogen zij niet
te lang op één kant liggen. Men vermeerdert de boomen
door zaaïng, door tjangkokken en door oculeeren. 't Laatste
gelukte ons tot nu toe niet, hoewel we al een tiental keeren
proeven namen. Het enten op jonge plantjes probeerde ik
nog niet, omdat de stammetjes nog niet houtachtig genoeg
waren. Gewoonlijk neemt men als onderstam een krachtig-
groeijende bittere djerboeksoort, waarop men de enten
van een fijnere soort griffelt. Het maken van tjangkokans
is algemeen bekend en is mijns inziens de beste manier
een boom totaal te ruineeren, en heeft de moederboom
slechte eigenschappen, dan neemt de tjangkok die over tot
zelfs den ouderdom. Middels bereidwillige tusschenkomst
van de consuls ontvingen we vruchten uit Caiffa, Jaffa,
Beijruth, Saida, den Levant, Tanager enz. Alleen aan ons
verzoek aan den consul van Florida (N. Amerika.) werd
geen gevolg gegeven, wèl de belofte gedaan ons vruchten
te zenden. Ook uit St. Raphaël kregen we eenige exem-
plaren. De pitten werden even in lauw water schoon
gewaschen en daarna stuk voor stuk in zeepkistjes neer-
gelegd op gelijken afstand. De vulling van deze miniatuur
broeikistjes bestond uit fijn gewreven met aarde vermeng-
den paardenmest, waarop een laag van $\pm 1\frac{1}{2}$ cM. in den
zon gedroogd rivierzand, daarop de pitjes ook weer toe-
gedekt met een laagje zand, en alles gesloten met glas.
Ik besproeide de pitjes met de hand, alleen om alles
vochtig te houden, meer niet. 's **M**orgens werden de glazen
er afgenomen, een strijd ondernomen tegen de mieren,
dan alles weer toegedekt en na ± 21 dagen verscheen
het eerste groene stengeltje, dat met gejuich begroet werd
en van dat oogenblik wordt er meer gelucht, althans als
de andere pitjes spoedig in het uitloopen volgen, en ook
meer besproeid. Zijn de plantjes zoo hoog, dat ze het glas
raken, dan wordt het kistje ongedekt gelaten en al spoedig

wordt het goedje overgeplant in groote, geheel met vette aarde gevulde kisten, nadat eerst een stukje van den penwortel is afgesneden. Hierin laat men ze staan totdat ze \pm 40 cM. hoog zijn, waarna ze een plaatsje in den vollen grond bekomen, in kuilen, die met vette aarde losjes opgevuld zijn. Om het lastige verzinken in die kuiltjes te voorkomen laat ik ze geheel vullen en daarop de plantjes zetten, die na een jaar gelijkvloers met de andere grond zijn. Ze worden op een afstand van twee voet van elkander geplaatst. Als ze elkander gaan hinderen in den groei worden ze, en nu definitief met een grooten kluit aarde op een afstand van 2' / meter geplaatst. Eigenaardig is het, dat dédêrs van andere plaatsen hier overgebracht direct de eigenaardigheden verliezen, sommigen worden beter, anderen minder. Over de opbrengst is nog moeielijk iets te zeggen, omdat onze boomen nog niet groot genoeg zijn om te dragen. De oudjes leveren na een goede verzorging zeldzaam lekkere, saprijke vruchten, en omdat ze niet in den smaak vallen van kalongs, kan men ze gerust tot rijp wordens toe aan den boom laten hangen. Gelukte ons het enten niet, een kruising van een Boetan met een Paseh gelukte volkomen. Direct na de handeling werd het bloempje afgesloten met een stukje wit gaas en zette zich ongestoord het vruchtje. De vrucht werd tijd gegeven geheel rijp aan den boom te worden en de pitten uitgezaaid op de boven omschreven wijze en reeds het jonge blad toonde groote afwijking van beide gekruiste planten. Of de vruchten anders zijn moet de tijd leeren. Ook of de boomen de milde groeiwijze van den Boetan, en het saprijke van de Paseh aannemen. Eigenaardig is het, dat waar de jonge plantjes geheel ompaggerd stonden en dus geen wind voelden, ze vol schimmel zaten. Ik kwam tot de ontdekking welk een invloed het vrije doorwaaien had, doordien er in een dikken pagger een gat gekomen was, waar dan de wind vrij spel had, en de daar achter staande plantjes geheel schimmel- en parasieten-vrij waren. Hoewel

wind, vooral in den bloeitijd schadelijk is, doordien bloesem en pas aangeslagen vruchtjes afgewaaid of afgewreven worden door de bewegende takken, schijnt hij op jonge plantjes een invloed ten goede uit te oefenen. Over handel, uitvoer, verzending en kosten kan ik nog niet oordeelen, omdat onze aanplant nog te jong is. Evenwel is het mijn vaste overtuiging, dat het een winstgevende cultuur is, als men den tijd heeft te wachten totdat de boomen voldoende dragen, men zich de moeite wil getroosten van de groote zorg, dien dezen cultuur behoeft en eenig vermogen beschikbaar heeft voor den aankoop.

Garoet 15 September 1899.

FRÉDÉRIQUE ADÈR.

A A R D B E I E N.

Indien men iemand vraagt, wat zijn de lekkerste vruchten? dan zal in de meeste gevallen het antwoord luiden, Aardbeien. Al is misschien niet iedereen het met deze uitspraak eens, het is een niet te loochenen feit, dat de aardbeien onder de lekkerstsmakende vruchten gerekend behooren te worden.

Het is jammer, dat wij hier zoo zeldzaam van deze smakelijke en gezonde vrucht genieten en toch zouden wij hier gedurende zekere tijden van het jaar volop aardbeien kunnen hebben.

Er zijn hier twee oorzaken in het spel, waarvan de een het natuurlijk gevolg is van de andere en ik ben er nog niet zeker van, welke wel de voornaamste is.

Is het omdat men in Indië gewoonlijk voor uitstekende vruchten en groenten de waarde niet wil betalen en zich liever tevreden stelt met inferieure waar, die echter zoo buitengewoon goedkoop is, dat een groenteboer of fruitverkooper er in Nederland de schouders voor op zou halen en is hiervan het gevolg dat zich bijna niemand toelegt om goede waar te leveren, omdat het niet voordeelig is; of is het omgekeerd, dat er zoo weinig aan rationeele groente- of ooftteelt gedaan wordt en daardoor zoo zelden superieure waar aangeboden wordt. Waarschijnlijk ligt de waarheid in het midden; ik heb echter de overtuiging, dat als men het maar betalen wilde er wel spoedig kweekers zouden opdagen, die ons aan uitstekende groenten en fijne vruchten zouden helpen.

De cultuur van aardbeien gelukt niet in de benedenlanden, ik geloof, dat men daarvoor minstens op een 3000'

en liever nog hooger boven de zee eerst mede kan beginnen. Wij zijn met deze teelt hier zeer ten achter, wij kweeken verscheidenheden, die men in Europa al lang afgeschaff heeft en gewoonlijk gaat zulks op de meest zorgeloze wijze, en dan beweert men wel eens, dat de aardbeien in Europa lekkerder zijn dan hier. Indien men daar op dezelfde onachtzame wijze met de kultuur omsprong, zouden ook daar de vruchten spoedig van heel wat minder kwaliteit worden.

In de eerste plaats wordt de aardbeienteelt daar met de meest mogelijke zorg gedreven en in de tweede plaats zoekt men steeds naar nieuwere verscheidenheden, jaarlijks worden deze door kruisbevruchting van de beste der reeds bestaande verkregen en hiervan worden slechts de beste, dus „le crème de la crème” aangehouden. Op deze wijze is men langzamerhand in het bezit gekomen van een keur van verscheidenheden en niemand denkt er meer aan de oude, zooals wij ze hier kweeken aan te houden, zij kunnen de vergelijking met de nieuwere rassen niet doorstaan.

Gewoonlijk wordt hier een ouderwetsche variëteit van de z. g. maandbloeiërs gekweekt, nog weinig heb ik hier van de cultuur van nieuwere verscheidenheden gehoord. Het is niet onwaarschijnlijk, dat er hier of daar wel eens proeven genomen zijn met andere variëteiten, daarvan is echter niets bekend.

Volgens ALPH. DE CANDOLLE stammen de z. g. maandbloeiërs van de wilde aardbei, *Fragaria vesca* LINN. af, die bijna overal in Europa en in andere streken in het wild groeit. Van de Shetlandsche eilanden en Lapland, tot in Spanje, Sicilië en Griekenland komt zij voor, ook in Azië van Sirië tot Dahurië treft men haar, evenals in Amerika, in de Vereenigde Staten, Mexico en in Ecuador, aan.

De aardbeien met groote vruchten stammen volgens dezelfde autoriteit af van *Fragaria virginiana*, die in het oosten der Vereenigde Staten en in Canada te huis behoort, en van *F. chiloensis* DUCH uit Zuid-Chili, de laatste

werd in 1714 door den Franschen marine-officier Frézier in Frankrijk geïmporteerd. De z. g. *Fragaria grandiflora*, EHR. ook wel ananas-aardbei genoemd, die vroeger als een soort beschouwd werd, is waarschijnlijk niet anders dan eene hybride uit beide laatstgenoemde soorten gewonnen, en dit is de stamvader van de latere aardbeien met groote vruchten.

Bovendien kunnen nog als soorten genoemd worden, *Fr. elatior* Ehr., die de naar frambozen smakende aardbeien voortbrengt en in Frankrijk als *caprou* bekend is, verder *Fr. collina* EHR. ook wel „Fraisier vineux de Champagne” genoemd.

De andere, die wij hieronder zullen behandelen en het meeste gekweekt worden, zijn variëteiten van eerstgenoemde soorten.

Men vermenigvultigt de aardbeien door zaad, door ranken of door verdeeling van de plant zelf, het z. g. scheuren.

Wil men door middel van zaad vermenigvuldigen, hetgeen bij de maandbloeiers mogelijk is, zonder dat de variëteit er onder lijdt, zoo moet men voor dit doel de grootste en de mooiste vruchten uitzoeken en deze eerst plukken als zij goed rijp zijn. Men drukt de vruchten dan op dik papier stuk en droogt dit daarna, men kan er dan het droge zaad gemakkelijk afnemen. Een andere methode is de vruchten in een bak met water te doen en ze daarin fijn te drukken; indien men dan de massa door een fijn doekje zeeft, blijven de zaadjes achter.

Het zaad is zeer fijn, men moet het daarom bij het uitzaaien voorzichtig behandelen, men mag het niet of slechts zeer weinig met zandachtige aarde bedekken. Het duurt van 15 dagen tot een maand voor het ontkiemt. Zoodra de plantjes 4 of 5 blaadjes hebben, kan men ze overplanten op een afstand van 12 tot 15 cM. op vruchtbaren grond, die echter niet met versche mest vermengd mag zijn. Het zal hier wel niet herhaald behoeven te worden, dat men bij het overplanten voorzichtig te werk moet gaan, zoodat de

wortels zoo min mogelijk beschadigd worden. Zoodra de plantjes de gegeven ruimte beginnen in te nemen, moet men ze op de voor hen bestemde beddingen overbrengen. Als er in den eersten tijd ranken aan de plantjes komen, dienen deze, om den groei der planten zelve te bevorderen, terstond weggenomen te worden.

Het verdeelen van oude planten, het z. g. scheuren, is de minst gebruikte wijze van vermenigvuldiging en ten rechte, men krijgt er nooit zulke krachtig groeiende planten van. Bij variëteiten, die niet ranken, gaat men er soms toe over, ofschoon ook hier zaaien beter is.

De meest algemeene methode van vermenigvuldiging der aardbeien is door middel van de z. g. uitloopers, ranken, zooals bekend is, ontstaan uit de aardbeienplant uitloopers in den vorm van ranken, waaraan jonge plantjes komen, die spoedig bewortelen en deze worden gewoonlijk voor de voortteeling gebruikt.

Het is niet wenschelijk de jonge plantjes te nemen van te jonge moederplanten; bij de maandbloeiers moeten zij minstens een jaar oud zijn en bij de verscheidenheden met groote vruchten minstens drie jaar.

Ten einde krachtige jonge plantjes te verkrijgen, neemt men van de moederplanten al de bloemstengels zorgvuldig weg, de groeikracht van de ranken met de jonge plantjes wordt daardoor sterker.

Men plant de maandbloeiers gewoonlijk op rijen, die 50 cM. van elkander verwijderd zijn, terwijl men in de rij dan op 30 à 35 cM. plant. De grootere soorten plant men op een onderlingen afstand van 50 cM.

Na den oogst, als de planten door het zware vrucht dragen uitgeput zijn, moet de grond voorzichtig opengemaakt en nu en dan met vloeibare mest begoten worden; bij wat lang aanhoudende droogte lijden de planten, zij moeten dan besproeid worden en wat nooit vergeten mag worden, dat zijn de ranken; door die geregeld weg te nemen krijgt men sterkere planten.

Er is bij de aarbeienkweekers verschil van opinie of het wel noodig is, voortdurend de ranken weg te nemen, en ook, wat de beste tijd daarvoor is. Ten einde hieromtrent zekerheid te verkrijgen, werden proeven genomen door den heer W. DÜRKOP te *Wolfenbüttele*, waarover de „Veldpost” No 52 van dit jaar, het volgende mededeelt.

Hij nam voor de proef 300 jonge plantjes van de Amerikaanse verscheidenheid *Sharpless* en plantte deze in Augustus 1897, op zes rijen, op elke rij 80 stuks.

De plantjes in de eerste rij werden geregeld wekelijks van alle ranken ontdaan, die der tweede rij om de veertien dagen, die der derde rij om de drie weken, en die der vierde rij om de vier weken, de vijfde rij om de vijf weken en de zesde rij om de zes weken. De proef werd den 17 October gestaakt, nadat op dezen datum de laatste ranken weggenomen waren. Den 5 Juni kwamen weer nieuwe ranken te voorschijn en werd de proef weer voortgezet. Op dezen dag werden van alle planten de ranken weggenomen. Verder werd de proef op dezelfde wijze als 't vorige jaar voortgezet tot den 19 Juli 1898.

In de week van 19 tot 15 Juni werden van elk der 300 planten het aantal bladeren, bloemen of liever vruchtbeginsels en vruchten geteld.

Hieruit bleek:

voor de 1 ^e rij,	1175	bladeren,	177	bloemen,	916	vruchten.
” ” 2 ^e ”	1137	”	159	”	841	”
” ” 3 ^e ”	1139	”	157	”	860	”
” ” 4 ^e ”	1009	”	127	”	628	”
” ” 5 ^e ”	970	”	105	”	618	”
” ” 6 ^e ”	921	”	73	”	428	”

Duidelijk genoeg leert deze proef het nut van het regelmatig en spoedig wegnemen der ranken.

Ten einde voortdurend ruim vruchtdragende planten te hebben, mag men de maandbloeiers niet langer dan twee jaar op dezelfde bedding laten staan, van de grootere soorten kan men dit tijdsverloop ruimer nemen, b. v. om de

3 of 4 jaren, al naarmate de vruchtbaarheid van den grond. Voor dien tijd zorgt men krachtige jonge planten te kweken en die op goed bewerkte en met vergane mest vermengde beddingen uit te planten. Als deze vrucht beginnen te dragen, kan men de oude weg doen.

Aardbeien kunnen in ieder soort grond groeien, zij houden echter niet van een te zandigen bodem, deze droogt te snel uit en tegen droogte kunnen de planten niet, te zware kleigronden, waarin het water te lang blijft en die daardoor koud en zuur worden, zijn ook niet geschikt, een bodem tusschen deze beide uitersten, zooals die ook het meest voorkomt, is te verkiezen. Een geheel open plek in de volle zon is noodzakelijk.

Een goed middel om den grond onder de planten frisch en de vruchten zuiver te houden, is het bedekken van den grond met kort gesneden stroo en waar het wenschelijk is eerst met een laagje mest en daarover het stroo.

Er worden in de Catalogussen van de Europeesche en Amerikaansche kweekers een aanzienlijk aantal variëteiten van aardbeien aangeboden, in sommige vindt men er meer dan 100. In de „Gärtner Zeitung” van 12 Augustus schrijft de hier WERNER uit Gotha hierover:

Ik heb proeven genomen met de meeste der bekende variëteiten en altijd de minder waardige weggedaan en slechts de allerbeste aangehouden, zoodat ik er slechts 18 heb overgehouden. Van deze deed ik dit jaar nog *John Rusken* en *Theodore Mulié* weg, over een paar andere nieuwigheden, *Delicata* en *St. Joseph* kan ik nog geen oordeel vellen, zij zijn nog niet lang genoeg in cultuur.

De beste, die ik kweek, zijn van de soorten met groote vruchten: *Laxton's Noble*, *Garteninspektor A. Koch*, *König Albert*, *Scarlet Queen*, *Royal Sovereign*, *Competitor*, *Sensation*, *La Constante* en *Louis Gauthier*. Van de maandbloeiers kweek ik uitsluitend *Ruhm van Döbeltitz* en *Perle van Gotha*.

Een andere bekende aardbeienkweeker, den heer HUND van *Schönau* bij *Leipzig*, roemt ten zeerste de nieuwe

maandbloeier *St. Joseph*. Deze is gewonnen door den Abbé THIBOLET, die zich reeds jaren lang met het kruisen van aardbeien bezig houdt; de heer HUND noemt nog als de beste maandbloeiers met grootere vruchten dan de oudere variëteiten, *Jeanne d' Arc* en *Oregon*.

Onder de groote collecties aardbeien, die dit jaar op de internationale tuinbouwtentoonstelling te St. Petersburg geëxposeerd werden, trok de uit Frankrijk ingezondene nieuwe variëteit *Jarles*, ieders aandacht. De fraaie vruchten hadden van de groote reis niets geleden.

In de „Revue Horticole” van 1 Mei komt een mooie gekleurde afbeelding van genoemde aardbei, met eene korte beschrijving, voor; daarin wordt o.a. gezegd: het is den bekenden fruitteler JARLES gelukt van de oudere aardbei *Docteur Morère* eene nieuwe variëteit te kweeken, die hij onder den naam van *Jarles* in den handel bracht. Toen de vruchten voor de eerste maal te Parijs aan de markt gebracht werden, wilde iedereen er van hebben en voor mandjes waarin 18 van deze prachtige reuzenaardbei verpakt waren, werd gemakkelijk 34 à 36 franc bedongen, en niettegenstaande er reeds veel dezer vruchten aan de markt kwamen, werd in April nog gaarne een franc per vrucht betaald.

Een kweeker in Keulen prijst onder de oudere variëteiten *La Constante*. Hij zegt er van: deze is tot nog toe voor de cultuur in het groot de beste; behalve dat de plant een overvloed van groote lekkere, helder rood gekleurde vruchten geeft, hebben de vruchten de goede eigenschap zeer vast te zijn, zoodat zij langer bewaard kunnen blijven en op grooteren afstand verzonden kunnen worden zonder te bederven.

Het zoude ons te ver voeren, hier nog meer van de talrijke verscheidenheden van aardbeien te zeggen, alleen nog dit; bemerkt men uit het bovenstaande reeds, dat de waardeering der verscheidenheden in Europa onder de kweekers reeds verschilt, nog meer zal zulks hier het geval zijn.

Men heeft geen zekerheid, voor men zelf beproefd heeft welke variëteiten de meeste geschiktheid hebben voor ons klimaat en onzen bodem.

De cultuur van aardbeien op Java komt mij belangrijk genoeg voor, om van alle kanten bezien te worden; ik verzocht daarom den heer R. Teuscher van Tjipannas, die veel ervaring op dit gebied heeft, een en ander over de teelt van deze gezonde en smakelijke vrucht op Java, te schrijven. Genoemde heer was zoo goed aan dit verzoek gevolg te geven en zijne gewaardeerde mededeelingen komen in het volgende opstel voor.

W.

DE AARDBEI.

Deze kostelijke Europeesche vrucht vindt men dikwijls hier en daar, vooral op de koffie- en kina-ondernemingen aangeplant. Meestal treft men ze aan in streken boven de 3000 voet, daar de planten lager wel groeien en bloeien, maar slecht vruchtzetten.

Het soort, dat men hier verbouwt, is de z. g. maand-bloeier. Hoe lang deze aardbei reeds hier aangeplant wordt, zal zelfs niet bij benadering kunnen worden opgegeven. Daar men in Europa steeds erop bedacht is, meer vruchtbare en betere variëteiten uit zaad te winnen, geloof ik niet, dat onze soort daar nog in cultuur is. Waarschijnlijk komt zij nog alleen in liefhebberij-verzamelingen voor.

Zooals bij meer ingevoerde gewassen, is ook de aardbei hier aan ontaarding onderhevig, vooral door de soms zeer slechte behandeling, als het kweken aan inlanders wordt overgelaten. Reeds meermalen hoorde ik klagen, dat aardbeien slecht vruchtdroegen, en zulks heb ik met het oude soort zelf ondervonden. Tot op welke minimum hoogte men aardbeien met succes kweken kan, is moeielijk te bepalen, daar de temperatuur op verschillende plaatsen nog al verschilt. Zoo zag ik, toen ik in 1875 pas te Bاندong kwam, daar zeer mooie aardbeien. Het klimaat daar is thans geheel veranderd, waarschijnlijk door de meerdere kultuur, noodzakelijk door toename der bevolking, en vooral door de vele ontginningen in den omtrek. Een paar jaren geleden althans beproefde ik een kleine aanplant, doch zonder succes.

Zeker hebben nog weinigen er aan gedacht, om op plaatsen, waar het gekweekte soort niet meer met voordeel

kan geteeld worden, het te beproeven met nieuwere verscheidenheden. Men ontbiedt daartoe planten, dan wel zaden van een betrouwbaren kweeker.

Het goedkoopst zijn natuurlijk de proeven met zaden. Deze zaden geven wel is waar niet altijd het oorspronkelijk soort zuiver terug, doch het valt zeer meê. Bovendien kan men er dikwijls variëteiten onder vinden, die misschien beter zijn, dan het soort, waarvan de zaden afkomstig zijn.

Ik heb hier te Tjipanas proeven genomen, en moet bekennen, dat het mij zeer meêvalt. Voor het zaaien maakt men beddingen, zooals die gewoonlijk voor groenten worden gebruikt. Daarover maakt men een bamboe stelling en bedekt die goed met atap, zoodat alles voor regen beschut is. Op de losgemaakte aarde der bedding strooit men een laagje van ± 2 cM. dik, goedvergame koe- of karbouwenmest. Dit wordt een weinig ingewerkt en daarna met een plankje eenigszins gelijk geklopt. Daarop strooit men dan de zaden uit, en bedekt ze niet met aarde, daar ze vanzelf in de oneffenheden van den bodem terecht komen, hetgeen hier voldoende is. Na het zaaien wordt begoten en de aarde steeds vochtig gehouden.

De zaden kiemen ook als zij in potten worden gezaaid; indien men er maar weinig van heeft, en meer zeker van den uitslag wil zijn.

Hebben de plantjes 5 à 6 blaadjes, dan worden ze voorzichtig met een bamboestokje opgenomen en op andere vakken, evenals de voor zaaibedding geprepareerde, overgezet. De rijen neemt men op ± 15 , en de planten in de rij op ± 10 cM. van elkaar.

Beginnen ze elkaar met de bladeren te hinderen, dan kan men ze overplanten op de daarvoor bestemde velden. Sommige vruchtbare variëteiten zullen al op de speenbedden beginnen te bloeien en vrucht te zetten.

Dit bloeien gaat men tegen, door de knoppen uit te knijpen, daar de planten anders te veel verzwakken, toch

houdt men zulke planten in waarde, en plaatst daarbij, om ze te onthouden, een stokje. Al de gemerkte plantjes zet men later liefst bij elkander op één bed. Gewoonlijk zijn dit de beste, welke men zooveel mogelijk tracht te vermenigvuldigen. De uitloopers neemt men er natuurlijk af, waar die zich vertoonen, tenzij men ze benutten wil voor de voortteling.

De aardbei verlangt, om geheel tot zijn recht te komen, eenen krachtigen, frisschen bodem. De beste grond is een zandachtige kleibodem. Deze wordt goed omgespit, en daarna een poosje aan zon en lucht blootgesteld, ten einde haar te laten uitzuren. Voor de tweede maal omgewerkt zijnde, wordt de grond tegelijk fijn geslagen en goed bemest. Alle soorten gras en wortels welke later last voor den schoonmaak kunnen veroorzaken, worden met zorg uit den grond verwijderd.

Deze grondbewerking onderneemt men tegelijk met het uitzaaien der zaden.

Kort vóór het overplanten, wordt de bodem bemest. Men spreidt daartoe een laag van ± 5 à 6 cM. goede oude mest over het vak uit en werkt die er een weinig onder. Voor zware kleigronden neemt men paarden-, voor lichte gronden koe- of karbouwenmest.

De planten zet men op afstanden van 30 op 40 cM. De tuin dient steeds goed rein van onkruid te worden gehouden, en in den drogen tijd vrij flink begoten, doch liefst zoo, dat de bloemen niet te veel met water in aanraking komen.

Om de 4 à 5 maanden wordt de bodem goed losgemaakt, en met mest (oude) belegd tot een dikte van ± 2 à 3 cM.

De vruchten der meeste aardbeien liggen gewoonlijk, omdat de stengels te zwak zijn ze rechtop te dragen, op den grond en worden, vooral met regen, vuil. Om dit te verhoeden gebruikt men in Europa de zoogenaamde aardbei-crinolines. Dit zoude voor ons echter te lastig

zijn. Het beste is, om zoodra er enkele vruchten gezet zijn, de bodem te bestrooien met kort gras, of padiehalmen. Dit heeft zijn tegen, omdat zich insecten er in kunnen nestelen, het is echter voor ons de gemakkelijkste wijze. Deze bedekking kan dan, zoodra de diensten daarvan niet meer noodig zijn, als mest aan den bodem worden toegevoegd. De grootste plaag van een aardbei-aanplant zijn de koeoeks, of wel engerlingen.

Merkt men, dat hier of daar planten verwelken, dan dient men deze direct uit te trekken, en het insect, of de insecten, trachten te vinden. Soms zitten er 3 en meer van die beestjes aan één stoel. Neemt men zulks niet in acht, dan verhuizen ze van den eenen stoel naar den anderen, en is in korten tijd de aanplant verwoest. Men heeft verschillende soorten van aardbeien, zoo b. v. ananas-maandbloei- of remontant-Chiliaardbei en andere meer.

De besten voor ons zijn wel de ananas en remontant-aardbeien. Ik heb van deze twee soorten zaailingen gekweekt, waaraan vruchten van 4—5 gram geen zeldzaamheden zijn.

Goede variëteiten zijn *Laxtons Noble*, *Royal sovereign*, *Rhum van Cothen*, *Sharpless*, *Belle Lyonnaise*, *Belle de Monttrouge*, *La Génèreuse*, *Non plus ultra*, *Schone Meissnerin* (wit) *Louis Gauthier*, *Saint Joseph*, en zeker vele andere meer.

Ik raad ieder aan, met een zaaing eene proef te nemen. Tot op 1500 voet is dit immer te doen. Het kost niet veel, en het kan eens hier of daar gelukken.

Men zorgt maar voor goeden verschen bodem, en flinke bemesting, en voor een zonnig open terrein zonder boomen.

Langer als 5 jaren is het niet raadzaam, de aanplant op dezelfde plek aan te houden. Men neemt dan een versch stuk. De oude tuinen kan men voor wat anders gebruiken, waar veel mest bij te pas komt.

Na 4—5 jaren kan men de oude plekken wel weer met aardbeien beplanten.

Wellicht heb ik in dit opstel het een en ander niet vermeld, waarop niet direct mijn aandacht viel en verstrekt ik daarom op verzoek gaarne inlichtingen aan liefhebbers, welke met de cultuur een proef wenschen te nemen.

Tjipanas 16 September 1899.

R. TEUSCHER.

DE EERSTE ALOË-VEZELBEREIDING OP JAVA.

Het was tijdens de koffiebladziekte in hevige mate onze koffielanden teisterde, dat men sprak en schreef: „steek „uw geld niet meer in de koffie, het komt er nooit meer „uit, andere kultures! andere kultures!”

Welke andere kultures dan zullen wij entameeren, was toen de vraag. „Peper, cacao, thee, caoutchouc, vezelstoffen” was het antwoord.

Ik koos voor mij de vezelstof, en wel aloë. Het was een coup de désespoir, want ik had al vijf kultures op mijn klein perceel van 126 bouw, waarvan de een al minder loonde dan de ander, en nam nu een zesde er bij.

Ik kreeg zaad van 's Lands Plantentuin en nog van elders, beide van de Reuzenaloë, *Fourcroya gigantea*, dezelfde, die de Mauritius-hennep oplevert.

Verder heb ik er niet bij gedacht, kweekte de zaden (kleine bollen) in den open grond gedurende een jaar, en legde in den loop van 1893 een aanplant van 20 bouws daarvan aan, op 3 plaatsen, waar ik terrein er voor beschikbaar had. De grootste aanplant van 17 bouws was gelukkig bij elkander.

Die aanplant heeft mij gekost *f* 30 per bouw *f* 600.—

Er werd padie tusschen geplant, zoodat het onderhoud niets kostte, dan alleen dat van kleine stukken, die niet met padie beplant waren. Dat onderhoud beliep

van Maart t/m September 1893	<i>f</i>	5.12
in November	”	29.49 ⁵
” December	”	27.89
	<i>f</i>	<hr/> 62.50 ⁵
het geheele jaar 1894	<i>f</i>	237.47 ⁵

Transport	f	299.98
het geheele jaar 1895	„	679.19 ⁵
„ „ „ 1896	„	1162.39 ⁵

In 1897 waren de planten reeds zoo groot dat onderhoud moeielijk meer gepresteerd kon worden, — de doorns staken aan alle kanten, — en werd dat jaar nog daaraan besteed een bedrag van „

544.84⁵ f 2686.41⁵

Te zamen f 3286.41⁵

Intusschen bedacht ik hoe en van waar de machine tot vezelbereiding te bekomen. Ik wendde mij tot Amerika, waar in Yucatan de mooiste vezel, Sisal-hennep, bereid wordt, en mocht na eenige moeite door bemiddeling van de Hollandsche export-firma A. M. DE LEEUW te New-York vernemen, dat de eenige fabriekant en leverancier van de machine tot vezelbereiding was J. C. TODD te Paterson. In 1896 werd de machine besteld en aangebracht; zij kostte mij opgesteld ten mijnent. f 1200.—

Een pers werd overgenomen van Bandjar, bij het station van de Staatsspoorwegen, die met transport en opstellen gekost heeft. „ 350.—

2000 Bandjermassingsche matten tot emballage van de vezel werden besteld en ontvangen tot een bedrag van. „ 200.—

Waterkracht had ik niet, dus een locomobiel moest aangeschaft worden. Veel kosten wilde ik er niet aan besteden, want ik wist niet, hoe de uitslag zou wezen.

Het gelukte mij van de fabriek Willem III in liquidatie over te nemen een locomobile, voor houtstoking bestemd, van circa 5 paardenkracht, die met transport en opstellen gekost heeft „ 1200.—

Te zamen f 2950.—

Nu kwam eerst de moeielijkheid. Waar moest die locomobiel opgesteld worden? Bij de 17 aaneengesloten bouws, die in de laagte waren, 15 minuten van mijn woning en etablissement verwijderd, of bij de 3 bouws boven, daar digter bij. Het laatste zou in vele opzichten geriefelijk geweest zijn, maar een kostbaar transport van het blad, berg op, zou ik gehad hebben.

Ik verkoos dus de locomobiel dicht bij de grootste aanplant te hebben, en bij een klein spruitje, voldoende om water te geven voor de stoomketel, moest een geheel etablissement opgezet worden. Een karreweg, aardebaan, moest er heen aangelegd worden, tot vervoer van materialen, machines en de balen vezel.

Ik deed dat alles zoo min mogelijk kostbaar, doch soliede.

Een emplacement voor de fabriek moest uitgegraven worden aan den kant van het water, in oplopend terrein en werd toen daar opgesteld een eenvoudige open loods op houten dolken, onder gegalvaniseerd ijzeren dak, waarin de locomobiel en de machine tot vezelbereiding werden gesteld, en die de noodige ruimte aanbood om het brandhout voor de locomobiel en de te verwerken aloëbladeren op te stapelen.

Verder moest er een pakhuis zijn tot berging van de bereide vezel en de gereedgemaakte balen, voorzien weer van een open loods tot persing van de vezel in balen. Dat pakhuis met open loods werd gebouwd van albizziahout, met wand van gevlochten bamboe, mede onder gegalvaniseerd ijzeren dak.

Een opzienerswoning werd gebouwd, mede van albizziahout en wanden van gevlochten bamboe, onder atapdak.

Negen woningen werden gebouwd voor een machinedrijver, een mandoer en 7 boedjangs, van bamboe en atap.

Alles dus zoo goedkoop mogelijk, het hout van eigen aanplantingen, zonder de waarde te berekenen, het dak alleen van fabriek en pakhuis van gegalvaniseerd ijzer om tegen brandschade te verzekeren, doch zonder verdere assurantie.

En toch werd voor dat etablissement uitgegeven aan		
gebouwen, arbeidsloon	f	600.29
materialen	„	1239.59
aardewerk, erven, plantsoen	„	144.62 ⁵
		f 1984.50 ⁵

Zoodat aan aanplant en installatie is uitgegeven tot
Ult. 1897

aanplant	f	3286.42
gebouwen	„	1984.50 ⁵
machineriën	„	2950.—
te zamen	f	8920.22 ⁵ .

Een opziener nam ik voorloopig niet aan, alleen een machinedrijver op f 25 's maands.

Primo September 1897 begon ik te bereiden.

Met hoeveel moeite die bereiding in den aanvang ging kan iemand zich best voorstellen, die nog nooit met machineriën heeft omgegaan, en een nieuw product aan de markt moet brengen, waarvan hij de bijzonderheden niet kent.

De twee eerste maanden ging het werk dan ook zeer slap, en moest ik dikwijls ophouden om veranderingen of verbeteringen aan te brengen. Eerst den 23^{en} October begon ik constant te werken.

De Todd's machine bestaat uit een schraper, zijnde een ijzeren ronsel van 1.18 M. middellijn, waarop een twintigtal metalen messen zijn aangebracht, ter dikte van $\frac{1}{2}$ cM. Die schraper draait met een snelheid van 360 omwentelingen in de minuut. Een beweegbare houten quadrant drukt door middel van een pedaal de aloëblaren tegen den ronddraaienden schraper, die al het bladmoes daaruit schraapt, en de vezel overlaat. Een klem is aangebracht om de hand van den arbeider tegemoet te komen in het tegenhouden van het half ingestoken blad.

Twee man steken om beurten het blad in de machine. Een derde man hanteert de klem en trekt den pedaal op. Eerst wordt het okseleind gepresenteerd, daarna het blad

teruggetrokken om dan het topeind in te steken. De vezel zou dan schoon moeten uitgetrokken worden, maar het leek er niet naar, en moest dezelve nog door 4 vrouwen met een mes worden nageschrapt, boven tonnen met water, waarin ze daarna afgewasschen werd. Een straal water werd aangebracht boven de Todd's-machine, de vezel kwam er wel schooner van moes uit, maar deelen van de groene schors bleven er nog aan.

Blaren, die vlekken hadden door ziekte als anderszins, gaven een bonte vezel. Later liet ik die vlekken uitsnijden, om alleen witte vezel te verkrijgen.

In den aanvang werd niet meer dan 600 blaren per dag verwerkt. De handen van de arbeiders werden door het moes aangetast, dat een scherp zuur bevat, terwijl de vezel om de hand gewonden om teruggetrokken te worden, door de zachte huid sneed. Dagelijks moest een nieuw stel arbeiders aangezet worden, om de handen van anderen gelegenheid te geven bij te komen.

Van lieverlede werden de arbeiders meer bedreven, zij wisten hun handen te sparen, en brachten het tot 1500 à 1600 blaren per dag.

Het bleek echter, dat de Todd's-machine meer bestemd was voor de rigida aloë, die de sisalhenne oplevert. Die plant is niet zoo groot als de reuzenaloë, de blaren hebben slechts 4 à 6 Eng. voet lengte, terwijl de Fourcroya blaren heeft van 7, 8 en 9 voet lengte. Wat zag ik nu gebeuren: de lange vezel, waar zij geen steun meer vond aan het quadrant, werd door de snelheid van beweging en daardoor veroorzaakte luchttek afgebroken, einden van 1 à 2 voeten lang, werden weggeslingerd met het moes. Veel van de vezel ging alzoo verloren, dat als afval zooveel mogelijk werd schoongemaakt en gedroogd, om wellicht voor matrasvulling te dienen.

De machine werkte ook niet genoeg af, zoodat de kosten te veel drukten op het kleine product.

Ik moest dus naar een andere machine omzien, die be-

ter aan de eischen zou voldoen, en wendde mij nu tot het land, waar de Fourcroya inheemsch is, en ook verwerkt wordt tot de zoogenaamde Mauritius-hennep: het eiland Mauritius dus, alwaar de fabriek „Forges et Fonderies de Maurice” de daar gebruikte machines voor vezelbereiding aanmaakt en levert.

Ik bestelde zulk een machine, die in April 1898 aankwam, en met opstellen en al *f* 800 kostte.

Den 23^{en} April 1898 hield ik op met bereiden, omdat de Todd's-machine toch niet met voordeel werkte, en over de beperkte plaatsruimte moest beschikt worden voor het opstellen van de nieuwe machine.

De vezel, die ik in 6 maanden tijd met de Todd's-machine verkregen had, bedroeg.

1889.76	kilo	blank
246.5	„	bont
800.16	„	afval

Daartoe zijn verwerkt 186959 blaren, d. i. gemiddeld 1000 per dag. Zij hebben uitgeleverd 2136 KG. d. i. 87 blaren 1 KG., terwijl in den aanvang werd verkregen 12 kilo van 600 blaren, d. i. 50 blaren 1 KG.

De verhouding van vezel tot afval is 2136: 800, dus 37 pCt., dat zeer veel is.

De bereiding van die hoeveelheid heeft gekost van 23 October tot Ult. December 1897 *f* 159.71

„ primo Januari t/m. 22 April 1898 „ 349.94⁵ *f* 509.65⁵

Ik verzond naar Londen de 1889.76 kilo blank en 246.5 kilo bont, waarbij ik voegde een baal van 30.16 kilo afval, 22 balen afval hield ik aan als minwaardig, tot ik de handelswaarde er van zou weten.

De verpakking was in balen van Bandjermassingsche matten aan elkander genaaid, waarin gingen 60 à 68 kilo, met een sterke handpers samengedrukt tot een dikte van 44 centimeter.

Het transport heeft gekost tot Soeka-	
boemie	f 5.25
van Soekaboemie tot Tandjong Priok	„ 37.20
aan uitklaring en assurantie werd betaald	„ 15.38
	<u>f 57.83</u>

met de bereidingskosten te zamen bedra-
gende een totaal van f 567.48⁵

De verzending geschiedde per Queenslands Royal Mail-Line, die rechtstreeks op Londen vaart, aan de consignatie van de firma JOHN HADDON & Co. aldaar.

In September 1898 ontving ik de afrekening. De vezel is verkocht ad. £ 21 per Eng. ton van 1016 kilo voor de blanke, £ 16 voor de bonte, £ 4 voor de afval. Het geheele provenu was £ 39.9.6, waarvan afgaan aan gezamenlijke onkosten £ 22.10.6, zoodat het zuiver rendement slechts was £ 16.19 = f 203.40.

De beoordeeling van de vezel was „very badly cleaned”.

De vracht per boot is te hoog: £ 16.47 = f 194.75. Voor contante betaling wordt 2½ % disconto berekend tegen 1½ % in Amsterdam. De andere onkosten waren naar rato; het gewichtsverlies was 7%.

Alzoo kreeg ik de helft niet terug van hetgeen ik uitgegeven had voor bereiding en transport tot aan boord.

Den 17^e. Juli 1898 begon ik met de machine uit Mauritius te malen. Deze machine heeft 2 schrappers van 0.62 M. middellijn, waaraan 4 man, terwijl de Todd's-machine slechts 1 schrapper had, waaraan 3 man moest werken. Zij werkt zonder quadrant; het blad wordt geschrapt tegen een vaste tafel met stalen rand. Geen klem komt de hand van den arbeider tegemoet in het tegenhouden van de blaren: de arbeider heeft zijn volle kracht noodig om tegen te houden en terug te trekken uit een snelheid van 700 omwentelingen in de minuut. In een halve dag waren de handen allen verwond: ik moest handschoenen geven, eerst van

leer, die niet voldeden, later van gewoon keper, dubbel genomen, die het een dag uithielden.

Den 3^e October d. a. v. had ik 30 balen gereed, allen van witte vezel van 3 op 4, 4 op 5, 5 op 6, en van 6 op 7 Eng. voet lengte, totaal 2000.3 kilo, dus iets minder dan 2 Eng. ton, die ik weder naar Londen verzond aan dezelfde firma JOHN HADDON & Co. aldaar. Bont hield ik aan, afval verwerkte ik niet meer.

Alzoo had ik in 77 dagen 188866 blaren verwerkt, d. i. gemiddeld 2452 per dag, waarvan ik er 94 noodig had voor 1 kilo, dus meer dan met de Todd's-machine. De afval is ook veel meer dan bij de Todd's-machine en kan veilig op 50 % gesteld worden.

De kosten van verwerking zijn geweest *f* 392.98 tegen *f* 509.65⁵ van de eerste bezending.

De balen waren meer gevuld — tot 72 kilo — en sterker geperst. Het transport kostte dientengevolge tot Soekaboemie *f* 4.50

van Soekaboemie tot Tandjong Priok	„	18.80
aan uitklaring en assurantie werd betaald	„	13.75

te zamen *f* 37.05

met de bereidingskosten uitmakende een

totaal van „ 430.03.

In Januari 1899 kwam de afrekening van de verkochte vezel. Van de 30 balen waren 7 zeebeschadigd aangekomen. De assurantie weigerde de schade te betalen, als beneden de 3 % van de waarde zijnde, en werd alzoo de partij verkocht ad £ 21.10 de onbeschadigde balen, £ 20.10 de 3 balen zeebeschadigd 1^e klasse, £ 19.10 de 4 balen zeebeschadigd 2^e klasse. Het geheele provenu was £ 41.29, waarvan afgaan aan gezamenlijke onkosten £ 21.19.9, zoodat het zuiver rendement was £ 19.3 = *f* 229.80 tegen *f* 430.03 aan kosten van bereiding en transport tot aan boord.

Hoewel een betere verhouding was verkregen tusschen uitgaaf en rendement

1^e bezending f 567.48⁵: f 203.40

2^e „ „ 430.03 : „ 229.80

werden de kosten lang niet vergoed, terwijl de kosten van aanplant en installatie f 8220.92⁵ + f 800 er nooit uit zullen komen.

De beoordeeling van de vezel was „not degummed.”

Ik dacht er over de verdere bereiding te staken, doch wat een kosten zou ik hebben om de overblijvende aanplant te rooien, wilde ik de verdere beschikking over den grond weder hebben. De helft van den aanplant—10 bouws — was nog onaangesneden, terwijl van de aangesneden bouws nog slechts de helft van het aantal blaren aan iedere plant geoogst was.

Daar ik toch die uitgaaf doen moest, besloot ik voort te werken.

De firma JOHN HADDON & Co. had mij geschreven, dat ik grootere bezendingen moest doen, omdat eens, deels de touw slagers niet op kleine partijen regardeeren—anderdeels de loskosten voor een kleine partij dezelfde zijn als voor een groote partij, en zond ik in April jl. ruim 6 Eng ton, verpakt in 96 balen, van 72 tot 82 kilo inhoud.

Daarover heb ik gewerkt van 4 October 1898 tot en met 11 April 1899. In 168 dagen heb ik vermalen 521577 blaren, d. i. gemiddeld 3104 per dag. Zij hebben opgeleverd 7087.36 kilo vezel, d. i. 74 blaren 1 kilo, zeer gunstig afstekende bij de twee vorige bezendingen, waarvoor ik noodig had 87 en 94 blaren per kilo vezel

Die 96 balen hebben gekost aan verwerking f 866.43 tegen f 509.65⁵ en f 392.98 voor 35 en 30 balen van de vorige bezendingen, ieder van 2 Eng. ton. Dus al weder vermindering van kosten, alleen door meer bedrevenheid in de bereiding verkregen.

Het transport kostte tot Soekaboemie *f* 14.40
van Soekaboemie tot Tandjong Priok „ 69.69
voor uitklaring en assurance werd betaald „ 30.90 *f* 114.99
met de bereidingskosten uitmakende een totaal van *f* 981.42

Die 96 balen zond ik aan de heeren IDE & CHRISTIE, makelaars te Londen, op aanbeveling van onzen Consul-Generaal aldaar, wien ik verzocht had mij een specialiteit op te geven in vezelstoffen.

In Juli 1899 kwam reeds de afrekening met het aangenaam bericht, dat de vezel had opgebracht £ 28, eenige balen zelfs £ 28.5, per Eng. ton. Dat grootte verschil met vorige bezendingen was oorzaak, dat ik een schoon rendement kreeg van £ 126.44 = *f* 1514.60. Nu zijn de kosten van bereiding en transport vergoed en *f* 533 is nog over, om in mindering te dienen van de kosten van aanplant, installatie, gebouwen, en rente van kapitaal.

De beoordeeling van de vezel was: bereiding goed, sterkte verschillend, gedeeltelijk sterk, gedeeltelijk zwak; kleur ten deele goed wit, ten deele rossig, de okseleinden het best, de topeinden dikwijls arm van kleur. Dit laatste had zijn oorzaak in het sleepen van de blaren langs den grond, en het belooopen daarvan in het fabrieksgebouw.

Op maat sorteeren werd niet noodig geacht, daar het verschil in prijs gering is.

Een monster werd mij toegezonden van vezel uit Mauritius, mooi wit, halve lengte van mijn vezel, waarvoor £ 33 per ton betaald was.

Mijn vezel had intusschen de aandacht van heeren koopers getrokken, en verzochten de heeren IDE & CHRISTIE mij alsnu steeds de markt er van te blijven voorzien, en hun bij 100 en 200 tons tegelijk te zenden.

Hiermede geloof ik mijn verslag over de eerste aloë-vezelbereiding op Java te mogen afsluiten, ten einde het algemeen niet langer onkundig te laten met de verkregen resultaten

en de vooruitzichten van deze voor ons nieuwe industrie. Wilde ik het eind van mijn bereiding afwachten, dit kan nog een jaar, misschien langer duren, daar het afsnijden van de onderste rijpe blaren de bloemvorming schijnt tegen te houden, en de plant een onuitputtelijke bron schijnt te zijn om aldoor te oogsten. De afgesneden topblaren, die te jong waren om vermalen te worden, zijn door blijven groeien, en vertoonden nu stompen van 60 tot 80 centimeter lengte. Een enorme groeikracht schijnt in de plant te zitten, het is een plant, die rijk kan genoemd worden: 200 blaren is het minste, wat men er aantreft. Jammer, dat de machines tot bereiding van de vezel nog onvolkomen zijn.

De vraag is nu: is de kultuur loonend te maken, en hoe moet de industrie op 't voordeeligt gedreven worden?

Omdat de bereide vezel een minwaardig product is, dat in groote quantiteiten moet geproduceerd worden, mogen er zoo min mogelijk kosten aan besteed worden.

Wanneer men nagaat, dat ik in twee jaar werken nog niet door mijn halve aanplant ben, mag men veilig rekenen voor iedere 10 bouws een machine noodig te hebben, die 3 jaar noodig zal hebben om die te verwerken. Voor een onnoozele 100 bouws heeft men dus 10 machines noodig en een 1 voor reserve bij geval van reparatie.

De aanplant zal kosten ad *f* 30 per bouw. *f* 3000.—

Het onderhoud daarvan gedurende $3\frac{1}{2}$ jaar
ad *f* 60 per bouw „ 6000.—

11 machines ad *f* 800. „ 8800.—

Iedere machine heeft noodig 4 paardenkrachten, dus zijn noodig 3 locomobielen van 15 tot 18 paardenkracht ad *f* 3000 „ 9000.—

Voor gebouwen en inrichting rekene men. . „ 10000.—

Dan zal men alvorens te kunnen produceeren
een uitgaaf noodig hebben van *f* 36800.—

Zegge *f* 40000.—

Transport *f* 40000.—

Een krachtige pers moet er zijn om het product tot een klein volume samen te drukken:

Zulk een pers kost „ 1000.—

Om de blaren naar de fabriek te brengen moet draagbaar spoor aangebracht worden, waar langs een 20 tal gevulde pakwagens met één paard getrokken worden. Zulk een spoor, lang

10000 Meter met het rollend materiaal zal kosten. „ 25000.—

Het perceel moet gelegen zijn aan de spoorbaan, hetgeen een vereischte is, omdat men er anders een eigen transportpark op moet nahouden om de balen te vervoeren, die zoo volumineus zijn, dat de karren der inlanders er zich niet toe leenen.

Voor brandstof der locomobielen moet een eigen aanplant aangelegd worden van Soerian en Albizziaboomen, ook met draagbaar spoor om de minste kosten te hebben. Laten wij daarvoor weer stellen 100 bouw ad *f* 30 en onderhoud gedurende 3½ jaar ad *f* 60 per bouw = *f* 9000. — 10000 meter draagbaar spoor en rollend materiaal ad *f* 25000, te zamen.

„ 34000.—

Hetgeen een totaal aan kosten van aanleg en installatie uitmaakt van

„ 100000.—

Voor beheer en toezicht heeft men noodig een machinist administrateur ad *f* 500.— 's maands.

een id opzichter „ „ 200.— „

drie stokers ad *f* 7.50 „ „ 22.50 „

een tuinopzichter „ „ 75.— „

twee mandoers ad *f* 10 „ „ 20.— „

f 817.50 's maands.

d. i. in 3 jaar *f* 29430, zegge. *f* 30000.—

Alzoo te zamen *f* 130000.—

Nu gaat men produceeren.

Hoeveel vezel kan men verkrijgen volgens de bevonden resultaten ?

Op 1 bouw gaan 900 planten, die ieder 200 blaren geven, d. i. 180.000 blaren per bouw, op de 100 bouws 18.000.000 blaren.

De productie aan vezel is geweest: met de Todd's machine in den aanvang 50, later 87 blaren 1 KG. (1^e bezending), met de Mauritius machine 94 later 74 blaren 1 KG. (2^e en 3^e bezending), — terwijl een bepaalde proef van 20 blaren van 6, 5 en 4 Eng voet gaf 0.42 kilo vezel
 „ 20 „ „ 7 en 8 „ „ „ 0.6 „ „
 dus gemiddeld 0.5 kilo of 40 blaren 1 kilo.

Die verschillen zijn aan verschillende oorzaken toe te schrijven, als niet precies stellen van de schrap tafels, verweeren van de vezel ten gevolge van aanhoudend nat weer, welke vezel niet verzonden wordt, geen accurate controle. Gemiddeld kan men aannemen 50 blaren 1 KG.

Naar dien maatstaf zouden de 100 bouws aanplant opleveren 360000 kilo = 354 Eng. ton ad. £ 30 per Eng. ton gerekend, zou dat geven een rendement van f 127.440, waarvan afgaan de kosten van bereiding, transport en afscheep in Indië, bootvracht, lossen, inklaren en verkoop in Londen.

Die kosten waren voor de 96 laatst verzonden balen in Indië f 981.42, in Londen f 827.60, te zamen f 1809.02, tegenover een rendement in Londen van f 2345.20, alzoo 77%.

Van het rendement der 100 bouws ad f 127.440.
 zou dus afgaan 77% = „ 98.128.—
 rest zuiver rendement als resultaat van de exploitatie f 29,312.—
 niet eens voldoende om $\frac{1}{4}$ van de kosten van aanleg, installatie, beheer en toezicht te dekken.

Kan men water als drijfkracht aanwenden, den spaart men uit:

de kosten van 3 locomobielen met brandstof en stokers ad „ 13320.—

aanleg van Soerien en Albizzia aanplant met onderhoud gedurende $3\frac{1}{2}$ jaar en draagbaar spoor. „	34000.—
Nog spaart men uit door het gebruik van draagbaar spoor $\frac{2}{3}$ van het snijloon, dat ik nu betaal (5 cent per 100 blaren = f 9000). „	6000.—
door de ligging van het perceel aan een spoor- baan de transportkosten van 15 ct. per 75 kilo over 9 paal afstand, die ik nu betaal. . . „	720.—
Te zamen	f 54040.—
terwijl in de plaats komt de kosten van 1 Pelton waterwiel. „	5000
zoodat de kosten van aanleg en installatie ver- minderd worden met. „	49040
en verkrijgt men als resultaat	
aanleg en installatie f	50960
beheer en toezicht. „	30000
te zamen f	80960, die evenmin uit het rendement goedgeemaakt worden, daargelaten de rente van kapitaal.

Een aloëvezelbereiding, om de vezel als grondstof naar Europa te verzenden, is alzoo op Java niet mogelijk, omdat de vezel een minwaardig product is en de bootvracht naar Europa 40 pCt. van het rendement absorbeert. Geeft men die bootvracht terug aan het kapitaal, dan zou men als rendement van de exploitatie verkrijgen f 80000, vrijwel opwegende tegen de totaalkosten van de onderneming, wanneer die met waterkracht gedreven wordt.

Men zou alzoo zelf zijn product moeten verwerken, en een touwslagerij aan de zaak verbinden.

Op hoeveel dat bedrijf zou te staan komen, is zonder bepaalde studie niet op te geven, maar het geheele transport van de vezel vervalt, het transport van het touw komt in

de plaats onder veel voordeeliger conditie, en waarschijnlijk de geheele vloot in de Indische wateren zal afnemer zijn, omdat het touw dan goedkooper zal kunnen geleverd worden dan tegen den prijs waarvoor het, thans uit Europa aangevoerd, hier te verkrijgen is.

Op die basis alleen zal de zaak rendeerd kunnen zijn, en, waarschijnlijk een zeer goede winst afwerpen.

WIE DURFT ER AAN?

W. LIGTVOET.

PANGLESARAN nabij Soekaboemi 1 October 1899.

DE KOFFIESOORTEN DER BOSCHBOOMFLORA VAN JAVA.

Groeien de in Java ingevoerde en algemeen gecultiveerde koffiesoorten de z. g. gewone koffie, *Coffea arabica* en de Liberia, *Coffea Liberica* op dit eiland ook in het wild? is een vraag, die mij dezer dagen gesteld werd. Daar de beantwoording dezer vraag ook anderen wellicht interesseert, deel ik die hieronder mede.

Van de op Java algemeen gecultiveerde „Liberia” en „gewone Java-koffie” heb ik op Java de eerstgenoemde nog nooit verwilderd waargenomen. Wel was dit het geval met de gewone koffie. Maar ook bij deze koffiesoort is het spontaan voortplanten uitzondering en alleen door mij geconstateerd of in zeer jonge bosschen en plantsoenen (bij voorbeeld op den Sendoro bij Kledoeng op 1400 M.) of alleen in zulke oorspronkelijke wouden, waar de ondergroei door schoonmaken opgeruimd is geworden. In maagdelijke oerbosschen trof ik op Java nooit verwilderde boomen dezer beide koffiesoorten aan.

Op grond hiervan mag de schijnbaar van zelf sprekende conclusie getrokken worden, dat uitheemsche koffieboomen in den strijd om het bestaan op Java op den duur niet tegen de inheemsche javaansche plantensoorten opgewassen zijn en dat alleen door het voortdurend verwijderen van de concurrerende spontaan opschietende inheemsche plantensoorten (boomachtige en niet boomachtige onkruiden), deze uitheemsche koffiesoorten voor spoedig afsterven gevrijwaard kunnen worden.

Blijkbaar zijn dus op Java de standplaats en klimaatcondities voor deze twee uitheemsche soorten niet gunstig genoeg, om hen blijvend in staat te stellen

zonder voortdurende hulp, den strijd tegen de hier inheemsche en verwilderde plantensoorten vol te houden. En zulks niettegenstaande men in de nabijheid van geplante boomen van de gewone Java-koffie (*Coffea arabica*) niet zelden vrij talrijke spontaan opgeschoten koffieplantjes vindt.

In het Tijdschrift van Landbouw en Nijverheid Deel 51 bladz. 241—287 (§ 2) heb ik over dit punt een paar in 1891 op den Sendoro bij Kleoeng door mij gedane waarnemingen medegedeeld. Hiernaar wordt de lezer verwezen. Intusschen zij hier aangestipt, dat dáár vermeld is, hoe op een proefvlakte van 25 vierkante Meters 332 jonge, spontaan uit zaad opgeschoten, plantjes gevonden werden van gewone koffie. Die plantjes waren hoogstens 15 centimeter hoog en naar het scheen minder dan een jaar oud. Ook eenige bijna 5 Meter hooge en ook uit afgevallen zaad spontaan opgeschoten koffieplanten (echter slechts weinig) werden dáár gevonden.

De grondoorzaak nu der toenemend groote technische moeilijkheden, welke de koffiecultuur op Java thans ondervindt, door de vele ziekten die daarin optreden is m.i. juist gelegen in deze voor de genoemde uitheemsche koffiesoorten blijkbaar niet gunstige groeicondities op Java, terwijl door uitbreiding der koffiecultuur het aantal der ziekten en de verwoestingen daardoor aangericht in hevige mate zijn toegenomen. En deze toename van allerlei gevaarlijke ziekten in de koffie, houdt m.i. ongetwijfeld vooral verband met de toename van het aantal der gecultiveerde individuën en slechts ten deele met de minder gunstige groeicondities voor vele der gecultiveerde planten; met andere woorden vooral door de uitbreiding der aanplanting en eerst in de tweede plaats door het z.g. opraken van goede koffiegronden. Immers het is een wetenschappelijk vaststaand feit, dat de ziekten en plagen van een in een bepaalde landstreek gecultiveerde uitheemsche plant, die zich (zooals de Koffie op Java) niet zonder

menschelijke hulp tegen de inheemsche plantensoorten („onkruiden”) kan staande houden en die dus niet blijvend kan concurreeren met de inheemsche plantensoorten, in hevige mate toenemen met de toename van het aantal der in die streek gecultiveerde individuen dier uitheemsche soort, dus met de uitbreiding der cultuur van dat gewas in die streek.

Slechts bij cultuur van wildgroeiende plantensoorten in de streek en op den grond, waar die soort in het wild voorkomt, zooals bijv. met den djatiboom in vele streken van Java (o.a. in de residentie Rembang) het geval is, neemt het aantal ziekten en plagen niet in zoo groote mate toe met de toename der cultuur. En ook dit tweede herhaaldelijk wetenschappelijk geconstateerde feit maakt, dat men bij bedreiging van een bepaald uitheemsch cultuurgewas door ziekten (vooral tengevolge van uitgebreide cultuur) een bijzondere aandacht zal wijden aan de studie der inheemsche soorten van het geslacht, waartoe het bedreigde cultuurgewas behoort en zulks omdat de mogelijkheid niet uitgesloten is, om door enting en kruising, met deze inheemsche „wilde” soorten, planten te krijgen, die beter weerstand bieden aan sommige gevaarlijkste ziekten en plagen.

En daarom scheen het mij met het oog op de telken jare toenemende verwoestingen, die in de koffieaanplantingen op Java door vele ziekten veroorzaakt worden, nuttig om eens nategaan, welke „wilde koffiesoorten” op Java groeien.

In de literatuur (o.a. MIQUEL, BLUME, OTTOLANDER, enz) worden behalve voornoemde aan ieder bekende *Coffea arabica* L. en *C. Liberica* BULL. speciaal als van Java bekend nog de volgende Coffea-soorten genoemd.

1. *Coffea densiflore* MIQ.
2. id. *salicifolia* MIQ.
3. id. *indica* POIR.
4. id. *sundana* MIQ.
5. id. *Bengalensis* ROXB.

6. *Coffea Horsfieldiana* MIQ.

Van deze vijf soorten schijnt No. 5 (*C. Bengalensis*) op Java slechts (en wel zeer weinig) in gecultiveerden toestand voor te komen.

Voorts is de door MIQUEL naar door JUNGHUHN in de Preanger verzameld herbarium opgestelde „nieuwe” *Coffea* soort, *C. sundana* volgens HOOKER identiek met de gewone arabica. En ook die soort vervalt dus voor Java.

En de *Coffea indica*, die door POIR. voor Java genoemd is, behoort volgens MIQUEL niet tot het geslacht *Coffea*, maar moet tot een ander Rubiaceeën-geslacht gebracht worden. En daardoor vervalt ook deze soort voor Java.

Ten slotte is de door MIQUEL *Coffea Horsfieldiana* (naar door HORSFIELD in de residentie Semarang verzameld herbarium) gedoopte plant, gelijk aan de in Bengalen groeiende *Coffea Bengalensis*, welke soort door mij op Java slechts in gecultiveerden staat en nooit wild gevonden is.

Er blijven dus uit de literatuur slechts twee op Java wild groeiende *Coffea*-soorten over, namelijk:

1. *Coffea densiflora* BL.
2. *Coffea salicifolia* MIQ.

Nu heeft een door mij ingesteld onderzoek naar de in het Museum van 's Lands Plantentuin bewaarde herbarium-exemplaren, waarop de soorten van MIQUEL en BLUME gebaseerd zijn, het resultaat opgeleverd, dat de door MIQUEL nieuwe opgestelde soort *C. salicifolia* vervallen moet en vereenigd moet worden met de reeds vóór MIQUEL door BLUME *C. densiflora* gedoopte soort.

Zoodoende wordt als eindresultaat verkregen, dat van de 8 in de literatuur voor Java vermelde *Coffea*-soorten slechts één enkele in Java wilgroeijende soort overblijft namelijk:

Coffea densiflora BL. Maar behalve deze eenig overgebleven wilde javaansche koffiesoort, werden door mij nog de volgende soorten op Java met zekerheid wildgroeijend waargenomen:

1. *Coffea lepidophloia* MIQ.
2. *Coffea madurensis* T. et B.

De laatste was tot dusver alleen van Madoera bekend, door TEIJSMANN ontdekt en door TEIJSMANN en BINNENDIJK in den Catalogus van 's Lands Plantentuin het eerst gepubliceerd.

De voorlaatste koffiesoort was tot dusver alleen van Bangka bekend, waar zij ook door TEIJSMANN ontdekt werd en waar zij blijkens een onuitgegeven aantekening van de hand van TEIJSMANN in het herbarium van 's Lands Plantentuin den inlandschen naam *Mengkoewang*? of *Mentoelang*? zoude dragen en bij Muntok door hem verzameld zoude zijn. In BOERLAGE'S Handleiding II p. 136 wordt „Sumatra” als groeiplaats voor deze soort genoemd.

Resumeerende behooren tot de boschboomflora van Java slechts de volgende drie koffiesoorten:

1. *Coffea densiflora* BL.
2. *Coffea lepidophloia* MIQ.
3. *Coffea madurensis* T. et B.

Geen dezer drie soorten behoort tot dezelfde sectie van het geslacht *Coffea* als de gewone koffie en de Liberia-koffie (*Coffea arabica* C. *Liberica*) namelijk tot de sectie *Eu-Coffea*.

De tweede soort behoort tot dezelfde sectie als de *Coffea Bengalensis*, namelijk tot de sectie *Para-Coffea*. En de eerste soort behoort tot een sectie (*Lachnostoma*) waartoe blijkens BOERLAGE'S Handleiding nog een wilde koffiesoort van Nieuw Guinea en één van Sumatra behooren. Van de derde slechts in blad en vrucht bekende soort is de sectie, waartoe deze nog twijfelachtige *Coffea* gebracht moet worden, nog niet bekend.

Doordat deze drie *Coffea*-soorten alle wildgroeïend gevonden zijn op de voor het botanisch onderzoek der boschflora door mij uitgezochte (zoogenaamde genummerde) boschtereinen is de gelegenheid voor het verkrijgen van meer materiaal (o.a. zaad) voor onderzoek en meer gegevens niet

bezwaarlijk. En hiernaar zal, zooals van zelf spreekt, ook gestreefd worden. Maar van veel belang zal het zijn, wanneer de bij de koffie direct belanghebbenden zelf trachten om de kennis dezer op Java in het wild groeiende nog zeer slecht bekende koffiesoorten te vermeerderen door de soorten in de bosschen hunner omgeving op te sporen en met het oog op de mogelijke geschiktheid voor enten of kruising met cultuur-koffiesoorten de eigenschappen dier wilde soorten te bestudeeren of te doen onderzoeken.

Toezending van een paar gedroogde twijgen (liefst met bloemen of vruchten) ter determinatie van planten, die men vermeent voor inheemsche koffiesoorten te mogen houden, is echter vóór elk begin met ent-of kruisingsproeven dringend aan te bevelen om vergissing en teleurstelling te voorkomen, zulks, omdat er in de javaansche boschflora eenige plantensoorten voorkomen, die zóó bedriegelijk aan koffie herinneren, maar toch geen *Coffea*-soorten zijn, dat vergissing zelfs voor den vakman nog moeilijk te voorkomen is. Die gelijkenis dezer boschplanten met koffie (waarvan de inlandsche naam is kopi) duidt de Soendanees aan door het woord *Ki*, hier gelijkende op, voor het woord *Kopi* te plaatsen en de Javaan door zulke op koffie gelijkende planten *Kopèn* te noemen.

Hoewel nu geenszins de mogelijkheid uitgesloten is, dat de meerdere kennis der genoemde javaansche wilde koffiesoorten geen direct praktisch nut zal hebben, zoo verdient m.i. toch zelfs ook uit een praktisch oogpunt een nauwkeurig wetenschappelijk onderzoek dezer javaansche tot het geslacht *Coffea* behoorende boschplanten met ernst ter hand genomen te worden.

De kennis, die men tot dusver van deze drie soorten heeft, zal in een mijner volgende „Kleine schetsen” getiteld „Javaansche Koffiesoorten” samengevat worden.

Buitenzorg 2 October 1899.

S. H. KOORDERS.

OUDERE ROZEN-VARIETEITEN.

Na in de vorige aflevering van dit tijdschrift de nieuwere rozen besproken te hebben, kan het zeker zijn nut hebben ook de oudere, gedeeltelijk hier goed bekende verscheidenheden in het kort te herdenken.

Van deze ouderen is het beter bekend, dat zij in ons klimaat gedijen en ongetwijfeld zijn er onder, die het in schoonheid met de beste der nieuwere op kunnen nemen.

Ik ben tevens zoo vrij, de synonieme namen er bij te voegen; zulks geeft aanleiding, dat de verwarring in de nomenclatuur der rozen, niet nog erger worde.

Aimée Vibert (VIBERT 1828). Een bijna altijd bloeiende noisette roos, met witte bloemen, maakt vrij lange takken en is voor Indië een der dankbaarste soorten; bloem niet bijzonder groot. Toevallige fixage van *REPENS*.

Abbé Roustan (NABONNAND 1878). Een theeroos met rechtstaande lange bloemstengel; bloem vleeschkleurig rosa.

Adam (ADAM te Rheims 1833). Bloem koperkleurig rosa, zeer gevuld, een goed bloeiende theeroos.

Archiduchesse Marie Immaculata (SOUPERT en NOTTING 1887). Een theeroos, verkregen uit *M^{me} Lombard* × *Socrate*. Bloem groot en vol licht tichelkleurig genuanceerd met helder zeemlederkleur. Zij werd zoo genoemd naar de echtgenote van Aartshertog KAREL SALVATOR van Oostenrijk.

Annie Cook (J. COOK 1889). Zacht rosakleurig, bloem bolvormig. Zeer rijk bloeiende theeroos verkregen uit *Bon Silène*.

Auguste Mie (LAFFAY 1851). Hybride-remontant roos met volle lichtrose bloem, beter voor de bovenlanden geschikt. Synoniem met *La Reine* (LAFFAY 1844), met *Blanche de*

Beaulieu (MARGOTTIN 1850 en *Mme Rival* (GOUNOD 1867).

Alfred Colomb. (LACHARME 1866). Een hybride-remontant roos, die afstamt van *Genéraal Jacqueminot* en zoo genoemd werd naar een bekende rozenliefhebber te Lyon. Bloem middelmatig groot en van vuurroode kleur.

Alphonse Karr (NABONNAND 1879). Een der dankbaarste theerozen, met purperroode bloemen naar het midden wat lichter uitlopend, de middennerf der bloembladen is meestal wit.

Zij is genoemd naar den bekenden letterkundige, die zich veel met bloementeel bezig hield.

Alba Rosea (LARTEY 1862). Synoniem met *Mme. Bravy* (GUILLOT VAN ISÈRE) die deze roos later *Danzile* noemde en haar in 1848 afstond aan GUILLOT te Lyon, die haar opdroeg aan MME. BRAVY, synon. met *Mme Sertot* (Pernet 1859) en *Josephine Malton*. Een theeroos met volle doch ietwat hangende bloem. De kleur is wit naar het midden zacht rosa uitlopend.

Anna Olivier (DUCHER 1873). Een aanbevelenswaardige theeroos met groote geelachtig rosa bloemen.

Bouquet d'or (DUCHER 1873). Een goed bloeiende noi-sette roos met donkergele volle bloem.

Banks alba. Een klimroos, die in 1807 uit China in Engeland werd ingevoerd en opgedragen aan Lady BANKS te Spring-Grove. Een krachtige klimmer, die spoedig ranken maakt tot 3 à 4 meter lang; de bloemen zijn klein en wit.

Beauty of Stapleford (BENNETT 1880). Een theehybride met rosa bloemen en verkregen uit *Alba Rosea* × *Countess of Oxford*. Een te goed bekende variëteit om verder aanbeveling noodig te hebben.

Bianqui (DUCHER 1872). Een der welriekendste theerozen. Bloem vol en groot, kleur wit, naar binnen licht rosa uitlopend. Opgedragen aan den bekenden schilder van dezen naam.

Bouton d'or (GUILTOT 1867). Middelmatig volle bloem,

krachtige groeister. Een theeroos verkregen uit *Canari* (GUILLOT 53).

Belle de Bordeaux (Lartey 1861). Synoniem met *L'enfant trouvé*, en *Gloire de Bordeaux*, verkregen uit *Gloire de Dyon*. De bloem is vrij groot, rosakleurig naar het midden rood uitlopend. Jammer, dat deze soort zoo wispelturig in het bloeien blijkt te zijn, dan eens geeft ze volop, dan weder in maanden niets. Theeroos.

Bougère (BOUGÈRE 1832). Theeroos synoniem met *Clothilde* (ROLAND 1867) en met *Anna Hilzer* (HILZER 1892). Krachtige plant met donker rosa goed gevormde bloem, rijk bloeiende theeroos.

Baronne de Hoffmann (NABONNAND 1888). Sterk vertakende theeroos met roode half gevulde bloem.

Cécile Berthod (GUILLOT 1872). Theeroos synoniem met *Marie Laponte*, zwavelgeel, dikwijls met rosa stippen gevlekt.

Claire Merlé (NABONNAND 85). Zeer rijk bloeiende theeroos met elegant gevormde rosa bloem.

Comtesse de Labarthe (BERNÈDE 1857). Goed groeiende theeroos van middelmatige taille, de bloemen vleeschkleurig rosa en bolvormig. Synoniem met *Duchesse de Brabant*.

Cloth of gold of *Chromatella* (COQUEREAU 1843). Een zwaar vertakte Noisette-roos met donkergele bloem. Zij stamt of van *Lamarque*.

Comte de Paris (HARDY 1839). Theeroos met zacht rosa kleurige bloem, zeer groot en vol. Zij werd genoemd naar den Prins van ORLEANS Zoon van LOUIS PHILIPPE I, geboren in 1838.

Céline Forestier (TROUILLARD 1860). Noisette-roos, synoniem met *Liésis* en *Lusidas* (COSTA 1885). Lichtgeelkleurig met zeer mooie rosetvormige bloem. Zij bloeit dan eens in trossen, dan weder enkel.

Cramoisi supérieur (COQUEREAU van Antwerpen 1832). Synoniem met *Eblouissante* en *Agrippina*. Rijk bloeiend, de bloem helder karmozijnkleurig. Zij behoort te huis onder de Bengaalsche rozen.

Cheshunt hybrid (G. PAUL 1874). Hybride-remontant roos met kersroode bloem. Flink groeiende plant, die echter in de benedenlanden weinig bloem geeft. Zij werd verkregen uit *M^{me}* de *Tartas* × *Prince Camille de Rohan*.

Caroline Küster (PERNET 1873). Een noisette roos, die meer van een theeroos heeft. Een rijk bloeiende soort met zacht citroengele bloem, die naar wit uitloopt.

Comtesse Branicka (LÉVÊQUE 1889). Zacht rosa kleurige bloem, zeer welriekend. Een hybride-remontant, die in de warmte wel zal bloeien.

Coquette de Lyon (DUCHER 1872). Theeroos met lichtgele goed gevulde bloem van middelmatige grootte.

Cornelia Kook (ANTHONY KOOK 1855). Een theeroos met geelachtig witte bloem, afkomstig van *Devoniensis*.

Comtesse Riza du Parc (Schwartz 1877). Een theeroos, verkregen uit *Comtesse de Labarthe*, waarvan zij de bloemvorm behouden heeft. De kleur is echter koperkleurig rosa, zij groeit forscher als deze laatste.

Chateau des Bergeries (LEDÉCHAUX 1887). Mild bloeiende theeroos van krachtigen groei. De bloem heeft een zeer lichte kanariegele kleur.

Clara Pfitzer (SOUPERT en NOTTING 1889). Een zeer lieve polyanta-roos met lichtroode bloem naar het midden iets lichter; zij werd verkregen uit *Mignonnette* × *Marquise de Vivens*.

Comtesse Julie Hunyadi (SOUPERT en NOTTING 1889). Bloem napelsgeel met rose genuanceerd. Eene theeroos, verkregen uit *M^{me}* *Lombard* × *Socrates*. Zij groeit goed en geeft van tijd tot tijd dan eens geheel roode of gele bloemen, doch meestal is de kleur een mengsel van geel, rood en rosa.

Carmen (DUBREUIL 1889). Licht rosa kleur soms bijna wit. De plant vertakt zich sterk en behoort onder de groep van de *Gloire de Dyon* thuis. Zij is genoemd naar de veel opgang makende opera van Bizet.

Duc of Devonshire meer bekend onder den naam *Devoniensis* (FORSTER 1838). Een oude bekende onder de meest gezochte theerozen. De bloem is geelachtig wit met wat rosa. Zij is als knop een prachtstuk; jammer dat zij bij het verder opengaan minder gevuld blijkt.

Désir (PERNET PÈRE 889). Donker karmijnroode bloem somtijds naar het violet overgaande. Plant groeit krachtig, vormt lange takken, is echter niet mildbloeiend. Zij werd verkregen uit *Gloire de Dyon*.

Duchess of Edinburgh (NABONNAND 1874). Deze theeroos is synoniem met *Prince Wasiltschikoff*. Donker karmijnkleurige bloem van goede houding en vrij groot. Plant middelmatig van groei; zij werd verkregen uit zaden van de *Souvenir de David d'Angers*.

Ducher (Ducher 1870). Deze behoort onder de Bengaalsche rozen te huis, het is een krachtige plant met middelmatig groote welriekende bloem.

Duc de Magenta (MARGOTTIN 1859). Een goed groeiende theeroos met geelachtig rosa kleurige bloem. Zij werd verkregen uit *Gouboult* en opgedragen aan MAC MAHON (1808—1893).

De la Grifferaie (van GRILLE in het kasteel de la Grifferaie, Maine et Loire). Een klimroos voor de bovenlanden met purperroode bloem. Zij werd verkregen uit *Cocciné*.

Etoile de Lyon (GUILLOT 1882). Forsch groeiende theeroos met groote volle zwavelgele bloem.

Elisabeth Vigneron (VIGNERON 1866). Een hybride-remontant verkregen uit *La Reine* × *Duchesse de Sutherland*. Bloem groot en frisch rosa van kleur.

Enfant de Bodja (VAN VUURDEN 1898). Een toevallige fixage van de gewone *Maréchal Niel*. Bloem groot, zeer licht geel met wat rose aan den buitenkant der buitenste bloembladen.

Eclair (LACHARME 1884) welriekende bloem van vuurroode kleur. Hybride-remontant, een goede groeier.

Empereur du Maroc (GUINOISSEAU 1859). Hybride-remontant.
Teysm.

tant verkregen uit *Géant des Batailles*; bloem groot, welriekend, en van donkerroode kleur soms purperkleurig.

Exadelphé (NABONNAND 1886). Een theeroos, die veel gelijkt op *l'Impératrice de Russie*. Groeit niet zeer sterk en geeft gele goed gevormde bloemen.

Franziska Krüger (NABONNAND 1880). Een der beste theerozen van Nabonnand. Groeit sterk en geeft goed gevulde groote bloemen van geelachtig witte kleur met rosa en geel genuanceerd.

Francisco Ingegnoli (BERNAIX 1899). Een klimroos voor de bovenlanden met levendig karmijnroode bloemen, zij zijn echter niet groot en half gevuld.

Géant des Batailles (NÉRARD 1846). Hybride-remontant overal wel bekend met hare schitterende vuurroode bloem. Een soort die ook in de benedenlanden met succes kan gekweekt worden.

Général Washington (GRANGER 1861). Zeer goed bloeiende hybride-remontant met schitterend roode bloem van goeden vorm. Zij houdt het op den duur echter in de benedenlanden niet uit.

Grace Darling (BENNETT 1885). Een theeroos genoemd naar de heldhaftige dochter van een Engelschen lichtwachter, die in een duisteren stormachtigen nacht alleen de equipage van een schipbreuklijdend vaartuig redde. De plant heeft een eigenaardig groengeel blad, groeit goed en is mildbloeiend. De bloem is van roomwitte kleur, somtijds genuanceerd met geelachtig rosa.

Général Jacqueminot (ROUSSEL 1853). Is een der meestbekende en verspreide hybride-remontant rozen, uit het zaad dezer plant zijn verscheiden fraaie rozen ontstaan; zij groeit goed en is waarschijnlijk verkregen uit de *Gloire des Rosomanes*. Hare bloem van verblindend fluweelachtig rood is welriekend en groot. Zij is echter een roos voor de bovenlanden en heeft veel overeenkomst met *La Brillante*, *Richard Smith* en *Triomphe de Beauté*.

Général Schablikine (NABONNAND 1879). Een aardig thee-

roosje met koperachtig schitterende roode kleur. Zoowel plant als bloem zijn van bescheiden afmeting.

Hermosa. (MANCHESAU 1840. Een Bengaalsch roosje, dat veel synoniemen heeft. o. a: *Mélanie Lemarié*, *Armosa*, *M^{me} Neumann*. Zij bloeit mild en altijd door, de bloem heeft een fraaie vorm en een schoone rosa kleur.

Hermance Louise de la Risa (NABONNAND 1883). Bloem vleeschkleurig rosa, donkerder naar het midden. Een goed groeiende theeroos.

Harrisonii (Door HARRISON in 1830 uit Amerika ingevoerd). Wellicht een theeroos, daar zij in groei en bloei veel van *Safrano* heeft. Hare bloem is echter donkergeel met ietwat rood in het midden.

Homère (ROBERT en MOREAU 1859). Een theeroos verkregen uit *Gobault* of *David Pradel*. Genoemd naar den grooten griekschen dichter. Bloem middelmatig, maar vol, van levendig rosa kleur met purper en wit gemarmerd. Plant welig groeiend en rijkbloeiend.

Honourable Edith Gifford (GUILLOT 1883). Theeroos met prachtig gevormde bloem, wier half ontloken knop boven beschrijving schoon is. De kleur is wit naar het hart geelachtig rosa uitlopend. Ze werd verkregen uit *Mme Falcot* × *Perle des Jardins*, groeit goed.

Isabelle Sprunt (VERSCHAFFELT 1867). Theeroos met bleek geelachtig rosa bloem, verwant aan *Safrano*. Ze groeit goed, doch wordt niet hoog, is echter rijkbloeiend.

Jeanne d'Arc (DUCHER 1870). Hoog opschietende theeroos met bleek geelachtig witte bloem, rijkbloeiend.

Joseph Métral (BERNAIX 1889). Een der donkerste roode theerozen. De bloem donker magenta rood naar purper overgaand. Flink groeiende en rijkbloeiende plant. Om volmaakte bloemen te krijgen is het goed hare ontloken knoppen 's morgens met zeer dun zijde papier te omwikkelen anders verwelken de bloemen spoedig door inwerking van de zon op hare donker gekleurde bloemblaadjes.

La France (Guillot 1868). Het is eigenlijk overbodig

deze theehybride te beschrijven. Wie kent haar zilvekleurige rosa bloem niet, die wat geur betreft alle hare zusters overtreft. Één verwijt hebben wij slechts, dat zij hier niet lang leeft. Het is daarom goed steeds jonge exemplaren in voorraad te hebben. Zij laat zich uiterst gemakkelijk uit stek of tjangkok vermenigvuldigen.

Le Florifère (DUCHER 1872). Een theeroos met zeer lange takken, rijkbloeiend. Bloem middelmatig groot, van zacht gele kleur.

Louis Richard (Weduwe DUCHER 1878). Een waardevolle theeroos met groote zich goed openende bloem van koperkleurig rosa, somtijds naar het hart donkerrood uitlopend.

Lady Castlereagh (AL. DIKSON 1889). Een theeroos, die gebleken is niet voor Indië te deugen. Sedert 9 jaren door mij gekweekt mocht ik er tot nu nog geen bloem aanzien. Wellicht dat een hoogte van 3000 voet een betere standplaats voor haar is. De bloem moet zacht geelachtig rosa zijn. De plant is gedrongen, groeit goed, doch zeer lastig door stek of tjangkok te vermenigvuldigen.

M^{me} Denis (GONOD 1872). Theeroos synoniem met *Madame Maurin* (GUILLOT 1853) en *Adèle Pradel* heeft veel gelijkenis met *Marie Opoix*. Bloem groot, wit, naar binnen iets rosa. Plant fors en mildbloeiend.

M^{me} Dubroca (NABONNAND 1883). Theeroos met zacht rosa kleurige bloem van middelmatige grootte. Plant mildbloeiend en welig groeiend.

M^{me} Moreau (FR. MOREAU 1865).

Een algemeen bekende hybride-remontant roos, die zelfs aan strandplaatsen bloeit, de bloemen zijn daar niet zoo groot en volkomen als in de bovenlanden. De groote bloem is levendig rood met violet genuanceerd.

M^{me} Paul Marmy (MARMY 1885). Een theeroos, die in Algiers verkregen werd van *Gloire de Dyon*. Ze maakt lange takken, waaraan de zeer groote lichtgele bloemen met prachtige langwerpige knoppen verschijnen.

M^{me}. Léon de St. Jean (LEVET 1876). Theeroos verkregen uit *M^{me}. Falcot* × *M^{me}. Damaizin*. Een flink groeiende plant met geelachtige bloem naar binnen somtijds licht lilakleurig.

M^{me}. Jules Margottin. Prachtige bloem, groot, vol en van goede houding, kleur zacht rose soms geel of donkerrood naar het hart uitlopend. Het is een forsche theeroos, die zware struiken vormt.

M^{me}. Camille (GUILLOT 1872). Theeroos van goeden groei en bloei met flets rosa kleurige zeer groote en gevulde bloemen, die zich zeer mooi openen en bolvormig zijn; ze gelijkt wat op de *Marie Jaillet*.

M^{me}. Isaac Pereire (GARCON 1881). Een slechts zelden bloeiende Bourbonroos. Zij werd vroeger genaamd *Le Bienheureux de la Salle*. Bloem groot en karmijnrood.

M^{me}. de Vatry (Géurin 1856). Een theeroos met klokvormige rosa bloem, die vrij groot, doch niet geheel gevuld is. De plant groeit krachtig.

M^{me}. Bérard (Levet 1872). Weder een theeroos afkomstig van *M^{me}. Falcot* × *Gloire de Dyon*. De bloem is groot en van goede houding, vol en gelijkt wel wat op *Gloire de Dyon*. Om een volmaakte bloem te krijgen is het goed de uiteinden van een loot weg te knippen.

M^{me}. Honoré Defresne (CLAUDIUS LEVET 1887). Een theeroos verkregen uit *M^{me}. Falcot*. Het is eene prachtig donkergele roos, zeer vol, doch middelmatig groot. Groeit gedrongen, maar krachtig.

M^{me}. Welche (Veuve DUCHER 1879). Een flink groeiende theeroos, verkregen uit *Devoniensis* × *Souvenir d'un ami*. Bloem zeer groot en vol en van prachtig koper oranjegele kleur, naar den rand wat lichter uitlopend.

M^{me}. Chaveret. (LEVET 1873). Een kort blijvende theeroos verkregen uit *M^{me}. Damaizin*. De bloemen zijn abrikoos geel met wat zalmkleur en niet gevuld.

M^{me}. Crombez. (NABONNAND 1883). Theeroos, die krachtig groeit. Bloem middelmatig groot en geelachtig rosakleurig.

M^{me}. Charles. Plant middelmatig van groei. Bloem niet vol en nanking geel van kleur. Zij behoort ook onder de theerozen en wordt ook wel de verbeterde *Safrano* genoemd.

M^{me}. Jean Sisly. (DUBREUIL 1885). De plant groeit middelmatig en behoort onder de Bengaalsche-rozen te huis.

M^{me}. Hoste. (GUILLOT 1888). Theeroos van flinken groei. Bloem zachtgeel en vol. Zij is te rijkbloeiend en daardoor gaan, vooral in den drogen tijd, veel knoppen niet open. Om goed volmaakte bloemen te krijgen, is het noodig haar van een menigte knoppen te ontlasten. Zij werd verkregen uit de *V. Pulliat*.

C. VAN VUURDEN.

BOEKBEÏCHOUWING.

Koffiecultuur in Guatemala, met aanteekeningen betreffende de overige cultures, de mijnen en den economischen toestand van deze Republiek, door F. W. MORREN, met platen en kaart, Amsterdam J. H. DE BUSSY 1899.

De schrijver van dit boek is voor ons geen vreemdeling, hij heeft zich de moeite gegeven zelf eene reis naar Guatemala te maken om zich op de hoogte van de toestanden te brengen.

Achtereenvolgens worden in het boek behandeld, ligging, grenzen, aardrijkskundig overzicht, inrichting van het Bestuur, de Hoofdstad, handel en nijverheid, de koffiecultuur, bijcultures, arbeiderswet, mijnwet, caoutchouc, Export over 1896, Import over 1896, maten, gewichten en munten.

Men schijnt daar van een heerlijke temperatuur te genieten. April en Mei zijn de warmste maanden met een gemiddelde temperatuur van 20.34 en 20.80° Celsius; terwijl de maanden Januari en Februari de koelste zijn, met een gemiddelde temperatuur van 16.34 en 16.80°. Dat is zoo ongeveer tusschen de 60 en 70° Fahr. De gemiddelde regenval bedraagt er 1374 mM. in 155 regendagen.

Voor een groot deel is de koffiecultuur er in handen van Duitschers, hetgeen van de gronden gezegd wordt is om er naijverig op te worden. Eene humuslaag van meerdere voeten dik en daaronder een mengsel van zand en klei. Volwassen boomen leveren gemiddeld zeker meer dan 1 kilo marktwaardige koffie per jaar, van eene onderneming,

trouwens een der beste, is het bekend, dat vier jaren achtereen 40 quintalen per manzana, dat is van duizend boomen 1840 kilo marktwaardige koffie geoogst werd.

Men heeft er wat moeite met het werkvolk, dat niet altijd en overal in voldoende hoeveelheid te krijgen is, hetgeen vooral in den pluktijd soms onaangename gevolgen heeft, dit is ook oorzaak, dat sommige ondernemingen veel meer dan nuttig is, in het onkruid staan.

In vergelijking met Java wordt de koffiecultuur in Guatemala gedrukt door belangrijk hooger arbeidsloon, hooger uitvoerrecht en zwaardere transportkosten, zoo ook de groote moeielijkheden en de kosten verbonden aan de voorziening in het noodige aantal werklieden.

Daar staan echter enorme voordeelen tegenover: eerstens gemiddeld minstens vier maal hoogere jaarlijksche productie, minstens tweemaal langere levensduur, regelmatige meteorologische toestanden, waardoor totale misoogst niet voorkomt, geheele afwezigheid van epidemische ziekten, geen koffiebladziekte, geen djamoer oepas, geen oerets, geen aaltjes, zelfs geen alang alang of ander zeer schadelijk onkruid; het is waarlijk haast te mooi.

Behalve uitvoerrecht en een gering bedrag voor het onderhoud der wegen, betaalt men geen directe belastingen.

Verder bevat het boek nog gegevens over z. g. bijcultures, in hoofdzaak: suikerriet, cacao, bananen, caoutchouc enz.

Ieder, die wat van genoemde landen en de daar gedreven cultures wil weten, raden wij het boek ter lezing aan.

W.

ONTVANGEN PRIJSCOURANTEN.

Krelage's Catalogus voor het najaar 1899. De nestor van onze bollenkweekers, die zoowel in Nederland als in het buitenland een zeer goeden naam heeft, blijft nog altijd de leiding in dit gedeelte van den Nederlandschen tuinbouw houden.

Ofschoon de in Nederland zoo gezochte, hyacinthen tulpen, crocussen, en andere bolgewassen, die het daar buiten uithouden, voor ons klimaat minder geschikt zijn, zijn er toch tal van planten, die het hier zeer goed doen, sommige zelfs in de benedenlanden; ik heb hier maar te noemen *Gladiolus*, *Amaryllis*, *Eucharis*, *Haemanthus*, *Hippeastrum*, *Hymenocallis*, *Crinum*s enz. Al deze planten groeien en bloeien, bij goede verzorging zelfs in de warmste streken; *Cliveia*'s, *Tigridia*'s, *Babiana*'s en *Lelie*'s zijn meer geschikt voor de bovenlanden, waar de eerstgenoemde soorten ook krachtiger worden en minder zorg vereischen. De dames noemen hier bijna al de bolgewassen Lelie's, waardoor vrij veel verwarring ontstaat.

*Catalogue des Oignons à fleurs et
Fraisiers de VILMORIN-ANDRIEUX
ET Co., 4 quai de la Mégisserie,
Paris.*

Een zeer uitvoerige prijscourant van deze hier in Indië ook zeer gunstig bekende firma, wat bloembollen betreft, behoeven we niet naar het buitenland te gaan, die teelt men in Haarlem te kust en te keur en de meeste buitenlandsche firma's krijgen die zelf uit Haarlem en omstreken.

In dezelfde prijscourant wordt eene aanbieding gedaan van aardbeien-plantjes, tal van variëteiten staan daar genoteerd, als zij in droog mos goed verpakt worden kunnen zij mijns inziens wel in een postpakket de reis maken.

Wij ontvingen nog een prijscourant van dezelfde firma van „semis d'automne” waar voor de liefhebbers nog al wat in te vinden is.

Centaurea's (korenbloemen), *Tropaeolum*'s *Chrysanthemums*, *Coreopsis*, *Gaillardia*'s, *Anjelieren*, *Pensées*, *Phlox Drummondi*, *Lathyrus*, *Verbena*'s enz.

RIVOIRE PÈRE ET FILS, *Horticulteurs* et *Marchand-grainiers*,
16 *Rue d'Algérie Lyon*, Catalogue special des Oignons à fleurs,

Fraisiers etc. Alweer veel Haarlemsche hyacinthen, tulper enz. alsmede eene vrij groote lijst van diverse aardbeien-variëteiten. Op aanvraag zendt genoemde firma haar rozen-catalogus, van 56 pagina's, waarin eene lijst met korte beschrijving van 1300 variëteiten. Jaarlijks geeft de firma de volgende catalogussen uit:

In Januari, Catalogue général raisonné des graines et autres articles.

In April, Catalogue spécial des plantes à massif et de collection.

In Juli, Catalogue special des semis d'été.

In September, " " d'automne.

In October, " " de Rosiers.

In October, " " d'arbres fruitiers.

W.

HET DROGEN DER VRUCHTEN IN CALIFORNIË.

Men weet, dat in Californië, het vruchtenland bij uitnemendheid, er alles op is ingericht om het product met de meest mogelijke snelheid binnen het bereik van het publiek te brengen. Het is in Teysmannia al medegedeeld op welke flinke wijze de groote spoorwegmaatschappijen er in geslaagd zijn, door buitengewoon snel en goedkoop vervoer, de rijkdom van verse Californische vruchten, ter beschikking te brengen van ieder burger der Vereenigde Staten. Zij hebben hierdoor niet slechts de belangen van het publiek en van de vruchtentelers in hooge mate bevorderd, maar trekken uit het groote vervoer thans ontzaglijke voordeelen. Goedkoop en snel vervoer per spoorwegen is hier alweer gebleken in ieders belang te zijn.

Men weet verder, dat nagenoeg door de geheele wereld de Californische ingemaakte vruchten gegeten worden, het verbruik dier vruchten is enorm. Gedroogde vruchten uit genoemd land afkomstig zijn echter nog niet zoo algemeen.

De oorzaak hiervan ligt volgens onderstaand tijdschrift aan de primitieve wijze van drogen, waardoor geen superieur product werd verkregen. Men ging voor het drogen aldus te werk, eerst kwamen de vruchten in een mand voor een paar minuten in een bad van heet water, waarin een goede hoeveelheid potasch opgelost was, na met koud water afgewasschen te zijn, werden zij gedurende 8 à 10 dagen op een horde in de zon gedroogd. Enkele soorten vruchten moeten daarna nog onder den invloed van zwaveldampen ontkleurd worden.

Volgens „la Feuille d'information” van het Ministerie van Landbouw is hierin eene groote verbetering gekomen, door het invoeren van betere procédés, waardoor men gedroogde vruchten van de beste kwaliteit verkrijgt. Er worden namelijk verdampingstoestellen gebruikt, die de vruchten snel en goed drogen.

Indien men als voorbeeld appels neemt: Deze vruchten koken in water van een temperatuur van 212° of in een oven tot 225° verhit; terwijl zij niet koken in een snelle luchtstroom van 306° Fahr.

Onder den invloed van heete luchtstroomingen stolt het albumine; het oplosbare zetmeel der vrucht verbindt zich met zijn equivalent water en vormt glucose, dat dienstig is voor het goedblijven der vruchten, terwijl bij het oude systeem door droging in de zon het gedroogde zetmeel aanleiding tot bederf geeft.

De vruchten, die snel door daarvoor vervaardigde machines drogen, bevatten noch stof noch insekten en zoo zij dadelijk na de droging goed verpakt worden, blijven zij zeer langen tijd goed. Bij deze bereidingswijze behoudt de vrucht haar smaak en een veel grooter gedeelte van haar gewicht dan bij vroegere werkwijzen, hetgeen van geen gering belang geacht mag worden.

In Californië is nu in gebruik voor de snelle droging van vruchten, de „évaporateur Zimmermann,” een draagbaar werktuig van gegalvaniseerd ijzer, samengesteld uit schuifladen in eene warme geventileerde kamer geplaatst. De heete luchtstroomen uit de er naast geplaatste oven worden geregeld over de droogkamers verdeeld.

Met een andere meer gecompliceerde machine de „évaporateur Penniman,” kunnen grootere hoeveelheden vruchten te gelijk gedroogd worden. De oven is hier geplaatst beneden een van steenen gemetseld vierkant, een groot ijzeren wiel door een motor in beweging gebracht, draait tusschen de muren met de schalen, waarop de vruchten geplaatst zijn. De warmtegraad kan door middel van een ventilateur geregeld worden tusschen 150° en 350° Fahr.

Met laatstgenoemde evaporateur kunnen appels in een of twee uur, pruimen in zes of acht uur en abrikozen in vijf à zeven uur gedroogd worden.

De voordeelen van genoemde evaporateurs boven de verouderde méthode van vruchten-droging zijn vele.

Revue Horticole, No. 15, 1899.

n

CACTUS-DAHLIA'S.

Hoever de kunst van den kweeker gaat, kunnen we dagelijks zien aan onze prachtig grootbloeiende Canna-soorten, indien men die vergelijkt met de hier en daar verwilderde Canna's met kleine bloempjes, is het nauwelijks te gelooven, dat zij daarvan afstammen. En wat er nu gedaan wordt op het gebied van Dahlia's is al even wonderbaarlijk.

In het laatste nummer van de „Revue Horticole”, komt een mooie gekleurde afbeelding voor van vier nieuwe Cactus Dahlia's; het zijn geen Dahliabloemen meer die ons daar vertoond worden, zij gelijken meer op bloemen van Cactussen of van Chrysanthemum's.

Het zijn *Standard Bearer*, *Ruby*, *Laverstock Beauty* en *Arachne*, de eene nog mooier dan de andere.

Ofschoon de Dahlia's geen planten zijn voor de benedenlanden, wel krijgt men er redelijke bloemen aan, de planten zijn echter altijd spichtig, in de bovenlanden zijn zij echter zeer fraai en eenige dezer Cactus Dahlia's heb ik al goed zien bloeien op 3 à 4000 vt. hoogte, dat waren echter slechts de eerstelingen van het nieuwe ras, dat eerst nu zijne goede typen begint te vertoonen.

Men weet, dat de eerste *Cactus Dahlia* ongeveer in 1872 uit Mexico ingevoerd werd, onder den naam van *Dahlia Juarezii* of *Etoile du Diable*. Voor dien tijd kende men slechts Dahlia's met regelmatige en liefst zwaar dubbele bloemen, met korte en min of meer naar binnen gebogen meestal pijpvormige bloemblaadjes, afkomstig van *Dahlia variabilis*.

Uit de eerste zaailingen van *D. Juarezii* verkreeg men twee verschillende typen, waarvan de eene met regelmatiger bloemblaadjes dan de moederplant, terwijl die van de ander nog langer en nog meer gedraaid waren. Men vond hier het begin van twee rassen, die in het eerst niet altijd goed uit elkander gehouden konden worden.

Het was echter eerst in 1893, dat verschillende kweekers, die zich op verbetering door teeltkeuze van deze Dahlia's toelagden, er in slaagden de nakomelingen van *Dahlia Juarezii* duidelijk in twee groepen te scheiden. de z.g. decoratieve Dahlia's en de Cactus Dahlia's.

Het zijn voornamelijk de Engelsche kweekers en in het bijzonder de heer KEYNES, die gelukkig waren in het vooruitbrengen van het ras.

In het begin werden veel planten als Cactus Dahlia's in den handel gebracht, die het niet verdienden, die de karakteristieke eigenschappen misten, welke de nieuwere zoo duidelijk kenmerken.

De bloemen der Cactus Dahlia's zijn even als die der Chrysanthemum's bijzonder geschikt om in bouquets en bloemwerken te dienen, zij zijn daarvoor beter dan die der gewone Dahlia's, vooral

die der grootbloemige soorten, omdat laatstgenoemde altijd wat stijf zijn.

In de Catalogussen der grootere Europeesche kweekers vindt men een ruime keuze van Cactus Dahlia's aangeboden.

(*Revue Horticole No. 16, 1899.*)

10

DE VRUCHT VAN DE PASSIEBLOEM.

In het vorige jaar maakte ik, in mijne causerie over Ceylon, melding van de lekkere vrucht van *Passiflora edulis*, die ik daar voor het eerst proefde. Soms wordt de vrucht zonder eenige bijvoeging gegeten, soms met wat suiker, maar een heerlijke drank is het, als men het vruchtmoes van eenige vruchten in een glas doet en daar wat suiker en een kleine hoeveelheid dubbelkoolzure soda bijvoegt.

Onlangs deelde mij de heer E. van Garoet een en ander over een zeer lekkere vrucht mee, die in de hooger gelegen distrikten hier en daar aangeplant wordt en daar onder den naam van „Boea negri” bekend is. Volgens de beschrijving, die genoemde heer er mij van gaf, kan zulks niet anders dan de vrucht van *Passiflora edulis* zijn. Ook in onze bergtuinen te Tjibodas kweeken we de plant, het is echter niet gemakkelijk er daar rijpe vruchten van te krijgen, daar allerlei gelierte de vruchten ook smakelijk vindt; zoo dicht in de nabijheid van het oorspronkelijke bosch zijn veel voorzorgen noodig om die er af te houden.

In onderstaand tijdschrift meldt men er van, in de benedenlanden van Ceylon heeft men volop vruchten — toch zijn wij op Java zoowel in kwaliteit als in kwantiteit der vruchten Ceylon vooruit —, in de bovenlanden daarentegen is de toestand niet zoo gunstig, daar is het dikwijls moeielijk aan goed fruit te komen. Nu groeit er te beginnen op 3000 vt. maar nog beter op 4000 à 6000 vt., eene uit Zuid-Amerika ingevoerde Passiebloem, namelijk *Passiflora edulis*, die bijzonder lekkere vruchten geeft. Het is een klimplant, nauw verwant aan de z. g. „markiesaat” *Passiflora quadrangularis*, die grootere maar niet zulke lekkere vruchten geeft en meer voor de benedenlanden geschikt is. Ook hier op Java wordt de markiesaat ook wel granadille genoemd, in de benedenlanden gekweekt.

Er wordt in Ceylon een warm pleidooi geleverd om geregelde

aanplantingen van de *Passiflora edulis* aan te leggen, in de eerste plaats voor plaatselijk gebruik. maar in de tweede plaats zoude deze vrucht ook voor export geschikt zijn. Deze laatste bewering berust op mededeelingen uit Australië. Zooals men weet, worden er uit laatstgenoemd werelddeel heel wat vruchten naar Europa, in hoofdzaak naar Engeland uitgevoerd. In den laatsten tijd heeft men daar ook proeven genomen met den export van tropische en meer nog van subtropische vruchten. Deze proeven zijn slechts ten deele geslaagd, zoo breidt men, zooals ik vroeger reeds mededeelde, de aanplantingen van djerooks en ananas uit, omdat beide soorten vruchten zich voor export leenen; laatstgenoemde in hoofdzaak in geconserveerden toestand. Onder die proefzendingen uit Australië naar Londen, waren de laatste maal ook een partijtje vruchten van bovengenoemde *Passiflora*, en niettegenstaande de vruchten er niet bijzonder fraai uitzagen. omdat zij sterk ingedroogd en daardoor wat verschrompeld waren, werden ze goed betaald, een shilling f 0.60 voor een dozijn.

In Ceylon worden ze slechts in kleine hoeveelheden in de benedenlanden aan de markt gebracht, hier in het geheel niet en slechts enkele Europeanen kennen in Garoet de z. g. Boea negri, waarschijnlijk is zij daar door wijlen den heer Holle, die veel voor ooftteelt gedaan heeft, verspreid.

Het gebruik der vrucht wordt geacht voor de gezondheid bevorderlijk te zijn en bijzonder geschikt voor zieken en reconvallescenten. Ook wordt er een lekkere gelei van bereid.

Uit het medegedeelde blijkt voldoende hoezeer eene kleine aanplant voor planters in de bovenlanden aan te bevelen is, beneden de 3000 vt. behoeft men er niet mede te beginnen.

Op pag. 109 van dezen jaargang komt eene beschrijving voor van eetbare vruchten van eenige andere *Passiflora*'s (*The Tropical Agriculturist*, Oct. 1899). w

ANNATTO, BIXA ORELLANA.

(*Galingem, Kasoemba kling*)

Bovengenoemde flink groeiende heester is hier voldoende bekend, en levert de annatto van den handel. Het is eene kleurstof, die naarmate der bereiding oranje, geel of rood is, deze kleurstof wordt

verkregen van het moes, dat het zaad omsluit. De gewone manier van bereiding is zeer eenvoudig, door de zaden met het moes in kokend water te roeren tot beide van elkaar gescheiden zijn, daarna neemt men de zaden er uit en laat het moes bezinken, waarna het water afgegoten wordt, hetgeen nu overblijft wordt gedroogd en levert de bijna zuivere verfstof. In ons land en ook elders maakt men er gebruik van om boter en kaas te verven.

Volgens onderstaand tijdschrift werd de plant korten tijd in Ceylon in het groot gekweekt. Het was tijdens de koffie-krisis toen men daar te lande proeven nam met allerlei kultures om de koffie te vervangen. Toen sommige planters er mede begonnen en op eenige voordeelen konden rekenen, meende de Regeering, dat het ook eene goede kultuur voor de inboorlingen zoude zijn. Laatstgenoemden, die van hunne kleinere koffietuinen in de nabijheid der dorpen bestonden, hadden evenveel van de krisis te lijden, als de Europeesche planters. De Regeering verspreidde toen eene circulaire in het Singhaleesch en de gevolgen bleven niet uit, overal plantte men annatto, zoowel op de ondernemingen der Europeanen als bij de dorpen der inlanders, zoodat in korten tijd de markt overvoerd was en men de kosten van het transport nog niet eens betaald kreeg.

De reactie volgde onmiddellijk, de heesters werden op de ondernemingen opgeruimd, die voor het grootste gedeelte met thee beplant werden, waarvoor het klimaat van zuid-west Ceylon bijzonder geschikt is. Alleen de inlanders blijven hier en daar de kultuur van annatto nog volhouden; zij schijnen er altijd nog eenig voordeel, dat echter niet groot kan zijn, van te trekken.

(*Supplement to the „Tropical Agriculturist”, Oct. 1899*).

10

E B B E N H O U T.

Onder de fraaie en dure houtsoorten neemt het ebbenhout eene voorname plaats in. Op Ceylon wordt daarvan opgegeven *Diospyros ebenum* Koenig, volgens onderstaand tijdschrift komen behalve de genoemde nog op Ceylon voor *Diospyros ovalifolia*, *D. crumenata*, *D. Melanoxylo*, en *D. oocarpa*, die zwart kernhout produceeren.

Ebbenhout komt daar minder in het zuidwestelijk deel van het

eiland met zijn vochtig klimaat voor, overvloedig treft men het aan in het meer noordelijk gelegen droger deel van Ceylon.

Het beste hout wordt gevonden op rotsachtige goed doorlatende gronden.

De boomen komen nooit in groot aantal bij elkaar voor, op de beste vindplaatsen treft men er zelden meer aan dan 10 à 15 stuks per acre. In de nabijheid der ebbenhout-boomen groeit ook het fraaie satijnhout afkomstig van *Chloroxylon Swietenia*.

Er is een vrij groot verschil in de verhouding van kernhout tot jonger hout in de boomen, op vochtige gronden is de verhouding veel ongunstiger dan op droge rotsachtige terreinen.

De prijzen van goed ebbenhout variëren op Ceylon tusschen de 150 en 185 roepies per ton. Eenige jaren geleden werd er tot 210 roepies betaald, zulks behoort echter tot de uitzonderingen. De prijs is niet alleen afhankelijk van de aanvragen uit Europa en China, maar ook van de vrachtprijzen, zijn deze laag, dan kan er voor het hout meer betaald worden, en omgekeerd als de vrachtprijzen hoog zijn.

In het „1e deel der Bijdragen tot de kennis der Javaansche boomsoorten van Java” door Dr Koorders en Dr Valetton komt over een hier voorkomende ebbenhoutsoort *D. pseudo-ebenum* K. et V., het volgende voor. Volgens getuigenis van inlanders is dit de eenige echte op Java inheemsche ebbenhoutsoort, kajoe arëng. Het kernhout is zeer gezocht voor wapengevesten. Deze zeldzame boom is daardoor op Java bijna geheel uitgeroeid.

(*The Tropical Agriculturist*, Oct. 1899)

w.

SELDERIJ-KULTUUR.

Men wijst er in het Tijdschrift voor Tuinbouw op, dat de cultuur der selderij zoowel in Nederland als elders in Europa zeer is toegenomen. Zag men voor enkele jaren deze groente bijna uitsluitend in kleine hoeveelheden voor soepgroente kweeken, thans ziet men er hier en daar geheele velden van staan. Het meerdere gebruik van selderij hebben wij van de Franschen en Engelschen overgenomen, die de selderij niet slechts als soepgroente maar ook gestoofd en rauw met zout gebruiken.

Er zijn van de selderij eenige zeer typische rassen in cultuur.

1° Snijselderij, waarvan men de bladeren, hetzij versch of gedroogd, als soepgroente gebruikt.

- 2^o Bladselderij, waarvan men de bladsteelen rauw of gestoofd eet.
3^o Knolselderij, waarvan men de knol gebruikt.

De snijselderij is de eenige, die op Java in het groot gekweekt wordt, op passerdagen worden soms groote hoeveelheden uit de bovenlanden te Buitenzorg aangebracht, die dan verder per spoor naar Batavia verzonden worden. Men kweekt deze selderij in de bovenlanden op plekken die regelmatig geïrrigeerd kunnen worden en schijnt er nog al voordeel van te trekken.

Voor zoover ik weet, wordt bladselderij hier nog niet gekweekt. In Teijsmannia heb ik reeds meer op die soort, ook wel als bleekselderij bekend, gewezen, het is werkelijk jammer, dat men deze smakelijke en gezonde groente niet in onze bovenlanden kweekt. In Ceylon is men er mede begonnen met gunstige resultaten.

Men onderscheidt de bleekselderij in soorten, die uit zich zelf bleeken, deze hebben de meeste waarde, maar worden bijna uitsluitend voor den handel verbouwd. Onder de talrijke soorten, die aanbevolen worden, zijn de beste:

White plume.

Céléri plein blanc doré.

Céléri plein blanc d'Amérique.

Van de soorten, die men kunstmatig bleeken moet, zijn de voornaamste:

De witte Sandringham en de gewone groene bladselderij. Deze beide laatste soorten zaait men eerst op gewone kweekbeddingen, dan worden de jonge plantjes op andere kweekbeddingen overgeplant, waar ze zoolang blijven staan tot zij sterk genoeg zijn om in de er voor gereed gemaakte geulen geplant te kunnen worden. Het bleek worden der stengels verkrijgt men door de planten in de geulen aan te aarden, waardoor zij de groene kleur verliezen en malscher worden.

Van Knolselderij, die hier ook slechts zelden te krijgen is, worden als de beste verscheidenheden genoemd; Reuzen knolselderij van Praag en Erfurter knolselderij. Deze soort is het moeielijkste in de cultuur en stelt vrij hooge eischen aan den grond, zij groeit uitsluitend op zwaren kleiachtigen bodem.

(*Tijdschrift voor Tuinbouw*).

8^e Jaargang, 3^e Af.

w

HELIANTHUS CUCUMERIFOLIUS.

Van deze fraaie lage buitengewoon mildbloeiende zonnebloem heeft de firma MARTIN GRASHOFF in Quedlenburg weder eenige nieuwe verscheidenheden gewonnen. Het vorige jaar bracht zij de variëteit „Strahlensonne” in den handel, die op verschillende plaatsen goed voldaan heeft en nu komt zij alweer met nieuwe vormen voor den dag, die nog fraaier moeten zijn.

Men weet, dat de kleinere, mildbloeiende zonnebloemen thans zeer gezocht zijn, voor onze tuinen zijn zij ook bijzonder geschikt, ons klimaat bevalt hen goed. Hier hebben wij bijna altijd de gewone *Helianthus cucumerifolius* in bloei staan.

(*Gartenflora*, Heft 17—1899)

10

HET BEMESTEN VAN VRUCHTBOOMEN.

In landen, waar de ooftteelt met zorg gedreven wordt, zoekt men niet slechts de beste variëteiten en meer speciaal, die in de streken, waar men planten wil, het beste gedijen, maar men legt zich ook op een rationeële bemesting dezer boomen toe.

Ten einde flinke oogsten van fraaie vruchten te krijgen is bemesting voor ooftboomen even noodwendig als voor de overige land- en tuinbouwgewassen. Ofschoon men nooit de misgewassen, die een natuurlijke oorzaak hebben, geheel kan overwinnen, zoo kan men toch eene spoediger herstelling van de boomen, die door het voortbrengen van groote oogsten uitgeput zijn, door doelmatige bemesting, verkrijgen.

Volgens onderstaand tijdschrift nemen voor vruchtboomen, in algemeenen zin, de voedingsstoffen de volgende rangorde in. De behoefte aan phosphorzuur is in de meeste gevallen gering, de behoefte aan stikstof is 2 tot 3 maal en, die aan kali 3 tot 4 maal zoo groot als aan eerstgenoemde stof. Kalk neemt men gewoonlijk 40 gr. op 1 vierk. M. standplaatsvlakte.

De noodzakelijkheid om de mest in diepere aardlagen in het bereik der boomwortels te brengen, maakt het gebruik van gemakkelijk oplosbare meststoffen noodzakelijk, daar de omzetting daar niet spoedig plaats kan hebben. Daarom raadt men het gebruik van chloorkali, waarin 40 pCt. kali, en van superphosphaaten van zwavelzure ammonia in het najaar en van chili salpeter in het voorjaar aan.

Het gebruik van organische stikstofmest, van beenderenmeel, Thomasmeele en Kainiet is vooral bij nieuwe aanplantingen aan te bevelen, minder bij reeds oude boomen.

Meestal staan de boomen in grasvlakten, hetgeen eene rationeele bemesting niet weinig in den weg staat, men moet zich dan vergevoegen met de mest te brengen in gaten van 40 tot. 60 cM. diepte, of in geulen, die voor dit doel om de boomen gegraven worden. Ofschoon de werking der bemesting op dergelijke wijze toegepast niet spoedig is waar te nemen, zal het toch wel de eenige wijze zijn, die in de practijk toegepast kan worden.

Indien in het begin de boom goed geplant is en de aarde in de ervoor uitgegraven kuil behoorlijk met mest vermengd is, en die bemesting regelmatig in de openblijvende ruimte om den boom herhaald wordt, zal er zich zulk een dicht net van fijne worteltjes gevormd hebben, dat een ondiepe bemesting ook later met gunstig gevolg toegepast kan worden. Het komt er op aan die bemesting regelmatig te herhalen.

(*Gartenflora*, Heft 17--1899)

w

VRUCHTEN IN AMERIKA.

Indien wij een voorbeeld wenschen, waaruit wij kunnen zien, hoe te handelen om de ooftteelt vooruit te brengen, kunnen daarvoor de Vereenigde Staten van Noord-Amerika het best dienen. Reeds dikwijls heb ik er op gewezen hoe daar alles samenwerkt om dezen tak van tuinbouw te doen bloeien.

De nieuwste publicatie van daar is een catalogus van de in N. Amerika geteelde vruchten. Behalve de talrijke soorten en variëteiten, die in een gematigd klimaat te huis behooren, worden er in de zuidelijkst gelegen gedeelten van de Vereenigde Staten ook subtropische en zelfs tropische vruchten geteeld.

Zoo komt er een lijst van ananas-variëteiten in voor, die in Zuid-Florida geteeld worden, achter de namen staan verschillende kolommen, waarin al de eigenschappen der vruchten te vinden zijn; zoo heeft men voor de grootte, nommers, en is 1 zeer klein en 10 zeer groot; de tusschencijfers geven dan de verschillen aan tusschen de twee uitersten 1 tot 10. De vorm wordt aangegeven door verkorting, zoo is: c. conisch, ob., oblong (langwerpig), r. rond. De

kleur is gemerkt door d. donker, l. licht, r. rood, y, yellow (geel)
De kwaliteit van 1 tot 10, 1 is dan slecht en 10 het beste. Gebruik
door: d. voor dessert, k. keuken en m. markt.

NAMEN DER ANANASSEN.	grootte	vorm	kleur	kwaliteit	gebruik
<i>Abachi (Abakka)</i> ,	6—7	ob.	dy.	8—9	dk.
<i>Albert, Prince</i>	8—9	c.	—	10	dk.
<i>Blatrice, Lady</i>	8—9	c.	—	10	dk.
<i>Black Antigua</i>	8—9	ob.	d.	10	dk.
<i>Black Prince</i>	8—9	c.	—	10	dk.
<i>Blood</i>	5—6	r.	—	4—5	dk.
<i>Carrington, Lord</i>	8—9	c.	—	10	dk.
<i>Cayenne, Smooth</i>	8—9	c.	y.	10	dk.
<i>Crown Prince</i>	8—9	c.	—	10	dk.
<i>Egyptian Queen</i>	5—6	c.	y.	8—9	dk.
<i>Jamaica, Black</i>	8—9	ob.	dy.	10	dk.
<i>Kew, Mammoth</i>	10	c.	y.	10	dk.
<i>Pernambuco</i>	5	ob.	y.	10	d.
<i>Porto Rico</i>	10	r.	y.	5—6	dk.
<i>Ripley queen</i>	5—6	c.	y.	8—9	dk.
<i>Rothschild, Charlotte</i> . .	5—6	c.	—	10	dk.
<i>Spanish, Red</i>	5—6	r.	ry.	5—6	dk.
<i>Sugar Loaf</i>	5—6	c.	y.	7—8	dk.
<i>White Antigua</i>	5—6	ob.	l.	7—8	dk.

Zooals men ziet komt men door dergelijke staten van de voor-
naamste eigenschappen der genoemde ananassen op de hoogte.

Van andere hier min of meer bekende vruchten worden er ook
vele genoemd, o. a.

- Chrysophyllum cainito*, Linn. Sterappel.
Cyphomandra betacea, Sendt. boomtomaat.
Eriobotrya japonica, Lindl. Loquat, Japansche mispel.
Hibiscus sabdariffa, Linn. Zuring van Jamaica, Ameri-
 kaansch zuur.
Passiflora edulis, Sims, Granadille?
 „ *incarnata*, Linn. Mei appel.
 „ *laurifolia*, Linn. Water lemoen.
 „ *ligularis*, Juss.
 „ *maliformis*, Linn. Sweet cup.
 „ *quadrangularis*, Linn. Granadille.

<i>Macadamia ternifolia</i>	F. v. M.	Queensland noot.
<i>Anona cherimolia</i> ,	Mill.	Cherimoya, Jamaica appel.
„ <i>glabra</i> ,	Linn.	Pond apple.
„ <i>muricata</i> ,	Linn.	Soursop, zuurzak.
„ <i>reticulata</i> ,	Linn.,	Custard apple, Bullocks heart Boea nona
„ <i>squamosa</i> ,	Linn.,	Sugar apple, Sweetsop, siri- kaja enz.

Van deze Anona's zijn, zooals men weet, de drie laatstgenoemde soorten hier overal bekend en gewaardeerd, de beide eerstgenoemde echter niet, wel zijn wij in het bezit er van, de planten dragen echter nog geen vrucht.

(Bulletin No. 8, U. S. Departement agriculture
Division of Pomology 1899).

HEESTERACHTIGE BEGONIA'S

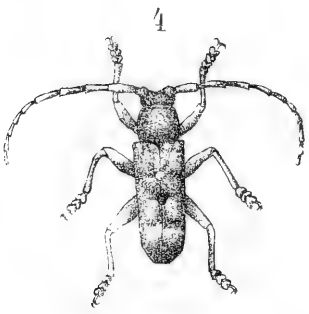
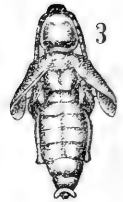
Bovengenoemde Begonia's zijn voor ons klimaat geschikt; zoowel in de boven- als in de benedenlanden ziet men er prachtexemplaren van in bloei staan. De mooiste plaats voor deze planten schijnt te zijn in vóórgaanderijen, waar zij ten minste een gedeelte van den dag tegen de directe zonnestralen beschut zijn, maar toch veel licht hebben, ook de zware regens kunnen hun daar niet deren.

De bekende kweeker LEMOINE in Nancy heeft uit de bevruchting van *Begonia fuchsoides miniata* met de roodbloeiende *B. semperflorens*, de prachtige *B. corbeille de feu* verkregen. Als verdiensten dezer nieuwigheid worden opgegeven, gemakkelijk te vermeerderen, krachtige sterkvertakte groeiwijze, aanhoudend en mild bloeien. Onder de latere nieuwigheden van denzelfden oorsprong worden *Vesuv* en *Fournaise* als zeer verdienstelijke planten aangeprezen.

(Deutsche Gärtner-Zeitung

No. 39—1899).

w



KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN,
UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DIER INRICHTING.

PLAATSELIJK ONDERZOEK NAAR DE IN DE LAM-
PONGSCHE DISTRICTEN VOORKOMENDE
PEPERZIEKTEN, INGESTELD DOOR.

PROF. DR. W. T. A. ZIMMERMANN. *)

Volgens hetgeen mij door den Resident der Lampongsche districten werd medegedeeld, heeft zich een uitsterven van grootere complexen van peperplanten slechts in de Ommelanden van Telok Betong voorgedaan. In de andere deelen der Lampongsche districten zijn weliswaar ook hier en daar peperplanten gestorven, de ziekte is echter tot nog toe aldaar plaatselijk gebleven en heeft zich ook niet op onrustbarende wijze uitgebreid. In de Ommelanden van Telok Betong zijn daarentegen in korten tijd duizenden planten gestorven; zoo bezocht ik b. v. eenen vrij grooten tuin, die eenige maanden te voren nog volkomen gezond was, waarin nu slechts 10 pCt. der peperplanten levend waren. In andere tuinen had de ziekte echter ook hier een meer plaatselijk karakter en waren slechts pleksgewijs meer of minder groote hoeveelheden peperplanten gestorven.

Van veel belang is het, dat volgens de bewering van verschillende inlanders de ziekte reeds vroeger herhaaldelijk in meer of minder hevige mate in de pepertuinen zou zijn waargenomen. Evenzoo is ook in de overige afdeelingen der Lampongsche districten reeds sedert geruimen tijd een uitsterven der peperplanten geconstateerd. Het moet dus voor waarschijnlijk worden gehouden, dat in den laatsten tijd in de sterk aangetaste tuinen der Ommelanden van Telok Betong bepaalde vijanden der peperplant, zich onder speciaal gunstige voorwaarden zoo sterk hebben vermenigvuldigd, dat daardoor eene ware epidemie onder de peperplanten ontstaan is,

*) Extract uit een rapport over deze aangelegenheid ingediend.

terwijl gewoonlijk de door deze zelfde vijanden veroorzaakte schade slechts gering blijft. In elk geval is het in verschillende tuinen toegebracht nadeel belangrijk genoeg, om een nauwkeurig onderzoek der ziekte te rechtvaardigen.

Als eerste resultaat van mijn onderzoek moet worden begonnen met de verklaring, dat in de meeste tuinen *twee verschillende ziekten* voorkomen, die elk voor zich alleen een volledig sterven der peperplant kunnen veroorzaken.

Een dezer ziekten, die wij als *wortelziekte* zullen aanduiden, is uitwendig daardoor gekarakteriseerd, dat alle deelen eener aangetaste plant tegelijk sterven, hetgeen daarmede begint, dat de bladeren eene geelachtige tint aannemen; later verwelken zij en vallen af, terwijl de stengels verdrogen. Bij het uitgraven van het wortelstelsel van zoodanige planten vindt men, dat dit geheel of ten minste voor het grootste gedeelte verrot is.

Bij de andere ziekte, die wij *boordersziekte* zullen noemen, sterven gewoonlijk in het begin slechts enkele takken, die gemakkelijk te herkennen zijn, aan de droge, donkerbruin of bijna zwart gekleurde bladeren. De ziekte breidt zich dan gewoonlijk ook over de andere takken uit en kan binnen korten tijd op die wijze eene geheele peperplant volkomen dooden.

Bij planten, die volledig zijn afgestorven, is het meestal niet meer mogelijk met zekerheid aan te geven, door welke van deze twee ziekten zij gedood zijn, omdat na het sterven der bovenaardsche deelen der plant het wortelstelsel eveneens sterft en verrot, bovendien kunnen boorders door wortelziekte geïnfecteerde peperplanten nog aantasten. In vele tuinen waren echter planten te vinden, die in de eerste ziektestadiën verkeerden, daardoor eene betrouwbare diagnose mogelijk makend. De aan zulke planten gedane waarnemingen hebben mij de overtuiging geschonken, dat beide ziekten bij het sterven der peperplanten in de Ommelanden van Telok Betong eene belangrijke rol hebben gespeeld, hoewel het uit den aard der zaak niet wel doenlijk is aan te geven welk percentage der sterfte voor rekening van elk harer komt. In elk geval is het gewenscht, de beide ziekteoorzaken zoo nauwkeurig mogelijk te leeren kennen om te kunnen beoordeelen, welke middelen met eenig uitzicht op gunstig resultaat ter bestrijding kunnen worden aangewend. Deze middelen zijn natuurlijk naar den aard der ziekte verschillend.

I. De wortelziekte. Bij de door deze ziekte aangetaste peperplan-

ten vond ik in de meeste dunnere wortels, waaneer deze nog niet volledig verrot waren, meer of minder talrijke exemplaren van *Heterodera radicola*, hetzelfde aaltje, dat ik reeds vroeger *) in van Midden Java afkomstige Sirihplanten aantrof, die tot hetzelfde plantengeslacht als de peper behooren. Ook in peperwortels uit den Cultuurtuin alsmede van 2 particuliere ondernemingen in West Java had ik sedert hetzelfde aaltje gevonden.

De opgezwollen wijfjes dezer Nematode vormen bij sirih en peper met het bloote oog zichtbare zwarte punten, die vooral bij het doorsnijden der wortels gemakkelijk te zien zijn. Men zij er echter op verdacht, dat op plaatsen, waar zij wortels zijn afgestorven, ook dikwijls zwart gekleurde plekken zijn waar te nemen die zonder mikroskopisch onderzoek gemakkelijk met de *Heterodera*-plekken zijn te verwisselen. Met behulp van het mikroskoop echter zijn vooral na de behandeling met chloralhydraat de eieren der *Heterodera* in de meeste der aangetaste wortels zonder veel moeite te vinden. Bijna altijd zitten zij binnen het houtachtige gedeelte der wortels. De wortels zelf zijn meest niet of weinig opgezwollen; slechts in enkele gevallen vond ik dikke knodsvormige opzwellingen aan de door *Heterodera* aangetaste wortels.

Dat de in de peperwortels aangetroffen aaltjes werkelijk tot de reeds bij verschillende cultuurplanten geconstateerde *Heterodera radicola* behooren, wordt daardoor zeer waarschijnlijk, dat de afmetingen, die ik bij de peperaaltjes heb kunnen constateeren, behoudens eene uitzondering met de door C. Müller *) bij *Heterodera radicola* gevondene, zeer goed overeenkomen. Deze overeenkomst blijkt het best uit de volgende tabel, waarin ik de door Müller en de door mij gevondene maten naast elkaar heb geplaatst.

		Heterodera uit peper	Heterodera radicola volgens C. Müller l. c.
Eieren	lengte	97 u.	94 u.
	breedte	40 u.	38 u.
Larven	lengte	450 u.	427 u.
	breedte	13 u.	14.6 u.
Mannetjes	lengte	1.6 mm.	tot 1.5 mm.
	breedte	39 u.	35—39 u.

*) Vergel. Teysmannia, 1899. p.

*) Vergel. Landwirthschaftl. Jahrbücher, 1883. p. 30.

Een noemenswaardig verschil bestaat er slechts in de lengte van den mondstekel, die bij de peperaaltjes (evenals bij de in de sirih gevondene) ook bij de jongste larven 13 u. lang is, terwijl Müller voor de jongste larven van *Heterodera radiculicola* slechts 6,5 u. aangeeft. Het is niet wel mogelijk dit verschil te verklaren. Op zich zelf staande schijnt het mij echter niet belangrijk genoeg om de peper- en sirih-aaltjes als eene nieuwe soort te beschouwen. Infectieproeven zouden noodig zijn, om over de plaats in het systeem van de aaltjes in kwestie, volledige zekerheid te verkrijgen.

Er dient geen twijfel over te bestaan of de peperaaltjes werkelijk als de eenige, of ten minste als eene der hoofdoorzaken der beschreven wortelziekte te beschouwen zijn. Te dezen aanzien zij in de eerste plaats opgemerkt, dat *Heterodera radiculicola* (evenals de andere soorten van dit geslacht) als een gevaarlijke parasiet van verschillende cultuurplanten, in de tropen b. v. van de tabak, bekend is. Ten tweede, dat ik andere verdachte dieren aan of in de wortels der zieke planten niet heb aangetroffen, behalve in een enkel geval, waar groote hoeveelheden van eene bruine schildluis werden waargenomen; deze laatste dieren kunnen wegens hunne zeldzaamheid, geen belangrijke rol bij het ziek worden van peperplanten spelen. Ter loops moge worden opgemerkt, dat planten met een groot of zich gemakkelijk door nieuwvorming herstellend wortelstelsel, weinig door *Heterodera* beschadigd schijnen te worden; zoo heb ik bij het onderzoek van aaltjeszieke peperplanten herhaaldelijk kunnen waarnemen, dat de als steunboom fungerende dadap eveneens door *Heterodera* was aangetast, zonder er blijkbaar van beteekenis onder te lijden.

Niet onwaarschijnlijk is het, dat ook eene soort schimmel in eenig verband met de ziekte staat, het zij dat zij ook gezonde deelen van den wortel binnendringt, het zij dat zij alleen door *Heterodera* ziek gewordene plekken aantast en van daar verder gaande een rottingsproces te weeg brengt.

De aanwezigheid van schimmeldraden in de wortels van zieke peperplanten is in elk geval met het mikroskoop zonder moeite te constateeren. Vooral in de groote vaten zijn zij goed waartenemen en ook bij wortels, die een nog gezond aanzien hebben of in die het eerste stadium der ziekte verkeerden.

Tot welke soort schimmel deze draden behooren, ben ik niet in

staat te beslissen, daar ik er tot nog toe geene fructificatie organen aan heb kunnen vinden.

Ook is het niet goed doenlijk met nauwkeurigheid aan te geven, een hoe groot gedeelte van wortelziekte der peperplanten aan aaltjes en hoeveel aan schimmels is toetschrijven. Voor de praktijk is deze onzekerheid van geen zeer groot belang, aangezien in het algemeen tegen aaltjes en wortelschimmels dezelfde bestrijdingsmiddelen worden aangewend. Het uittrekken en verbranden der doode en zieke planten is in de eerste plaats aan te raden. Indien voorts de ziekte nog slechts op geïsoleerde plekken optreedt, kan het nuttig zijn den grond op die plaatsen met kalk of met eene giftige stof te mengen, na het verwijderen der aangetaste planten. Bij zieke plekken van grooter uitgestrektheid, meen ik tevens te moeten aanraden ook de dadap te verwijderen en het besmette terrein zoo weinig mogelijk te doen betreden, desnoods door eene omheining geheel af te sluiten. Ten slotte is het zeker raadzaam alle door de wortelziekte besmette plekken gedurende langen tijd niet weer met peper te beplanten. Tuinen, die zoo goed als geheel door wortelziekte verwoest zijn, doet men het best wanneer zij ten minste niet te gelijk door boorders zijn aangetast eenvoudig aan hun lot over te laten. Bij den enorm weelderigen plantengroei in de Lamongs worden zij dan in korten tijd weer bosch.

Het hier aangegevene komt mij voor, het eenige te zijn, wat met uitzicht op een goed resultaat en zonder te hooge kosten tegen de wortelziekte is toe te passen. Volgens de bij andere aaltjeszieke cultuurplanten in Europa en in de tropen opgedane ervaring is eene afdoende hulp vermoedelijk er niet voor te verkrijgen, zoolang er evenwel geene betere bestrijdingsmiddelen zijn, is het zeker raadzaam ten minste die maatregelen toe te passen, welke eenig nut beloven en die vooral de verdere uitbreiding der ziekte binnen zekere perken houden.

II. De boorderziekte. In de peperplanten, welke deze ziekte vertoonen, heb ik larven van twee verschillende soorten van torren gevonden. De eene soort behoort tot de *Curculioniden* of *snuitkevers* de andere tot de *Cerambyciden* of *boktorren*, familie-groepen die meerdere voor onderscheidene cultuurplanten zeer schadelijke insecten bevatten.

a) De larven van den *snuitkever* vindt men vooral nabij de knopen, waar zij beginnen met eene meer of minder groote holte te vormen.

Later dringen zij dikwijls het merg der internodien binnen, waar zij echter gewoonlijk slechts korte gangen vormen. De larven zijn zuiver wit of lichtgeel gekleurd met geelbruinen kop, zonder pooten. In tegenstelling met de boktorrenlarven zijn zij aan het vooreinde niet verdikt en in volwassen toestand ongeveer 8 mM lang en 2 mM breed (fig. 5).

De uit deze larven zich vormende poppen zijn mede zeer dikwijls in de aangetaste pepertakken te vinden; zij zijn omgeven door een huisje uit verdroogde houtfragmenten gevormd, (fig. 6) wit van kleur, ongeveer 4—5 mM lang en 2,5 mM breed. Men herkent er elk lichaamsdeel der volwassen torretjes uit, vooral de voor de snuitkevers zoo karakteristieke lange snuit (fig. 7).

Volwassen snuitkevertjes (fig. 8) heb ik slechts éénmaal binnen eene peperrank aangetroffen; zij ontwikkelen zich echter gemakkelijk uit de poppen. De torretjes zijn 4,5 mM lang en 2 mM breed, donker roodbruin van kleur met een grooter en een kleiner licht plekje op den voorrand der dekvleuge's.

Dat deze larven werkelijk als schadelijke parasieten zijn te beschouwen, die de levende pepertakken aantasten, kon ik het best in eenen jongen pepertuin waarnemen, waar ik verschillende snuitkeverlarven vond; het boven den larvengang gelegen gedeelte was dan reeds afgestorven of begon te verwelken, terwijl het daaronder gelegen stuk nog geheel groen en gezond was. Ook heb ik bij oudere planten in het nog gezonde hout, nabij de grens tusschen het nog goed levend en het afstervende gedeelte, keverlarven aangetroffen. Bovendien komen deze dikwijls in doode pepertakken voor. Dit laatste verschijnsel is op twee wijzen te verklaren; de takken kunnen zijn gedood door de aanvallen van een groot aantal larven voordat deze allen tot volkomen ontwikkeling waren gekomen, waartoe zeker eene vrij lange tijdruimte noodig is, of wel de bedoelde larven tasten niet alleen levende maar ook ziekelijke of doode takken aan. Wat hiervan zij, is niet met voldoende zekerheid uit te maken. Het is echter volgens mijne waarnemingen niet twijfelachtig, dat onze torretjes, evenals zoo vele andere snuitkevers voornamelijk levende takken aanvallen en dus voor gevaarlijke parasieten der peperplant te houden zijn.

Nog zij opgemerkt, dat ik dezelfde torretjes ook op eene in West-Java gelegene onderneming heb aangetroffen, waar zij eveneens vrij groote schade berokkenden.

b) De in de peperplanten voorkomende larven van boktorren

zijn in volwassen toestand aanzienlijk grooter dan die van den snuitkever en bereiken eene lengte van 15 mM. Hun lichaam is geelachtig wit van kleur en naar voren toe iets verdikt, zoodat de zeer kleine bruine kop door den thorax bijna omhuld wordt (fig. 1). De geledingen zijn aan het lichaam duidelijk waar te nemen; pooten zijn daarentegen niet aanwezig.

De eenige door mij waargenomen pop (fig. 2 en 3) was geelachtig gekleurd ongeveer c. 10 mM. lang en liet reeds alle lichaamsdeelen van het volwassen torretje duidelijk herkennen.

De tor, (fig. 4) waarvan ik eveneens slechts één exemplaar heb gevonden, dat nog in eene pepertak was besloten, is ongeveer 12 mM. lang en voor het grootste gedeelte lichtroodbruin van kleur. De dekvlugels zijn echter aan het vooreinde gedeeltelijk meer geelachtig en dragen voorts op verschillende plaatsen zwarte puntjes. De sprieten zijn iets korter dan het lichaam van het insect.

Ik trof de boktorlarven zoo wel in levende als in doode dikke takken aan, waar zij meest vrij lange, met excrementen gevulde gangen vormen. Ook van deze larven is het waarschijnlijk, dat zij voornamelijk levende takken schaden en als echte parasieten der peperplant zijn te beschouwen. Wel echter komt het mij voor, dat in het algemeen in de Lampongsche districten boktorren minder verspreid zijn dan snuitkevers.

De verdere uitbreiding der door de twee beschreven soorten van boorders veroorzaakte plaag, zoude men zeker het best kunnen tegengaan door eene zoo volkomen mogelijke verdelging van die insecten in al hun ontwikkelingsstadien (ei, larf, pop en tor). De eieren van beide torretjes zijn helaas zoo klein, dat het moeielijk is ze te laten zoeken. Ik zelf heb er althans tot nog toe tevergeefs naar gezocht. Ook voor de torretjes schijnt mij een vangen op groote schaal niet wel uitvoerbaar te zijn. Daarentegen is het zeer wel uit te voeren ten minste een aanzienlijk getal larven en poppen zonder al te groote kosten te vernielen, indien men alle doode en verwelkende takken zoo spoedig mogelijk doet verzamelen en verbranden. Het zal echter noodig zijn dit na zekere tusschenpoozen in het begin b. v. van elke maand te herhalen, omdat men er niet op rekenen mag in een enkele maal alle boorders te hebben verwoest.

Planten, die vrij erg door boorders zijn aangetast, doet men het best dicht bij den grond aftesnijden, omdat het zeer waarschijnlijk is, dat vele oogenschijnlijk nog gezonde takken toch reeds

zijn aangetast en is het onderste gedeelte nog geheel intact dan vormen er zich toch spoedig weer nieuwe uitloopers. Is het onder-eind ook geïnfecteerd, dan zou toch de geheele plant binnen korten tijd gestorven zijn.

Worden deze maatregelen gedurende eenigen tijd met de noodige zorg toegepast, zoo is daarvan zeker eene aanzienlijke vermindering der boorders te verwachten en het zal niet meer te vreezen zijn, dat boorders wederom in zoo groote hoeveelheden zullen optreden, als in den laatsten tijd in verschillende tuinen der Ommelanden van Telok Betong het geval was.

Daar de gevleugelde torretjes gemakkelijk uit den eenen tuin in den anderen kunnen vliegen, is een eenigszins afdoend resultaat der boorderbestrijding alleen dan te verwachten, indien niet slechts in enkele tuinen, doch in zoo goed als alle met peper beplante terreinen der streek de aangewezen maatregelen worden genomen.

Eenige aandrang in deze richting bij de bevolking zou haar vermoedelijk doen inzien, hoezeer haar eigen belang bij de algemeene toepassing is betrokken.

Verklaring der afbeeldingen.

1—4. Boktor; 1 larf, 2 en 3 pop, 4 tor.

2- maal vergroot.

5—8. Snuitkever; 5 larf, 6 en 7 pop, 8 tor,

5. en 6 2- maal, 7 3- maal, 8 4- maal vergroot.

Postscriptum. Infectieproef.

Daar voor het afdrucken van bovenstaand manuscript eene met het peperaaltje genomen infectieproef kon afgesloten worden, laat ik een kort bericht daaromtrent hier nog volgen. De vraag was, of de in de peperwortels aanwezige aaltjes uit deze in eene plant zouden overgaan, waarvan het bekend is, dat zij zeer vatbaar is voor *Heterodera radicolica*. Ik koos voor deze proef *Coleus* (miana), omdat stekken van deze plant zeer gemakkelijk groeien, en dus, wanneer men ze zich in gesteriliseerde aarde laat ontwikkelen, de kans zeer groot is, dat men *Heterodera*-vrije planten verkrijgt. De proef werd op de volgende wijze uitgevoerd:

Op den 24/6 1899 werden in 6 potten, die vooraf gedurende eenige uren in den „Kochschen Dampftopf” verhit waren om de mogelijk aanwezige *Heterodera* te dooden en gevuld werden met op

dezelfde wijze behandelde aarde, frissche stekken van *Coleus* geplant. In 3 dezer potten werden tevens wortelstekken van *Piper nigrum*, afkomstig uit de Lampongs en vrij groote hoeveelheden aaltjes bevattend, gebracht, terwijl de 3 andere potten ter contrôle daarvan vrij bleven.

Om ook verdere infectie te voorkomen werden alle planten met gekookt water begoten. Zij ontwikkelden zich zeer goed met uitzondering van eene der 3 geïnfecteerde, die ten gevolge van een niet onderzochte oorzaak afstierf.

Op den 9/10 werden de planten uit de potten genomen en onderzocht en wel met het resultaat, dat de twee overgebleven met peperwortels geïnfecteerde planten aan de wortels en basis van den stengel zeer talrijke verdikkingen droegen, die bij mikroskopisch onderzoek door eene *Heterodera* bleken veroorzaakt te zijn. De 3 contrôle planten waren daarentegen geheel vrij van verdikkingen.

Door deze proef is dus aangetoond, dat de in de peperwortels aanwezige aaltjes in *Coleus* kunnen overgaan. De omgekeerde proef, namelijk het infecteeren van peperplanten door aaltjes uit wortels van Tabak, *Coleus*, „wedocsan” enz. is tot mijn spijt niet gelukt, daar de peperstekken—waarschijnlijk ten gevolge van te veel gieten—verrot waren. Ik hoop echter deze proef binnenkort te kunnen herhalen en zal dan uitvoeriger daaromtrent berichten.

A. Z.

Beschikbare Zaden van Nuttige Gewassen.

- Acerocarpus fraxinifolius*, Arn. *Madang pari*.
Adenanthera Pavonina, L. *Saga kajoe*.
Albizzia stipulata, Bth. *Sengon*.
Andropogon muricatus, *Akar wangi*.
Arachis hypogaea, L. *Aardnoot*.
Boehmeria nivea, Gaud, *Rameh*.
Brownea grandiceps.
Canarium commune, L. *Kanari*.
Caesalpinia coriaria, Wild. *Divi-divi*.
 „ *dasyrachis*, Miq. *Peta-peta*.
 „ *Sappan*, L. *Setjang*.
Cassia javanica, L. *Boengboengdellan*.
 „ *Fistula*, L. *Tangoeli*.
Castilloa elastica, Cerv. *Caoutchouc*.
Cedrela serrulata, Miq. *Soerian*.
Cola acuminata, R. Br. *Kola*.
Corchorus capsularis, L. *Goeni, Jute*.
Curpessus excelsa.
Echinodiscus echinatus, Pers.
Elaeis guineensis, L. *Oliepalm*.
Eriodendron anfractuosum, D. C. *Kapok*.
Erythroxylon Coca, Lam. *Coca*.
Euchlaena luxurians, Dur *Teosinte*.
Flacourtia sapida, Rxb. *Lobi-lobi assem*.
Helianthus annuus, L. *Zonnebloem*.
Hevea brasiliensis, Müll. *Para rubber*.
Indigofera galegoides, Dl. *Taroem oetan*.
Intsia amboinensis, Thou. *Maraboh*.
Isoptera borneënsis Scheff. *Terendak*.
Melia Candollei, A. Juss. *Mindi besaar*.
Melia Azedarach, L. *Mindi*.
Myristica fragans, Houtt. *Pala*.
Myroxylon peruiferum, L. *Perubalsem*.
Nicotiana Tabacum, M. *Tabak*.
Payena Leerii, Brck *Geta pertja*.
Parkia intermedia, Hsskl. *Petir*.
Polygala oleifera, Heckel. *Boterplant*.
Pithecolobium Saman, Benth. *Regenboom*.

- Pterocarpus saxatilis*, Rumph. *Lengoa batoe*.
Rhodoleia Teijsmanni, Miq. *Katjibarana*.
Sesamum indicum, D. C. *Widjen*.
Sindora sumatrana, Miq. *Sindor*.
Sorghum vulgare, L. *Gandroeng*.
Styrax Benzoin, Dryand. *Minjan*.
Tamarindus indica, L. *Asem*.
Thea assamica, (Hybr. Ceylon). *Thee*.
 „ *chinensis*, Sims *Thee*
Theobroma Cacao, L. (in kleine hoeveelheden).
 „ *bicolor*, H. et B. „ „
Voandzeia subterranea, P. Th. *Katjang Bogor*.
Zea mays, L. *Djagoeng*.
-

Aan alle aanvragen, te richten tot den Directeur van 's Lands Plantentuin, wordt, zoodra het gevraagde voorhanden is, onmiddellijk voldaan, zoodat het overbodig is, bij niet spoedige ontvangst, op toezending aan te dringen.

Buitenzorg, November 1899.

LEZING VAN DR. J. G. KRAMERS
OP HET KOFFIECONGRES TE DJOKJAKARTA
DEN 8^{sten} NOV. 1899.

De met het enten in de koffie tot nog toe verkregen uitkomsten en de vooruitzichten daarvan.

Op het congres verleden jaar te Malang heeft de heer KNEPPER eene zeer belangrijke voordracht gehouden over het enten der koffie, die nog wel niet vergeten zal zijn.

Daarna heeft de heer OTTOLANDER in de „Koffiegids” eene reeks opstellen geschreven waarin hetzelfde onderwerp op uitstekende wijze uit een meer algemeen gezichtspunt behandeld wordt.

Het is daarom zeker niet overbodig, dat ik begin met te verklaren waarom ik er toe gekomen ben hier nogmaals uwe aandacht te vragen voor hetzelfde onderwerp.

Mijne reden is, dat ik dit jaar in de maanden Mei tot Augustus een groot aantal koffielanden bezocht heb en daardoor misschien meer dan iemand anders in de gelegenheid geweest ben met eigen oogen te zien, welke uitkomsten met het enten tot nog toe verkregen zijn.

Onze kennis omtrent den inwendigen bouw der planten is, dank zij het mikroskoop, ver gevorderd, maar dit is daarom nog volstrekt niet het geval met de physische en chemische veranderingen, die de onderdeelen van het levende plantenlichaam ondergaan. Wij kunnen waarnemen, dat sommige cellen zich vergrooten, zich deelen, weder verder uitgroeien en dan een zekeren vorm aannemen, die verder onveranderd blijft, terwijl andere cellen voortgaan

met zich te splitsen en te vermeerderen; maar omtrent de oorzaken, die de eene cel zus en de andere zoo doen worden, staan wij eerst aan het begin van ons weten. Zoolang dat weten niet veel verder gevorderd is dan nu, en wij niet een veel dieper inzicht verkregen hebben in de geheimen der levende natuur, is het nemen van proeven, om het zoo eens uit de drukken, op den tast af, het eenige middel dat ons ten dienste staat om ervaringen op te doen omtrent levende wezens. Onze kennis van de eigenschappen van ijzer, steenkolen, water en stoom is ver genoeg gevorderd om ons in staat te stellen vooruit te berekenen, hoe wij de onderdeelen van eene locomotief moeten maken en ineenzetten, krachtig genoeg om een zeker aantal wagens met eene zekere snelheid vooruit te bewegen, maar een plant of dier, of onderdeelen daarvan, te maken is nog geheel buiten ons bereik. Wij staan tegenover de verschijnselen van het leven, zelfs van de minst samengestelde wezens, evenals een onwetende machinist tegenover zijn locomotief. Hij weet alleen, dat als hij den ketel met water vult, het vuur aanlegt, en die kraan zus en die handel zoo zet, de locomotief vooruitgaat, stopt en achteruitgaat, maar kan zich geen rekenschap geven van de wijze waarop dat geschiedt. Hij bezit alleen eene uitwendige kennis van zijn werktuig, die echter voldoende is om dat werktuig te laten doen wat er van verlangd wordt.

Zoo staan wij allen tegenover de verschijnselen van het plantenleven. Wij hebben door ondervinding geleerd, dat zekere omstandigheden gunstig zijn voor de ontwikkeling van planten in het algemeen of van zekere planten in het bijzonder en wij trachten die omstandigheden in het leven te roepen. Een aantal gewassen groeien niet beneden eene zekere temperatuur. Is deze buiten lager, dan plaatsen wij ze in eene warme kas, en dan groeien zij wel. Dat heeft de ervaring ons geleerd. Waarom echter bepaalde planten beneden een bepaalden warmtegraad niet gedijen en daarboven wel, dat weten wij niet. Uit ondervinding weten

wij echter welke de gunstigste voorwaarden zijn voor verschillende gewassen en die kennis stelt den kweeker in staat om te beoordeelen hoe hij te handelen heeft.

Zoo staat het ook met ons weten omtrent het enten. Het is gebleken, dat men er niet in slaagt elken boom in het algemeen op elken anderen boom te doen groeien en dat dit alleen gelukt bij tamelijk verwante soorten. Maar wij weten niet waarom een perzik zich goed laat enten op een kroosjespruim, doch minder goed op andere pruimensoorten of op een appel of een peer. Evenmin kunnen wij verklaren waarom zekere entwijzen slagen in bepaalde gevallen en in andere niet; waarom rozen zich gemakkelijk laten oculeeren, terwijl dat bij koffie, naar het schijnt, niet wil gelukken.

Wij bezitten eenen schat van ervaringen voor het enten van bepaalde planten op bepaalde andere, maar algemeene regels zijn in deze nog niet gevonden, die ons van te voren den weg zouden kunnen wijzen. dien wij in elk bijzonder geval te volgen hebben.

Het zijn dus proefnemingen en wel proefnemingen onder de voorwaarden der praktijk en op voldoende schaal, die ons moeten voorlichten omtrent de vraag wat door enten in de koffieteelt te bereiken is. Onder de voorwaarden der praktijk zeg ik, want al mocht soms de eene of andere entwijze slagen met behulp van bijzondere toestellen of inrichtingen, die in het groot te duur zouden komen te staan of om welke reden dan ook niet toe te passen zouden zijn, dan heeft die entwijze voor den koffieplanter nog weinig waarde en blijft zij eene spelerij.

Laat ons, voordat wij er toe overgaan een overzicht te nemen van de verkregen uitkomsten, eerst even nagaan waartoe wij door middel van enten trachten te komen.

In de eerste plaats hopen wij door het enten koffieboomen te verkrijgen, wier wortelstelsel bestand is tegen de aanvallen der nematoden, om die boomen te gebruiken tot herplanting van tengevolge der aaltjesziekte uitster-

vende of uitgestorven tuinen, zoodat dit nieuwe plantsoen weder dezelfde soort van koffie opbrengt als de door de aaltjes verwoeste aanplant.

Ten tweede hopen wij in het enten het middel te vinden tot vermenigvuldiging van boomen, die zich onderscheiden door het leveren van koffie van uitstekende kwaliteit of door andere bijzondere eigenschappen, die niet of onvoldoende door zaaiing kunnen voortgeplant worden.

Ten derde wenschen wij boomen te verkrijgen van zoodanigen vorm en groeiwijze, dat de bessen gemakkelijk en goedkoop te plukken zijn, en de kosten van tuinonderhoud tot het laagst mogelijke cijfer dalen.

Ten vierde zouden wij gaarne in het enten het middel vinden om onze boomen meer of geregelder te doen dragen.

Later zullen wij zien in hoeverre die wenschen vervuld zijn, of kans hebben om vervuld te worden, als wij eerst nagegaan hebben wat er tot nog toe voor ondervinding is opgedaan.

Van oudere enterijen zijn er mij drie nader bekend. Die op Klein Getas, op Tanah-wangi en op Gansiran.

Te Klein Getas zijn, zooals u allen weet, eerst copulatie-enten (gewoonlijk plakenten genoemd) gemaakt van Javataken en stamrijs op Liberia-onderstam, later van de bekende hybride van Kalimas op Liberia.

Te Tanah-wangi is in den westmoesson 91/92 Java-stamrijs geënt op Liberia, op dezelfde wijze als te Klein Getas gevolgd werd. Van deze enten zijn er nog eenige in leven. Een paar daarvan zijn in vorm van stam en takken en kleur van blad niet te onderscheiden van gewone Java-boomen van denzelfden ouderdom. Als men de vergroeiingsplek niet vond, zoude men niet merken, dat het enten zijn. De meeste staan echter ijl en toonen nog al gemarmerd blad, terwijl zij weinig of niet dragen.

Te Gansiran zijn in het begin van 93 plakzoogenten Java op Liberia gemaakt, die naar ik meen alle uitgestor-

ven zijn: daarna, einde 93, copuleerenten van Java-stam-uitloopers op Liberia, waarvan er nu nog een vrij groot aantal leven, benevens enkele takenten Java op Liberia. Daartoe is een soort kweekhuis gebouwd van atap met een paar glazen ruiten. Daarin zijn op beddingen de enten geplant, gemaakt door Liberia-bibits uitgezaaid in Juli 92, met de kluit er aan, op te nemen en te verenten op de wijze van Klein Getas. Er zijn er in dat kweekhuis veel gestorven, de rest is geleidelijk in Februari en Maart in den tuin uitgeplant, naarmate zij bleken te leven. Die aanplant is daarna slordig onderhouden en heeft veel in het vuil gestaan. De laatste drie jaren is er echter weer zorg aan besteed. Zij hebben voor hunne grootte zeer zwaar gedragen en, naar ik verneem, dit jaar veel ondertakken verloren door overdracht. Verleden jaar heb ik ze zelf gezien, zij waren klein gebleven voor hunnen leeftijd, zaten vol vrucht, maar met groeiende loten en blad aan de uiteinden der takken en veel knop. Er is met opzet geen vrucht afgenomen om te zien hoe het gaan zoude. De koffie is niet te onderscheiden van de gewone Java van Gansiran. De takenten zijn zeer weinig uitgegroeid en overdragen zich nog meer dan de stam-enten.

In de daarop volgende jaren is het enten in het vergeetboek geraakt, tot dat men er einde 96 of begin 97 weder mede begon, onder den indruk van de wel reeds vroeger ontdekte en beschreven, maar nog niet ter kennis van de groote meerderheid der planters gekomen aaltjesziekte, die eensklaps bleek zeer verspreid te zijn. Geheele Java-tuinen waren daaraan te gronde gegaan en door Liberia vervangen, nadat herbeplanting met Java onmogelijk gebleken was, omdat de jonge boompjes steeds weder afstierven. Wel bleek spoedig, dat ook de Liberia soms door de aaltjes wordt aangetast en op sommige plekken zelfs sterk, maar de op tal van plaatsen goed gelukte herbeplantingen van uitgestorven tuinen met Liberia, bewijzen duidelijk dat de Liberia-wortel toch dooreen genomen er tegen bestand

is. Het lag dus voor de hand te trachten ook de Java-koffie aaltjesvrij te maken.

Het was of werd weldra algemeen bekend, dat te Klein-Getas eenige Java-enten op Liberia-wortel staan, in 88 en later door den heer VAN RIEMSDIJK gemaakt, die, niettegenstaande de in die streek bijzonder hevig optredende bladziekte, in het leven gebleven waren en dus eene groote mate van taaiheid moesten bezitten, en dat de koffie van die enten, die trouwens slechts enkele bessen droegen, zich in niets onderscheidt van gewone Java. Omtrent andere eigenschappen der enten konde men zich te Klein Getas geen goed oordeel vormen, daar de Javakoffie aldaar door de bladziekte zoozeer lijdt, dat die cultuur moest opgegeven worden en de Java-enten ook al niet veel meer dan het leven hadden. Het lag echter voor de hand aan te nemen, dat deze in minder hevig door bladziekte geteisterde streken eene betere ontwikkeling zouden vertoonen. Men verwachtte zelfs dat zij de gewone Java-boomen uit zaad voorbij zouden streven. Die hoop vond haren steun in den weelderigen groei en den zwaren bloei der hybride enten, die op Klein Getas in grooten getale zoo goed geslaagd waren.

Het enten trok dus weder algemeen de aandacht en op vele landen werden maatregelen genomen om er op eenigszins uitgebreide schaal mede te beginnen. Sommigen volgden daarbij de reeds door den heer VAN RIEMSDIJK gevolgde werkwijze. Op andere landen werden eenigszins verschillende methoden gevolgd, ingevoerd door de heeren WESTERMAN en KNEPPER, die daartoe in het bijzonder uitgekomen waren en het enten te Boskoop geleerd hadden. Het is onnoodig hier nader uiteen te zetten hoe hunne scherf- en inschuifenten gemaakt worden, de heer KNEPPER heeft u op het vorig congres uitstekend daaromtrent ingelicht.

De invoering van enthuizen met dubbel glas was eene verbetering. Men kan daarin beter zien wat men doet en

heeft minder last van beschimmelen dan in de zoo maar in den grond gegraven putten met een raam er over. De uitkomsten waren aanvankelijk zeer bevredigend. Onder de door genoemde heeren zelf of onder hun onmiddellijk toezicht gemaakte enten was er bijna geen enkele, die in den bak niet aansloeg en begon te groeien.

Toen ik verleden jaar mijne reis maakte over de koffielanden, was men algemeen vol hoop en goede verwachting. Dit jaar daarentegen was de stemming omgeslagen en velen wilden van Java-enten op Liberia niets meer weten.

Deze meening kan ik niet deelen; maar ik heb mij wel kunnen overtuigen, dat de uitslag op vele plaatsen teleurstelling gegeven heeft. Van de op de zooeven genoemde wijzen gemaakte enten, zag ik een groot aantal in de tuinen bepaald kwijnen. Zij waren weinig ontwikkeld, hadden bleekgroen of gemarmerd blad, reeds gevormde takken waren weder afgestorven, van de stam-enten vooral de onderste. Ook vond ik exemplaren, die in 98 veelbelovend stonden, in 99 weinig verder uitgegroeid. Daartegenover vindt men wel op het eene land een grooter, op het andere een kleiner aantal werkelijk goed groeiende enten, maar dit aantal is in verhouding tot dat der minder geslaagde niet voldoende en zij groeien, wat de stam-enten aangaat, hoogstens evengoed, maar niet beter dan gewone zaailingen. Bij de takenten is zulk eene vergelijking moeilijker te maken, omdat men onder de boomen uit zaad geen daarmede overeenkomstige vormen vindt. In het algemeen komt het mij voor, dat zij zich minder goed ontwikkelen dan de stam-enten.

Nu is er zeker op de wijze van uitvoering van het enten op verscheiden plaatsen wel wat aan te merken geweest. Het zoude trouwens wel een wonder zijn als men bij het invoeren van eene dergelijke nieuwigheid geen leergeld zoude te betalen hebben. Opnieuw is voor de zooveelste maal de ondervinding opgedaan, dat men slechts zeer enkele inlanders er toe kan krijgen hun werk goed en

zorgvuldig te verrichten, als men hen niet onmiddellijk op de vingers ziet. Er is bij gebrek aan Liberia-bibit van den gewenschten leeftijd en ontwikkeling, soms overjarige of zelfs tweejarige, zoo dik als een pink, gebruikt. De enten zijn dikwijls te laat in de tuinen uitgeplant, omdat zij niet eerder klaar waren, enz. enz. Het is onnoodig hiervan meer te zeggen, voor het grootste gedeelte zijn de fouten alleen daardoor veroorzaakt, dat men nog niet geheel voorbereid was om alles goed te doen. De hoofzaak is, dat de tegenvallers niet alleen op rekening van slechte uitvoering gesteld kunnen worden, maar naar mijne meening nog meer het gevolg zijn van het moeilijk vergroeien van Java met Liberia, terwijl Liberia op Liberia of hybriden op Liberia zich zooveel gemakkelijker vereenigen.

Veroorlooft mij hier eene kleine uitweiding op het gebied van den innerlijken bouw der planten.

Elke plant ontstaat uit ééne moedercel. Deze begint zich na de bevruchting te deelen en weder te deelen, totdat een klompje cellen ontstaat. In den aanvang zijn deze cellen onder het mikroskoop niet van elkaar te onderscheiden. Bij den toenemenden groei van de kiem beginnen zich echter eenige cellen verschillend te ontwikkelen van hunne omgeving. Zij groeien meer in de lengte uit, nemen eene spoel- of buisvormige gedaante aan en vergrooten zich tot zij volwassen zijn, maar deelen en vermenigvuldigen doen zij zich niet meer. Zij vormen de vaten en vezels der plant. Hun aantal wordt voortdurend vermeerderd, doordat een gedeelte van de steeds zich splitsende en vermeerderende veelhoekige cellen tot vaten en vezels uitgroeien. Gedurende het latere leven der plant blijft in deze steeds zulk celweefsel bestaan, dat het vermogen bezit zich te vergrooten door splitsing en groei, terwijl de vezels en vaten, eenmaal volwassen zijnde, blijven zooals zij zijn en alleen in aantal toenemen, omdat het zich splitsende weefsel steeds nieuwe vezels en vaten voortbrengt, die zich

tegen de oudere aan plaatsen. De wijze waarop deze onderdeelen zich ten opzichte van elkaar ordenen is verschillend bij verschillende planten. Ik zal hier alleen spreken van die klasse, die men de tweezaadlobbigen noemt en waartoe de koffie behoort, maar niet de naaldboomen, de palmen en de lagere planten.

Ik heb hier twee schetsen waarvan de eene eene doorsnede of dunne laag voorstelt van den stengel van eene jonge plant, in de lengte over het merg, de andere dwars door den stengel.

Het zijn geen getrouwe afbeeldingen onder het mikroskoop naar de natuur geteekend, maar zogenaamde schematische voorstellingen, waarop alleen datgene is afgebeeld waar men de aandacht in het bijzonder op wenscht te vestigen, en dat nog ter wille der overzichtelijkheid vereenvoudigd. De derde teekening geeft nog meer vereenvoudigd eene voorstelling: bovenaan van eene dwarsdoorsnede van eenen stengel, daarop volgend eene doorsnede in de lengte over het merg, verder nog een stuk dwarsdoorsnede en ten slotte eene lengtedoorsnede evenwijdig met, maar niet door het merg.

Fig. 2.

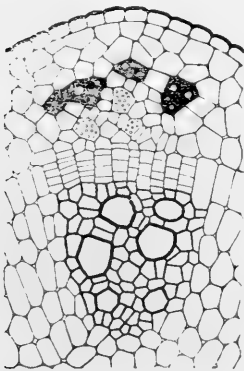
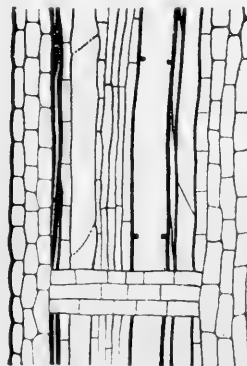


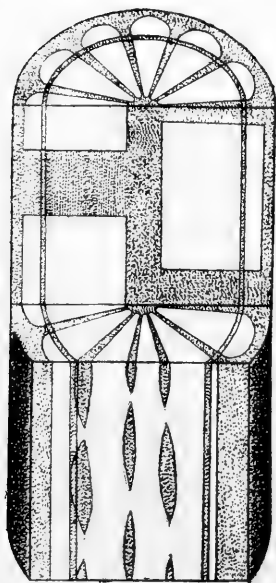
Fig. 1.



In fig. 1. ziet men, van rechts beginnende, eerst de hoekige cellen van het merg, dan een paar groote vaten met langere cellen er tusschen, deze zijn de houtvezels. Ongeveer in het midden eene laag dunwandige cellen, die zich door deeling vermeerderen en tot vezels en vaten uitgroeien. Deze laag heet het cambium, een naam afgeleid van het Italiaansche woord *cambio*, waarvan de Fransche vorm *change* luidt; dus de veranderende laag.

Uit deze ontstaan naar links de bastvaten met zeefvormige tusschenschotten en de dikwandige bastvezels. Aan de uiterste linkerzijde bevinden zich de schors en de opperhuid, bestaande uit uit hoekige cellen met gedeeltelijk verdikte wanden.

Fig. 3.



In fig. 2. over het midden van boven naar beneden gaande, vindt men eerst de opperhuid, eene cel dik geteekend, dan twee lagen schorscellen, daarop dikwandige bastvezels, zeefvaten, de cambiumlaag, houtvezels met houtvaten er tusschen en onderaan het merg. Rechts en links op de plaat ziet men het merg doorloopen tot het zich vereenigt met de schors. Deze verbindingen zijn de mergstralen.

De derde teekening is bestemd om de plaatselijke verhouding van merg, mergstralen en vaatbundels nader te

verduidelijken. Daarop zijn alle celwanden weggelaten. De opperhuid, de schors, de mergstralen, het merg en het cambium zijn grijs gekleurd. De vaatbundels uit vaten en vezels bestaande zijn wit gelaten. Het cambium vormt eene doorloopende cilindervormige laag. Als men eenen stok schilt, gaat de afscheuring door deze laag, die uit jonge, steeds zich deelende, dunwandige en teere cellen bestaat.

Het bovenste gedeelte van fig. 3 is geteekend alsof de vaatbundels stuk voor stuk door mergstralen geheel van elkaar gescheiden waren. Dit is echter alleen in de allereerste jeugd het geval. Later vindt men de mergstralen als smalle platen van merg tot schors gaande; de vaatbundels wijken dan, om zoo te zeggen een weinig voor hen uit. Van boven naar beneden gaande loopen de vaatbundels door, doch de mergstralen niet. In fig. 1 is in de onderste helft de doorsnede van een mergstraal geteekend. De vaten loopen achter den mergstraal om door. In fig. 2 ziet men de doorsnede van mergstralen rechts en links van die van den vaatbundel. Fig. 2 is om zoo te zeggen eene vergrooting van eene der wiggen in het bovenste gedeelte van fig. 3.

Zulk eene wig, om het even zoo te blijven aanduiden, noemt men een vaatbundel. Deze bestaat dus uit een hout- en een bastgedeelte, ieder op zich zelf uit vaten en vezels samengesteld, met de cambiumlaag er tusschen in. De vezels zijn in de lengte uitgegroeide cellen, met verdikte wanden, dikwijls puntig uitlopend. De vaten zelve zijn wijde, soms zeer lange, cellen, maar toch volstrekt niet van beneden tot boven in den stam doorlopend, dat doen wel de vaatbundels, maar de enkele vaten zelve zijn hier en daar afgebroken door tusschenwanden, zooals die in de vaten van fig. 1 geteekend zijn. Die tusschenwanden zijn echter doorboord, zoodat de vloeibare inhoud zich daar doorheen bewegen kan. Ook zijdelings staan tegen elkaar gelegen vaten in verbinding.

Het water, dat door de wortels opgenomen wordt, beweegt

zich door de vaten in het hout naar de bladeren, en een stroom van met voedsel beladen sap beweegt zich van de bladeren tot den wortel, zijnen weg nemende door de vaten van den bast. Wordt de opstijgende sapstroom door eene of andere oorzaak tegengehouden, dan krijgen de bladeren dadelijk gebrek aan vocht, verleppe en verdorren. Houdt men den afdalenden sapstroom tegen, b. v. door een ring uit den bast weg te snijden, dan kan het voedsel de wortels niet meer bereiken en de boom verkwijnt, hoewel de watertoevoer tot de bladeren niet ophoudt.

Wordt een stengel of stam gekwetst, laat ons zeggen door een hak met een kapmes, dan sluit zich die wond weder door de vorming van wondweefsel. De vaten en vezels, die zooals ik hierboven zeide, eenmaal volwassen, het vermogen om te groeien of zich te deelen verloren hebben, dragen niet bij tot de vorming daarvan. Soms vormt hun inhoud eene prop, die het vat op de plaats waar het door-gesneden is afsluit, soms sterven zij af. Maar de naastliggende cellen der mergstralen en van het cambium, die zich deelen en groeien kunnen, worden door de verwonding geprikkeld tot snelle vermenigvuldiging en vullen zodoende de wond indien die niet te groot is. Waar dit wondweefsel met de lucht in aanraking is, verdikken zich de wanden van de cellen en gaan deze over in eene beschuttende laag van kurkweefsel. Eenmaal kurkcel geworden is ook hier het vermogen tot deeling verloren. Men heeft het wondweefsel met zijne kurkcellagen vergeleken bij het eelt van menschen en dieren, en het daarom met den Latijnschen naam voor eelt, *callus*, benoemd.

Drong de wond niet verder door dan tot het cambium, dan gaat dit voort met het vormen van bastvezels, zeefvaten en wat er verder tot den bast behoort. Het wondweefsel wordt door die nieuwvormingen steeds meer naar buiten gedrongen en verdwijnt eindelijk door verweering, tegelijk met de bastlagen van denzelfden leeftijd. Letters en cijfers in den bast van een boom gesneden verdwijnen na een zeker aantal jaren.

Was de wond dieper, door het cambium heen tot in het hout, dan blijft het wondweefsel aldaar op de plaats waar het gevormd is. Door het cambium, dat zich als de wond niet te wijd is spoedig herstelt, worden voortdurend nieuwe houtvezels en vaten aan de oppervlakte van het hout nieuw afgezet, die de verwonde plek bedekken met hout van den gewonen bouw. Binnen in den stam vindt men echter nog na jaren het wondweefsel tusschen de vroeger verscheurde deelen van het hout in.

Voor ons is de vraag: wat gebeurt er bij het enten. Het antwoord is: eene volkomen geslaagde ent geeft ongeveer hetzelfde te zien als een gewonde en goed genezen stam. Indien men bij het afsnijden van rijs en onderstam er voor gezorgd heeft een scherp mes te gebruiken en dus zoo weinig mogelijk cellen op het snijvlak door kneuzing of scheuring te dooden en zij niet gedood of beschadigd zijn door aanraking met vingers, of met water, of door uitdrogen, en de snijvlakken na het verbinden goed op elkaar sluiten, dan vormt zich tusschen de snijvlakken in zeer spoedig eene laag wondweefsel. Zijn er doode plekken, die behalve door de reeds besproken beschadigingen bij het snijden, ook kunnen ontstaan wanneer er open ruimten met lucht gevuld tusschen onderstam en rijs overblijven, dan verraden die zich later door eene bruine of zwarte kleur van het wondweefsel en de vorming van verkurkte cellen.

De allereerste aaneenhechting is dus te danken aan het wondweefsel. De eigenlijke vergroeiing komt later en gaat uit van het cambium. Hoe beter twee planten zich samen laten verenten, des te sneller wordt het cambium van rijs en onderstam een en begint het op de snijplek naar binnen houtvezels, houtvaten enz. en naar buiten bastvezels, zeefvaten enz. af te scheiden. Zijn er genoeg van deze gevormd en op de goede plaats, dan kunnen zoowel de opstijgende als de nederdalende sapstroom ongehinderd vloeien en de vergroeiing is volkomen.

Vergroeien de cambiumlagen niet dadelijk goed, dan

komen de door het cambium gevormde hout- en bastweefsels niet op de goede plaats en groeien in meerdere of mindere mate schots en scheef door elkander. Zoo ontstaan entknobbels. Vandaar ook de regel, dat men, als onderstam en rijs niet even dik zijn, ze zoo moet samenbinden, dat de cambiumlagen althans aan de eene zijde op elkaar sluiten, dan krijgt men ten minste daar eene goede vergroeiing.

Met de aanvankelijke aaneenhechting is dus het lot van eene ent nog niet beslist en nu is het juist het bezwaar bij de besproken entwijzen, dat de vergroeiing van de cambiumlagen en de vorming daaruit van normaal hout- en normalen bast dikwijls zoo langzaam en zoo onvolkomen tot stand komt. Ik ben in de gelegenheid geweest een vrij groot aantal van die enten door te snijden en zag dan, dat de eigenlijke vergroeiing dikwijls slechts op enkele punten gelukt was. De sapsbeweging in zulke exemplaren is natuurlijk onvoldoende, ook al ziet men aan de buitenzijde over de geheele lengte de wond goed gesloten door callus en al is de inwendige aanvankelijke hechting door wondweefsel goed geslaagd. Met hybriden of Liberia op Liberia ziet men, dat het vergroeiën veel gemakkelijker gaat. Snijdt men een hybride-ent van Klein Getas door, dan kan men de juiste plaats der vereeniging bijna niet meer vinden. Van de zeer enkele oudere Java-enten waarmede ik hetzelfde heb kunnen doen, werd die aangegeven door zwarte doode plekken. Daar men echter de bestgeslaagde niet gaarne aan zulk een onderzoek opoffert, heb ik niet kunnen uitmaken of dit altijd zoo is.

Nu is het toch al eene eigenaardigheid van de koffie, dat de opstijgende sapstroom, die het vocht uit den bodem naar de bladeren voert, maar flauw is. Wanneer bij droog weder de bladeren wat sterker verdampen en meer water noodig hebben dan anders, dan is de koffie een der eerste gewassen, waarvan de bladeren flets worden en gaan hangen, ondiep wortelend onkruid daargelaten. Komt

daar nu nog bij, dat de sapstroom op de verentingsplek zich door een ontoereikend aantal vaten eenen weg moet banen, dan lijden al zeer spoedig de bladeren gebrek aan vocht, want het aanhechtings- of wondweefsel, dat geen vaten bevat, geleidt den sapstroom slechts zeer gebrekkig.

Zoo zijn, zoover ik konde nagaan, alle enten van Java-koffie op andere onderstammen: kembang spatoe, soeroeh demong, djamboe bidji, succirubra, gardenia, patjeh enz. enz., tot nog toe mislukt. Na het samenbinden vormt zich wel aanhechtingsweefsel tusschen de vlakken, dat genoeg vocht doorlaat om het entrijs in de bakken, waar de bladeren zoo goed als niet verdampen, een tijdlang in het leven te houden; maar uit de bakken op de bedding gebracht verdrogen zij, omdat de vaatstelsels niet vergroeid zijn.

Ik wil hier dadelijk bijvoegen, dat ik daarom niet aanraden wil, de proeven met allerlei andere onderstammen te staken, want, heeft men eenmaal eene enterij, dan kosten die niet bijzonder veel tijd en moeite, en al geef ik toe, dat mij de kans van slagen niet bijzonder groot schijnt, men kan het toch vooruit niet weten, en de Liberia is zooals wij zagen volstrekt niet zulk een geschikte onderstam voor de Java, dat het niet zeer gewenscht zoude zijn een betere te vinden.

De beste uitkomsten uit de latere jaren met de tot dus ver besproken entwijzen heb ik gezien op Madoe Ardjo, waar de heer KNEPPER werkzaam geweest is. Een terrein van acht bahoe, waar de aanplant tengevolge der aaltjes uitgestorven was, is in October '98 herbeplant met stam-enten. Tijdens mijn bezoek einde Juni stonden deze flink te groeien, de meeste hadden donkergroen blad en zagen er in het algemeen goed uit. Zij zijn gemaakt in de maanden Maart — Mei '98, uit de bakken op nogal dicht gedekte beddingen overgeplant en, zooals gezegd, uitgeplant in October. De sterfte daarna op het veld heeft 10 pCt. bedragen. Als deze aanplant zich verder even goed houdt, kan men dien als geheel geslaagd beschouwen.

Dit gunstige resultaat is naar mijne meening, behalve aan de goede zorg bij het werk, in de eerste plaats te danken aan het gunstige klimaat van Madoe Ardjo, dat op \pm 3200 voet, aan de vochtige zuid-oostzijde van den Kawi ligt. Enten op dezelfde wijze als deze te Madoe Ardjo gemaakt en op andere landen met eene warmere en drogere ligging uitgeplant, staan voor een groot deel kwijnend en met bleek, veelal ook gemarmerd, blad.

De tak-enten van denzelfden leeftijd op ongeveer dezelfde wijze, in dezelfde buurt, te Madoe Ardjo uitgeplant, stonden beslist minder fraai dan de stam-enten.

Op Kalibakar staan van de in het einde van 97 door den heer WESTERMAN gemaakte tak-enten een vrij groot aantal nog al bemoedigend. Daar echter de enten aldaar in de eerste maanden van dit jaar geleden hadden door groene luis, was het moeilijk de geheele enterij te beoordeelen.

Overigens blijven de tak-enten, ook de oudere op Klein Getas en Gansiran, meestal in ontwikkeling ten achter bij de stam-enten. Opvallend is dat op verschillende landen een groot aantal tak-enten in den natten tijd takken gemaakt hebben, die, toen de droge tijd kwam, weder afgestorven zijn.

Ik heb ook enten gezien bij welke tusschen de Liberia-onderstam en het Java-rijs een stuk tak van een hybride-ent van Klein Getas was ingelascht. De beide entingen waren tegelijk geschied, volgens de copulatie-methode, systeem RIEMSDIJK. Zij groeiden niet beter en niet slechter dan die zonder tusschenstuk.

Eene bewerking, die naar het mij voorkomt, minder aanbeveling verdient, is het overplanten der Liberia in kleine potjes voor het enten. Zooals u bekend is wordt de jonge Liberia van de bedding genomen, de penwortel ingekort om die pas te maken voor het potje, en daarin geplant. Tevens wordt de stam afgeknot.

Nu wacht men met het enten totdat de zijknoppen aan den stam uitloopen. Op die wijze is men verzekerd,

dat er sapaandrang is van den wortel naar boven. Neemt men de bibits zonder kluit van de bedding, verent ze en plant ze zoo in den bak, dan moeten de wortels eerst weder vastgroeien in den nieuwen grond, voordat zij met volle kracht water kunnen opvoeren. In dien tusschen-tijd moet echter juist de aaneenhechting der snijvlakken tot stand komen en daarvoor is natuurlijk sappebrek op de vereenigingsplek schadelijk. In de praktijk is dan ook wel gebleken, dat er dikwijls eenige enten mislukken als men tegelijk overplant en ent, terwijl bij het werken met potjes nagenoeg alle in de bakken aanslaan. Hierbij moet men niet vergeten, dat de Liberia's van eene zaadbedding onderling meestal zeer ongelijk zijn, al blijkt dat ook eerst later na het uitplanten in den tuinen. Tengevolge van het overplanten in de potjes en het inkorten van wortel en stam, leggen de zwaksten het al af en worden dus niet verent, maar bij het enten onmiddellijk na het opnemen van de bedding wel. Daarbij dragen dus die zwakken bij tot het vermeerderen van het aantal mislukten.

Maar ook hiermede rekening houdende, geloof ik wel dat de ervaring bij zorgvuldig werk geleerd heeft, dat het enten op goed gewortelden onderstam iets minder dooden in de bakken levert, hoewel het percentage daarvan ook bij het onmiddellijk verenten van plantjes zonder kluit gering is. Mocht het echter op een of ander land blijken dat men zodoende veel mislukten krijgt, dan kan men de bibits met een kluit opnemen en zoo verenten, dan is men al zeer na bij de werkwijze met potjes.

Uit de bakken zijn de jonge enten meestal in de potjes op de beddingen geplaatst. Terwijl zij in die potjes staan groeit ook het wortelstelsel. De penwortel maakt dicht aan zijn afgeknot ondereinde een of meer wortels, die de rol van penwortel willen overnemen. Zij stuiten echter dadelijk op den bodem van het potje en vormen daar een verdikten knobbel. De zijwortels verlengen zich, maar daar zij ook tegen den wand van den pot stuiten, worden zij

gedwongen zich in eene schroeflijn langs dien wand te ontwikkelen en zoo vormen zich geheele kluwens van die wortels. Wordt nu, zooals veel gedaan is, bij het uitplanten in de tuinen de geheele kluit, zooals die uit den pot komt, in een gat gezet en aangeaard, dan moet het wortelstelsel zich meestal eerst weder vernieuwen uit knoppen waaruit recht groeiende wortels ontspruiten, want de eenmaal verdraaide en vergroeide wortels schijnen, dikwijls tenminste, niet weder normaal te kunnen worden. Neemt men kwijnende enten uit den grond, eenige maanden nadat zij in den tuin uitgeplant zijn, dan ziet men dikwijls dat het geheele wortelstelsel nog ongeveer in denzelfden toestand gebleven is waarin het uit den pot kwam.

Bedenkt men nu, wat de ervaring ons gedurig leert, hoe gewichtig voor het leven en de ontwikkeling van een Liberia een rechte, welgeschapen penwortel is, al begrijpen wij ook niet waarom een scheeve of kromme niet even goed is, dan dringt zich de gedachte op, dat het kwijnen van zulk een ent, zooal niet geheel, dan toch voor een groot deel aan het verwrongen zijn van het wortelstelsel te wijten is.

Van de enten te Madoe Ardjo, waarover ik hierboven sprak, die goed groeien, was bij het uitplanten de penwortel nogmaals een weinig ingekort, ten einde die er toe te brengen een nieuwen uitlooper te maken, die de rol van penwortel overneemt.

Alles samengenomen heb ik geen bezwaar tegen het gebruik van potten, alleen tegen te nauwe en te ondiepe. Men zoude ze echter minstens een halve voet breed en een voet diep moeten maken en dan nemen zij te veel plaats in den bak in. Hetzelfde geldt voor bamboezen mandjes en boemboengs. Vooral de laatste hebben slecht voldaan, omdat men er vele kromme wortels in vindt.

Nog beter, geloof ik, is het van de potten geheel af te zien, ook al zoude men daardoor in den aanvang wat meer dooden krijgen. Als men in Holland jong bosch planten

wil, dan koopt men de jonge boomen bij een kweeker. Deze heeft een prijslijst waarop men vindt: eiken zaailingen tweemaal overgeplant, zooveel per 1000 stuks, driemaal overgeplant zooveel, tot viermaal toe, de laatste veel duurder dan de eerste. Toch worden deze gekocht, omdat door het herhaalde overplanten de zwakken het afgelegd hebben en men zekerder is dat de overblijvende zullen slagen in het jonge plantsōen.

Daar zich nu onder de Liberia-bibits op eene bedding altijd een zeker aantal bevinden, die van nature zwak zijn en deze in de tuinen nooit geheel gezonde en krachtige enten geven, is het beter dat die maar bezwijken vóór het uitplanten.

Wat de entwijze aangaat houd ik het eenvoudige copuleeren, dat gewoonlijk (hoewel minder juist, zie OTTOLANDER) plakenten genoemd wordt, voor de beste. Bij de scherfenten met een voetje en de inschuifenten, ziet men veel te dikwijls dat de stomp van den Liberia-stam van boven afgestorven is en niet overgroeid met versche schors. Ook blijven er tusschen entrijs en onderstam aan het bovenste gedeelte der vereeniging nog al eens spleten over, die later inwateringsplekken worden. Inschuifenten doorsnijdende, vond ik wel eens de punt van het rijs zwart en dood, niettegenstaande de naad der vergroeiing rondom goed door callus afgesloten was. Bij gemakkelijk vergroeiende enten zooals *Kina ledgeriana* op *succirubra* of hybriden op Liberia komt dit er niet zoozeer op aan, deze groeien gewoonlijk spoedig zoo krachtig, ook in de breedte, dat het jong gevormde hout al die doode plekken naar buiten dringt, maar voor de langzaam vergroeiende Java op Liberia is zulk een gebrek dikwijls doodelijk.

Voor al in geval men geen rijs en onderstam van gelijke dikte had, zijn veel scherf- en inschuifenten gemaakt, omdat men daarbij de af- of insnijding aan den onderstam van dezelfde breedte kan maken als het rijs en de aanvankelijke aaneenhechting zodoende beter gelukt, dan wanneer men vlakke sneden van ongelijke breedte samenbindt,

waarbij slechts aan eene zijde cambium op cambium kan komen te liggen. Naar mijne meening doet men beter te dikke Liberia's in het geheel niet te gebruiken.

Maar ook bij de copuleer-enten met vlakke snede (plak-enten) moet er zeer op gelet worden, dat men doode slippen aan rijs en onderstam bijtijds met een scherp mes verwijdert, vooral de laatste, omdat die naar boven steken en zeer licht aanleiding geven tot eene inwateringsplek, als het doode stuk blijft zitten, want de schors groeit daar niet of moeilijk overheen.

Volledigheidshalve nog eenige woorden over plakzoog-enten. Hierboven zeide ik reeds dat er in het begin van 93 te Gansiran proeven daarmede genomen waren. Overjarige Liberia- en Java-bibits werden naast elkaar op eene bedding geplant, aangesneden en samengebonden. Vele daarvan zijn doodgegaan, een 700—800 moeten echter ten slotte uitgeplant zijn. Als ik mij niet vergis zijn alle ten slotte uitgestorven of Liberia geworden, doordat de Java-top verdwenen is. Einde 93 werden daarna de copuleer-enten gemaakt, die er nu nog staan.

Op Madoe Ardjo zijn in den aanvang van 97 plakzoogers gemaakt door van een jaar oude Liberia's den kopschuin af te snijden en dien te verbinden met Java-bibits van acht maanden, waarvan eene strook schors met hout, bijna tot op het merg, weggesneden was. De entplek werd met was bedekt, de verbonden stammetjes te zamen op eene bedding geplant, of ook direct in eenen tuin, en de onderstam der Java 5—6 weken daarna weggesneden. Verreweg de meeste zijn dood, maar er staan er nog eenige, die nu een meter hoog zijn, flink groeien en blad van donkere kleur hebben. Men kan dus op die wijze enkele goede exemplaren verkrijgen, maar als men bedenkt, dat het klimaat en de grond op Madoe Ardjo zoo zijn, dat een half doode koffiestok met zijn boven-einde in den grond gestoken, weder wortels maakt en gaat groeien, en dat er daar toch maar enkele het gehaald hebben, dan behoeft men op lagere

landen er wel niet over te denken in het groot op die wijze te werken.

Een zeker aantal planters is er niet voor om jongen aanplant te bemesten, zeggende dat de ondervinding hen geleerd heeft, dat men de boompjes daardoor slechts tijdelijk helpt, en dat de onbemeste de bemeste toch later inhalen. Met enten is het misschien toch anders. Op een zeker land is eene uitsterfplek geroid, flink gepatjold en plantklaar gemaakt. Bij het invullen der plantgaten, was in een gedeelte van deze de aarde met een blik stalmest gemengd, in andere met 0.4 kgr. ijzersulfaat, en in de overige onvermengd gebleven. De enten waren gemaakt in Dec. 98, methode inschuiften, in Februari uit de potjes genomen en geplaat met de kluit er aan, zonder de wortels te besnoeien. In het laatst van Juli stonden de meeste in de bemeste gaten goed te groeien, al waren er nog al bij met eenigszins bleeke bladeren. Die in de plantgaten met ijzersulfaat en zonder toevoeging waren grootendeels dood of achterlijk.

Plant men dus enten op plaatsen, waar reeds koffie gestaan heeft, dan zal men naar mijne meening goed doen te bemesten, want eene periode van stilstand is voor enten in hunnen jongen tijd uit den aard der zaak gevaarlijk, nog meer dan voor zaailingen. Zijn zij eenmaal flink aan het groeien, dan heeft men reeds veel gewonnen. Of bemesten op versche, nog zeer rijke, boschgronden veel uitwerkt laat ik voorloopig daar.

Op verschillende ondernemingen ben ik in de gelegenheid geweest de wortelstelsels van kwijnende enten te onderzoeken op aaltjes. In hoofdzaak waren het enten in potjes en boemboengs gemaakt. Bij eenige vond ik aaltjes, zij het aan de penwortel, zij het aan de zijwortels. Daar men de beter doorgroeiende enten liever niet opoffert aan zulk een onderzoek, heb ik daarvan slechts enkele

kunnen nazien, die vrij bleken te zijn, doch hun aantal was te gering om daaruit het besluit op te maken, dat dit steeds zoo is. Het is misschien nog te vroeg om een bepaald antwoord te geven op de vraag of de Liberia-wortel tengevolge der verenting door nematoden aantastbaarder wordt of niet, de meeste enten zijn nog zoo jong en mochten er in hunne zijwortels een paar aaltjesplekken zijn, dan zoude men aan het bovenaardsche gedeelte der plant niets daarvan bemerken voordat de aaltjes tot den penwortel doorgedrongen zijn. Maar tot nog toe zie ik volstrekt geen reden om eene vermeerderde gevoeligheid aan te nemen.

De enten van Gansiran staan op eene plek, waar de Java-koffie hoogstwaarschijnlijk tengevolge der aaltjes uitgestorven was, en zoover mij bekend, zijn deze tot nog toe vrijgebleven.

Op een land in Midden-Java, op eene plek waar vroeger Java-koffie stond, die waarschijnlijk door de aaltjes afgestorven is, want ik vond ze in de buurt in kwijnende Java-boomen, was een tuin met Liberia herplant, die goed geslaagd is en bevredigend droeg. In dien tuin waren nu plekken ontstaan van kwijnende boomen. De oorzaak van dat kwijnen weet ik niet met zekerheid aan te geven. Ik vermoed voedselgebrek door armoede van den grond of overdracht.

Twee van die 10—12 jaren oude boomen werden uitgegraven en het bleek, dat hun wortelstelsel volkomen gaaf was, doch zonder haarwortels. Een derde was evenwel door aaltjes aangetast.

Deze boom is dus 10—13 jaren geleden geplant, is flink en frisch geworden en heeft goed gedragen. Het is moeilijk te gelooven, dat die reeds in zijne jonge jaren aangetast geweest zoude zijn. Ligt het niet veel meer voor de hand aan te nemen, dat die boom zoolang hij frisch bleef, ook niet aantastbaar was, maar het geworden is toen hij later ging kwijnen.

Er zijn reeds zoovele herplantingen met Liberia op

aaltjesplekken waarin de meeste boomen zich verscheiden jaren lang flink ontwikkeld hebben, terwijl slechts enkele kort na het planten aan de aaltjes bezweken zijn.

Wij weten welke groote verschillen Liberia-planten van dezelfde kweekbedding vertoonen, dat er altijd zwakke en krachtige onder voorkomen. Is het nu niet waarschijnlijk, dat de nematoden alleen in zieke en zwakke Liberia-wortels kunnen indringen, maar van de geheel gezonde moeten afblijven, en dat dit ook het geval is met enten op Liberia-onderstam.

Een bepaald bewijs kan ik van deze veronderstelling tot nog toe niet geven. Vindt men aaltjes aan een zieken boom, dan blijft het altijd eene open vraag of de aaltjes den wortel ziek gemaakt hebben of er eerst ingekomen zijn omdat de wortel al ziek was. Het is de oude kwestie, wie er eerst geweest is, de kip of het ei.

Met dat al zoude het zeer gewenscht zijn als er in plaats van de Liberia een andere onderstam gevonden werd, die geheel tegen nematoden bestand is.

Nu zijn er verleden jaar twee nieuwe entwijzen gevonden, die zoover hunne uitkomsten in Juli van dit jaar reeds gebleken waren, mij voorkomen in de toekomst veel te beloven.

De eerste is de kepalan-enterij van den heer KRIJTJE op Rini. In het opstel van den heer OTTOLANDER vindt men vermeld, dat een inlander, Raden MAS OETOJO, reeds vroeger iets dergelijks aan de hand heeft gedaan, maar ik geloof niet, dat de heer KRIJTJE daar kennis van had, toen hij verleden jaar Mei begon.

Hij maakt, strikt genomen, plakzoogers. Een jong Liberia-plantje in den toestand van kepalan, dat is na het ontvouwen der zaadlobben, wordt van de bedding genomen. Met een scherp mes snijdt men de eene zaadlob weg, en daarenboven een strookje van de opperhuid van het stengeltje, van af de plaats waar de zaadlob gezeten heeft tot anderhalf of twee cM. daaronder. Daarop doet men

hetzelfde met een Java-kepalan, maar met het onderscheid, dat geen zaadlob verwijderd wordt en de strook opperhuid niet onder eene zaadlob, maar terzijde, tusschen beide in, wordt weggesneden. Dan legt men de kepalans op elkaar, zoodat de snijvlakken elkaar bedekken, en omwikkelt de stammetjes te zamen, zoover de sneden gaan, met garen. Daarop plant men de dus gemaakte tweelingen, die nu drie zaadlobben en twee wortels hebben, weder op de bedding.

Na veertien dagen kan men de overblijvende zaadlob van de Liberia met den eindknop, en na eene maand, als de vergroeiing geheel tot stand gekomen is, den onderstam van de Java wegsnijden.

De heer KRIJTHE heeft dit laatste echter in den regel niet gedaan. Meestal sneed hij den Java-onderstam niet weg, ook niet bij het uitplanten in den tuin, wat in November geschiedde. Daarbij werd de Java-wortel alleen op de helft ingekort, in de veronderstelling dat deze ook na de vergroeiing de jonge enten nog wel van nut konde zijn. Daar de Java-stammetjes echter dun gebleven en de wortels weinig ontwikkeld zijn, geloof ik niet dat dit een punt van gewicht is, en als men zulke tweelingenten wil planten op eene aaltjesplek, is het zeker geraden er voor te zorgen, dat er geen Java-gedeelte met den bodem in aanraking komt.

Een aanplant van ongeveer 5000 stuks van deze enten is gemaakt op eene ontginning van een ouden verlaten tuin, die weder bosch of wildernis geworden was. De stand van dit plantsoen was in Juli volkomen gelijk aan dien van zaailingen van denzelfden ouderdom in dezelfde buurt. De bladeren waren donkergroen en de vergroeiingen bleken zeer goed geslaagd. Bij het doorsnijden ziet men, dat de tint van het Liberia-hout eenigszins verschilt van die van het Java-hout, maar eene scherpe grens ziet men niet, ook geen overblijfsels van wondweefsel. Dit is er om zoo te zeggen ook haast niet geweest. De stengeltjes dier

kepalans bevatten wel reeds vaatbundels, maar op dien leeftijd maken de wefels, wier cellen het vermogen bezitten zich te deelen, het cambium en de mergstralen, nog een grooter gedeelte van den stam uit dan later. Ook gaan de sneden niet dwars of schuin door de vaatbundels, maar voor een groot gedeelte juist door het cambium, en waar de twee cambiums direct op elkaar komen te vallen, vergroeien die bijna onmiddellijk. Bezie men een jonge kepalan-ent na de vergroeiing, dan vindt men ook weinig callus aan de naad, waar zij vereenigd zijn.

Bij zijne eerste proeven heeft de heer KRIJTHE de saamgebonden kepalans eenigen tijd onder glazen ramen onder een afdakje gehouden, doch later zijn zij dadelijk op dezelfde bedding geplant, waar zij te voren stonden. Deze beddingen waren gelegen op een beschut plekje en ik houd het er voor, dat die omstandigheid wel bijgedragen heeft tot het succes. Een partijtje kepalan-enten is namelijk na het samenbinden in mandjes vervoerd naar eene andere afdeeling en daar op eene bedding gezet. Bij het uitplanten viel reeds op, dat de bindingen wat los zaten, blijkbaar waren de stengeltjes gedurende het vervoer ingedroogd en geslonken. Deze enten zijn slechts voor een gedeelte goed geslaagd, vele daarvan stonden einde Juli nog op de beddingen en waren achterlijk.

Op een ander land zijn, toen het bericht van het aanvankelijk welslagen van de proeven van den heer KRIJTHE de ronde deed, einde Juni en in Juli '98 ook dergelijke enten gemaakt. Er waren toen echter geen jonge planten in den toestand van kepalan voorhanden, zij hadden reeds een tot twee paren bladeren en werden meestal vereenigd boven de zaadlobben. Zij zijn niet zoo goed gelukt als die te Rini. Een gedeelte is in het begin van Maart uitgeplant op een gerooide en nieuw bewerkte aaltjesplek. Kort daarop heeft het drie dagen lang zwaar gestormd, zonder regen. Geen wonder dat ze in het begin van Juni

voor een groot gedeelte dood waren en de nog levende er verre van weelderig uitzagen.

Op nog een ander land zijn in Maart en April van dit jaar zulke tweeling-enten gemaakt. Eene maand na het samenbinden verwelkten zij als de Java-stammetjes door-gesneden werden.

Er zijn ook weder andere ondernemingen, die op goede resultaten kunnen wijzen, maar ik heb met opzet even stilgestaan bij deze minder goed geslaagde proeven, omdat men daaruit zien kan, dat het ook bij de kepalan-enterij noodig is er voor te zorgen, dat de jonge enten niet te vroeg aan wind en droogte blootgesteld worden. Wie wil overgaan er proeven mede te nemen en reeds een enthuis rijk is, zal naar mijne meening goed doen de tweelingen eerst daarin te planten tot zij goed doorgroeien. Te lang moet men ze echter niet bedekt houden, dit blijkt weder uit de ondervinding op een ander land. Daar zijn tweelingen gemaakt in Juli en Aug. '98, op de bedden. De eerst gemaakte onder een pajong, de latere alleen beschadwd door dadap. Deze konden in Dec. '98 uitgeplant worden als soelamans in de tuinen, de eerste waren pas in Februari '99 ver genoeg ontwikkeld daarvoor.

Misschien zal het aanbeveling verdienen bij het op de beddingen uitplanten der tweelingen een wijde reageerbuis, bij wijze van klok, er over te stulpen totdat zij groeien.

Ook zoude het gewenscht zijn, dat er eens eene proef genomen werd om tweelingenten te maken van Java op een anderen onderstam. In het bijzonder denk ik daarbij aan kopèn (*Canthium*).

Gaan wij nu over tot de andere nieuwe entwijze, die van den heer BUTIN SCHAAP. Deze is in den oostmoesson van verleden jaar begonnen Java- en in het bijzonder Margogype-wiwils te enten op toppen van Liberia's van verschillenden leeftijd, te beginnen met 8 maanden oude tot 4- en 5-jarige toe. Van de groene eindloot van een Liberia worden de twee bovenste bladeren weggesneden

en de top door de eindknop heen met een mes loodrecht gespleten. In die spleet wordt geschoven de aan beide zijden wigvormig toegesneden wiwil, waarvan de bladeren voor de helft of iets meer afgeknipt zijn, en daarna de vereeniging met weefgaren ombonden. Over den aldus toebereiden top wordt eene reageerbuis gestulpt 18 cM. lang en 2,5 cM. wijd. Deze blijft er op staan totdat de ent goed doorgroeit. Werd er een enkele reageerbuis vergeten, dan schaadde dat nog niet veel, de nieuwe top groeit toch door en neemt de reageerbuis mede naar boven. De draden van de omwinding moeten, als de ent begint te groeien, weggenomen worden, indien zij niet van zelf afvallen, anders ontstaat eene insnoering.

Kandangan ligt wel hoog, de tuinen waar geënt werd op 2700—3000 voet, maar aan de noordwestzijde van den Wilis, dus aan den drogen kant, zoodat de jaarlijksche regenval niet groot is en het in den oostmoesson soms in geruimen tijd niet regent. De heer SCHAAPE heeft dan ook de ondervinding opgedaan, dat de beste tijd voor het enten de westmoesson is, uitgenomen de maanden Januari en Februari, omdat het er dan soms vrij sterk waait.

De meeste enten zijn gemaakt in de tuinen. Het is een eigenaardig gezicht boven op een goed van ondertakken en blad voorziene Liberia Java- en Margogype-toppen te zien. Een dergelijke boom, 4—5 voeten hoog, werd in Sept. '98 geënt. Begin Aug. '99 was de Margogype-top 3 voeten hoog en droeg 14 zijtakken, rijkelijk bezet met bloemknoppen. Een andere droeg een wat kleineren dergelijken top op de eindloot en een tweeden op het uiteinde van een der boventakken. Eigenaardig is ook, dat in vele gevallen de Liberia-stam onder de entplek nog groen is en de Margogype-top daarboven reeds over een vrij groot gedeelte bruin.

Niet elke ent is dadelijk geslaagd, ik zag er ook die kwijnden en die slecht vergroeid waren, maar toch niet vele. De schade daardoor veroorzaakt is niet groot. Men

snijdt de mislukte ent van den top af en ent opnieuw iets lager, of, indien de stam der Liberia onder de verenting reeds te housterig geworden is, laat men een wiwil naast den top staan en plaatst de nieuwe ent daarop.

Tak-enten zijn niet zoo goed geslaagd als stam-enten uit wiwils. Ik zag er wel, die vrij goed voldoen, maar de stam-enten groeien forscher. Dat laat zich gereedelijk verklaren als men nagaat, dat bij de laatste de top der Liberia en de wiwil van de Java beide uit zeer jonge weefsels bestaan, wat met een reeds houtigen tak niet meer het geval is, bij welken dus de vergroeing minder gemakkelijk gaat.

Liberia's van tusschen de een en twee jaar oud zijn den heer SCHAAP het best bevallen om te verenten. Op oudere gaat het ook goed, maar er is geen reden om eerst te wachten tot de boomen hoog opschieten en een breed takstelsel maken. Hierbij is in het oog te houden, dat op hooge landen als Kandangan, de Liberia niet zoo vlug groeit als op lagere; de tweejarige zijn niet meer dan een voet of drie, hoogstens vier hoog.

Ook op verscheidene andere landen zijn proeven genomen met enten onder reageerbuisjes, overal met aanvankelijk succes, maar alle die enten waren tijdens mijne reis nog te jong om veel besluit te kunnen trekken uit wat ik daar zag.

Van deze beide entwijzen, zoowel van die van den heer KRIJTHE als van die van den heer SCHAAP hebben wij veel te hopen. Natuurlijk zullen er nog een paar jaren moeten voorbij gaan eer wij volkomen weten wat wij er aan hebben, maar het is toch te verwachten, dat de eerste den koffieplanter in staat zal stellen, zonder bijzondere kosten, in korten tijd, en groot aantal goed vergroeide planten met Liberia-wortel en Java-stam te verkrijgen, die men uitplanten kan even als Java-zaailingen. Hoe deze zich zullen houden tegenover de aaltjes, is nog niet proefondervindelijk gebleken, zoover het echter vooruit na te gaan is, waar-

schijnlijk meestal goed. De toepassing van deze methode is beperkt tot het enten van Java op Liberia en laat niet het enten van bijzonder uitgezochte boomen toe.

Die van den heer SCHAAP opent een ruimer veld, daar bij deze met toppen of met takken, bij voorkeur met wils, geënt wordt, zoodat men entrijs kan kiezen van bijzonder uitgezochte boomen, zij het Java, Margogype, hybriden of Liberia. Dat eene werkwijze, die den planter in staat stelt binnen betrekkelijk weinige jaren in zijne tuinen slechts herhalingen te bezitten van boomen, die in hunne soort bijzonder uitmunten, in de toekomst veel belooft, behoeft wel geen nader betoog. Zonder iets af te willen dingen op de nuttigheid van het streven om door zaadkeuze te geraken tot het zaadvast maken van variëteiten of spelingen, die uit een plantersoogpunt bijzonder gewenschte eigenschappen bezitten, en erkennende, dat er ten opzichte van de Liberia reeds veel in dit opzicht gedaan is, moet men toch toegeven, dat eene entmethode, die toelaat een bepaalden, bijzonder uitstekenden boom binnen enkele jaren een onbeperkt aantal malen te vermenigvuldigen, ons sneller tot het gewenschte doel zal voeren. Mocht het later blijken, dat men, zooals in Europa met veredelde appels en peren ondervonden is, niet in het onbepaalde door kan gaan met het steeds weder opnieuw enten van eene bepaalde speling, omdat de boomen op den duur zwak worden en weerstandsvermogen tegen ziekten missen, dan zal men uit zaailingen een nieuwe moeten uitkiezen. Doch het gevaar, dat het later hiertoe komt, behoeft geen reden te zijn om nu een weg niet in te slaan, die in de meer onmiddellijke toekomst zooveel belooft.

Wij hebben van het enten nu al wel door ondervinding geleerd, dat het op het eene land niet even gemakkelijk gaat als op het andere, en we zullen ons niet al te zeer moeten verwonderen, indien de uitkomsten, nu reeds door den heer SCHAAP verkregen, zich niet juist zoo her-

halen op andere plaatsen en indien het blijkt dat er nog kleine veranderingen of verbeteringen aan zijne werkwijze aangebracht kunnen worden. Zoo zoude het misschien goed zijn, als de lucht droger is, een losse prop houtwol of iets diergelijks in de opening van de reageerbuis te steken, ten einde de luchtwisseling om de entplek heen te verminderen. Misschien konde men dan ook in den oostmoesson in de tuinen enten.

Van groot belang acht ik het voordeel, dat gelegen is in het enten op groene, sterk groeiende eindloten van reeds wat oudere Liberia's. De snelheid waarmede de nieuwe toppen zich daarop ontwikkelen, is zoo groot in vergelijking met die van enten op jonge Liberia-bibit, dat ik vermoed, dat de twee jaar die men wachten moet om de Liberia te laten groeien alvorens te enten, daardoor wel weder ingehaald worden.

Terwijl anders overal de ondervinding opgedaan is, dat Margogype moeilijker dan gewone Java slaagt op Liberia-onderstam, ziet men op Kandangan de Margogype-toppen krachtig groeien. Daar men in het algemeen kan zeggen, dat enten sterker bloeien en dragen dan zaailingen en de jonge toppen van deze blijkbaar eene sterke neiging daartoe vertoonen, zoude daardoor het probleem opgelost zijn hoe men de Margogype tot dragen kan krijgen, want tot nog toe is de zwakke kant van deze geweest, dat de boomen wel goed groeien, maar zoo weinig opbrengen. Mochten nu deze enten spoedig zwaar gaan dragen, dan zal men er toe moeten komen de vruchten uit te dunnen, gedachtig aan het voorbeeld van Gansiran, waar de Java-enten nu drie jaar achteren zoo zwaar gebloeid en gedragen hebben, dat hun groei belemmerd is en vele hunne onder-takken verloren hebben.

Hoe deze enten er over eenige jaren zullen uitzien is natuurlijk niet met zekerheid te voorspellen. Te voorzien is, dat de Liberia-ondertakken zullen afsterven, naarmate de geënte top grooter wordt. Wat daarvan het gevolg

zal zijn voor het geheel, kunnen wij nog niet voldoende weten. Voorloopig zie ik geen reden om beangst te zijn voor de toekomst van de nieuwe enten en al durf ik ook nog niemand raden om nu reeds zijnen geheelen aanplant daarin om te zetten, geloof ik wel te mogen aanbevelen, dadelijk met eenige honderden Liberia's eene flinke en zorgvuldige proef te nemen. Men kan dit des te veiliger doen, omdat, indien het eens mocht tegenslaan en de Margogype-toppen mochten mislukken, men deze slechts heeft af te snijden en men dan een getopten Liberia-aanplant overhoudt.

Wij hebben ons tot nog toe in hoofdzaak bezig gehouden met de enten Java op Liberia, laten wij thans zien wat er van hybriden op Liberia te zeggen valt.

De enten van Klein Getas voldoen op vele landen in den Oosthoek beter dan op Getas zelf, in zoover dat zij daar even zwaar bloeien, doch in verhouding minder vooze bessen geven, wel nog veel mannetjes, soms over de helft.

Zij groeien echter niet overal even goed, en als ik die minder gunstige ondervindingen naga, kom ik tot het besluit, dat die meestal opgedaan zijn op plaatsen waar het in den oostmoesson zeer droog is. Ook wind en te veel zon zijn voor hen nadeelig. Op een land in Midden-Java staat een vrij uitgebreide aanplant daarvan. Een gedeelte is sterk aan wind blootgesteld, zoodat de dadaps daar ook niet al te best groeien, een ander gedeelte staat beschut door voorliggende tuinen. Er is een groot verschil in de ontwikkeling van die enten; in den windhoek staan er veel achterlijk in groei en met gedeeltelijk geel blad, vooral daar waar enkele dadaps uitgevallen zijn.

Sedert de Europeesche markt, die een tijd lang alle niet-Arabische koffie bijna uniform even slecht betaalde, tot het inzicht is gekomen, dat er toch nog een groot onderscheid is tusschen Liberia en Liberia, is ook de waardeering der hybride koffie gestegen. De heer RIEMSDIJK sprak mij van een partijtje, dat 33 cents opgebracht had, en

daar de smaak dier koffie goed is, zal dat nog wel beter worden, zoodra de markt minder aan overvoering lijdt.

Hij toonde mij, dat er tusschen die enten een groot verschil bestaat in zake het de hoogte in groeien. Entrijs van hoogere takken van eene ent geeft meer opstrevende planten, dan dat van lagere takken genomen.

Hij heeft ook een groot aantal zaailingen gekweekt uit vruchten van zijne enten. Die boomen loopen in type zeer uiteen, van Java tot Liberia toe. De koffie daarvan is echter ongeveer gelijk. Vele dragen niet, maar er zijn er toch ongeveer 50% overgebleven, die de plaats, die zij innemen, waard zijn. Die uitkomst is gunstiger dan van andere vroeger genomen proeven van dien aard.

Drie boomen zijn in het bijzonder uitgezocht om daarvan verder uit te zaaien. Dat geeft hoop dat het mettertijd nog gelukken zal door zaadkeuze tot zaadvaste hybriden te geraken.

Op andere landen zijn ook enten gemaakt van andere hybriden volgens de copuleermethode van den heer RIEMSDIJK en zonder potjes. Zij groeien en bloeien meestal geheel zooals de Klein Getas-enten. Ook de koffie vertoont veel overeenkomst. Omtrent de opbrengst valt nog niet veel te zeggen, dat zal de tijd moeten leeren.

Ook in de wortels van eene kwijnende Klein Getas hybride vond ik aaltjes. Daarbij staan wij weder voor de vraag, die wij hierboven reeds bespraken, of de aaltjes de planten ziek gemaakt hebben, of dat zij er in gekomen zijn omdat de wortels reeds niet meer gezond waren.

Stam-enten van hybriden schijnen er weinig of niet gemaakt te zijn.

In het algemeen kan men wel zeggen, dat het vermenigvuldigen van hybriden door tak-enten, volgens de copulatie-methode, geen bezwaar oplevert. In deze is op het oogenblik de groote vraag, van welke hybride men het rijs nemen moet om de beste koffie en het meeste produkt te verkrijgen.

Op meer dan één land zijn de ongetopte Liberia-boomen zoo hoog geworden, dat men er met ladders van twintig voet niet meer bij kan om te plukken. Dat is eene reden waarom men dit soort gaarne in eenen vorm gebracht zoude zien overeenkomende met dien der Klein Getas-enten. Een andere is, dat er op de Europeesche markt meer en meer verschil komt in de prijzen, die voor Liberia betaald worden. Nu is het wel gelukt door zorgvuldige zaadkeuze de Liberia-boomen en ook hunne vruchten gelijkvormiger te maken, maar een aanplant waarvan alle boomen boontjes van een extra gewaardeerde soort leveren, blijft toch het meest gewenschte. Zaait men die superieure koffie uit, dan geven de afstammelingen slechts voor een gedeelte een produkt, hetwelk overeenkomt met dat aan den moederboom. Gelukt het daarentegen om van zulk een boom te enten, dan bereikt men zijn doel spoediger en zekerder. Het is mij bekend, dat op één land ten minste, in den Oosthoek, in die richting gewerkt wordt.

Stam-enten Liberia op Liberia schijnen er weinig gemaakt te zijn.

Op Klein Getas staan ook eenige Liberia-tak-enten, waarvoor het rijs genomen is van een kleinbladige Liberia. Zij zijn reeds eenige jaren geleden gemaakt, maar hebben zich niet bijzonder ontwikkeld en staan nu, om het zoo uit te drukken, dunnetjes. Eigenaardig is, dat zij, ofschoon tak-enten, volstrekt geen neiging vertoonen om te kruipen; de takken gaan vrij recht de hoogte in. De kleinbladige Liberia is door het enten weinig in eigenschappen veranderd, het is toch in den regel geen gewenschte soort. Wil men kruipende en laag blijvende enten, dan moet men, zoowel bij Java als bij Liberia, rijs nemen van boomen met buigzame takken.

Op een land in den Oostboek zijn een aantal enten Liberia op Liberia, gemaakt volgens copulatie-methode, in den westmoesson 97/98 in de tuinen uitgeplant. Zij

ontwikkelen zich wat ongelijk, maar een aantal hebben reeds een fraaie spreij van takken.

Op een land in Midden-Java staat een aanplant van dergelijke enten, die nu vier jaar oud zijn en goed groeien; er werd over geklaagd, dat zij nog weinig dragen, maar die klacht hoort men daar veel, ook over gewone Liberia.

Alles samenvattende wat ik van enten gezien heb, meen ik dat wij in het verloop van jaar een goed eind verder gekomen zijn in de richting der verwezenlijking van de hierboven opgenoemde vier wenschen, die wij door het enten hopen vervuld te zien, en ik meen dus de koffieplanters te mogen aanraden hunne aandacht daaraan te blijven wijden.

OVER CAOUTCHOUC-LEVERENDE PLANTEN.

VII. *Chonemorpha macrophylla* DON.

Na de bespreking der caoutchouc-leverende boomen, die reeds in cultuur gebracht zijn dan wel misschien daarvoor in aanmerking komen, verdienen eenige planten uit de familie der *Apocynaceae*, die rijk is aan melksapvoerende soorten, in deze reeks van artikelen een meer of minder uitvoerige behandeling. Zeer groote hoeveelheden van de in den handel voorkomende caoutchouc toch zijn ervan afkomstig, zoowel in Afrika als in Azië. In den Ned. Indischen Archipel wordt bijna al de caoutchouc door *Apocynaceae* geleverd; alleen op Java en op Sumatra wordt ook het product van *Ficus elastica* en op Sumatra dat van een *Palaquium*-soort, die ik in de Padangsche Bovenlanden vond en welke den naam van dantoeng draagt, gewonnen, terwijl van Borneo en Sumatra ook kleine hoeveelheden van 't product van *Ficus consociata* uitgevoerd worden.

De qualiteit van de door verschillende planten uit deze familie geleverde caoutchouc is zeer verschillend; van velen is ze kleverig en op zich zelf waardeloos. De inzamelaars weten echter door vermengen met betere soorten nog vrij wat waardeloos product aan den man te brengen.

Verreweg de meeste caoutchouc-leverende *Apocynaceae* zijn lianen, van welke men in de oerboschen van Java, Sumatra en Borneo soms, maar vrij zelden, nog reusachtige exemplaren aantreft. De meeste, althans in de meer toegankelijke streken, zijn reeds als een offer van het vernielende kapmes van den inzamelaar gevallen. De wij-

ze van inzamelen verschilt in verschillende streken en bij de verschillende soorten. Eij de bespreking der soorten afzonderlijk, zal ik nog gelegenheid hebben op dit onderwerp terug te komen.

De plant, welker naam aan het hoofd van dit opstel voorkomt, is geenszins een der belangrijkste uit deze familie. Ik behandel haar echter nu reeds omdat in den laatsten tijd door een Fransch handelshuis, niet zonder eenigen ophef, de aandacht op haar gevestigd is als een nieuwe caoutchouplant. Op Martinique wordt zij gekweekt om haar fraai gebladerte en hare mooie bloemen. De directeur van den botanischen tuin te Saint Pierre op Martinique heeft, naar 't schijnt, eenige caoutchouc er uit verzameld, die haar weg naar Frankrijk heeft gevonden, waar men ze van goede hoedanigheid vond.

Het feit, dat deze plant caoutchouc levert, is reeds lang bekend. In den Botanischen Tuin te Buitenzorg stond zij voor 1866 1) en een aanplanting ervan in den Cultuurtuin dagteekent reeds van 1885. In dat jaar werden onder den naam van „Gëmbër kebo” een aantal exemplaren van een caoutchoucleverende klimplant ontvangen, waarvan er eenigen in 1893 bloeiden. Dr. VALETON had toen, op mijn verzoek, de welwillendheid de plant te determineeren en aan dezen systematicus dank ik ook de hieronder volgende beschrijving.

Chonemorpha macrophylla DON.

Een groote klimmende heester, (liaan), behoorende tot de familie der *Apocynaceae*, met dikke zachtharige twijgen en groote overstaande bladeren. De grootste bladeren zijn gewoonlijk omgekeerd-eivormig of rond, de kleinere meer eivormig, de voet is afgerond of hartvormig, de top is afgerond of eindigt in een korte punt. Uit de dikke hoofdnerf ontspringen aan weerskanten 8—12 uitstaande zijnerven, die door een netwerk van tertiaire nerven verbonden zijn; de onderzijde is evenals de bladstelen en jonge toppen geheel zachtharig.

1) Blijkens den in 1866 verschenen Catalogus van planten in den Botanischen Tuin te Buitenzorg aanwezig.

De grootte bedraagt van 10 cM. tot $\frac{1}{4}$ meter, de bladsteel van 2—5 cM.

Zeer in 't oog vallend zijn de groote, witte, welriekende bloemen, die in korte opstaande bijsehernen aan de toppen der twijgen staan, op een dikken behaarden gemeenschappelijken stengel, met eivormige schutblaadjes aan den voet der korte bloemsteeltjes. De kelk is klokvormig, 5-spletig met eivormige elkaar met de randen bedekkende lobben, van binnen met een ring van klieren voorzien, onbehaard. De bloemkroon is trechtervormig en heeft een zoom van 5—8 cM. doorsnede, die uit 5 omgekeerd-eivormige lobben bestaat, welke elkaar met de randen bedekken, de keel is onbehaard en heeft geen schubben, zooals zij dikwijls bij deze familie voorkomen, de kroonbuis is cilindervormig en aan den voet aangezwollen, 2—3 cM. lang. De spitse helmknoppen zijn bijna ongesteeld aan den wand der kroonbuis bevestigd, en met den stempel stevig verbonden. Er zijn twee eierstokken met een gemeenschappelijken stempel (zooals bij de meeste *Apocynaceae*), die elk tot een groote (tot $\frac{1}{3}$ Meter lange) langwerpige, spitse kokervrucht uitgroeien. Deze bevatten talrijke zaden, welke aan den top in een snavel uitloopen, die een zeer groote (5 cM. lange) krans van haren draagt.

Deze soort is verspreid door geheel Indië, van Kumaon in den Himalaya, waar zij tot een hoogte van 4500 voet voorkomt, tot Ceylon, Malaka, Andamaneilanden en voorts volgens KURZ in den Maleischen archipel.

Volgens de schrijvers (KURZ, HOOKER F.) varieert zij sterk in den vorm der bladeren en in de beharing (zoo is volgens HOOKER F. somtijds de bladvoet spits, niet hartvormig en kan de beharing geheel ontbreken) en in de grootte der bloemen en bloemstengels. Volgens KURZ behoort tot deze soort ook de door MIQUEL beschreven *Chonemorpha mollis* van Oost-Java, die intusschen o. a. door het bezit van een getanden — *niet gespleten* — kelk nogal belangrijk afwijkt. De op Sumatra voorkomende vorm, door MIQUEL eveneens tot *Ch. mollis* gebracht schijnt in dit opzicht (door langere kelktanden) iets meer tot het type te naderen.

Indien de zienswijze van MIQUEL de juiste is, zou de opgave der verspreiding van de soort moeten herzien worden, wat betreft het voorkomen in den Maleischen archipel.

De in den Cultuurtuin gekweekte (in 1885 daar geplante) soort schijnt ons met die van Ceylon en Voor-Indië identiek te zijn.

BOERLAGE (Handboek 4^e stuk) beschouwt *Ch. mollis* als een variëteit van *Ch. macrophylla*, terwijl volgens hem nog een tweede soort in den Maleischen archipel voorkomt, *Ch. mollissima* BOERL. die door REINWARDT op Java? of Celebes? verzameld is.

De groei van deze liaan is niet van dien aard, dat de cultuur ervan mij aanbevelenswaardig toeschijnt. In de eerste plaats slingert de jonge plant zich sterk om den steunboom en wel in die mate, dat de ontwikkeling van dezen zeer belemmerd wordt. Verder laat de diktegroei van *Chonemorpha* hier veel te wenschen over en is dientengevolge de caoutchouc-opbrengst slechts een geringe. De best ontwikkelde planten, die nu 14 jaar oud zijn, hebben aan den voet slechts een diameter van 4—5 cM. Maakt men een insnijding in den bast, dan vloeit het sap, dat een sterk bitteren smaak heeft, vrij overvloedig uit. Een deel van de caoutchouc, die het bevat, stolt reeds in de wond. Daardoor is het niet mogelijk met juistheid het gehalte aan caoutchouc, dat van goede kwaliteit is, in het melksap te bepalen. 1)

De vermenigvuldiging van *Chonemorpha macrophylla* kan, behalve door zaad, ook door middel van stekken plaats hebben, waarvoor men jonge stengels neemt, die men eenigen tijd in vochtige aarde onder glas plaatst. De jonge plantjes zet men in plantkuilen, die men aan den voet van den steunboom, welke niet te zware schaduw mag geven, maakt en waarin men eenigen mest brengt. Hier in den Cultuurtuin heeft men zoowel *Eucalyptus alba* als *Schleichera trijuga* (koesambi) voor steunboomen gebruikt. De eerste heeft beter voldaan.

Beter dan voor caoutchouc-leverende plant is deze *Chonemorpha* als sierplant te gebruiken, om hare fraaie, witte welriekende bloemen.

V. ROMBURGH.

1) In een hoeveelheid melksap, dat ik in een buisje opving, maar waaruit reeds in de wonden zich eenig caoutchouc afgezet had vond ik 18 %. De caoutchouc werd met behulp van alcohol neergeslagen.

PIRALAHY, EEN CAOUTCHOUC-LIAAN VAN MADAGASCAR.

De piralahy of vahealahy groeit in dezelfde streken van Madagascar als de guidroa (*Mascarenhasia velutina*), maar in tegenstelling van dezen is het een liaan.

JUMELLE beschrijft deze plant en geeft haar den naam *Landolphia Perieri*. De caoutchouc die zij levert is van uitstekende hoedanigheid en bevat slechts 5° hars. Om ze te oogsten snijden de Sakalaven de liaan in stukken, die zij laten uitdruijen; het sap doen zij dan stollen met behulp van citroensap of met gestampte tamarindevruchten. Gedurende het droge jaargetijde geeft de plant slechts weinig melksap, dat echter van zelf stolt. In het regen-seizoen is het sap dunner 1) maar geeft dan slechts 60 gram caoutchouc per liter. De caoutchoucbolletjes van het met behulp van ammoniak geconserveerde melksap zijn bij deze *Landolphia* zeer klein. Ook in verschillende andere opzichten schijnt dit melksap, dat echter niet in versch geogsten toestand onderzocht is, van andere melksappen te verschillen.

(*Compt. rend. de l' Acad. des Sciences, T. 129, p. 349.*)

r.

OVER DE VERSPREIDING VAN DE FERMENTEN IN DEN GROND.

De waarneming, dat leguminosen gedurende vele jaren achtereen op denzelfden grond verbouwd in hun opbrengst achteruit gaan en niettegenstaande hun eigenschap om stikstof uit de lucht op te nemen slechts dan gedijen wanneer ze rijke voor hunnen groei geschikte humusstoffen te hunner beschikking hebben, gaf DEHÉRAIN aanleiding vergelijkende proeven te nemen tusschen

1) Zeer waarschijnlijk vangt men dan ook eene groote hoeveelheid water uit den stam zelven mede op, dat het eigenlijke melksap sterk verdunt. *Ref.*

aarde uit een wijnberg afkomstig, die sinds meer dan 20 jaar geene leguminosen gedragen had en akkergrond, die een jaar te voren een buitengewoon grooten wikkenoogst geleverd had. De eerste leverde, vooral bij bemesting met stalmest, een oogst welke dien van den anderen grond met 30—60% overtrof.

De planten op den eersten vertoonden eveneens een sterke vorming van knolletjes.

Hierdoor wordt de door D. reeds vroeger uitgesproken meening bevestigd, dat een kunstmatige vermeerdering van knolletjes door nitragine en aliniet overbodig is en dat veeleer slechts dan verhoogde opbrengsten te verwachten zijn wanneer aan de planten en bacteriën geschikt voedsel, hoofdzakelijk humusstoffen, aangeboden worden. 1)

(*Ann. Agron. 1889. T. 25 p. 289*

door *Chem. Zeit.*)

r.

SUIKER ALS VOEDINGSMIDDEL.

In eene in Februari van dit jaar gehouden vergadering van het Indisch Genootschap heeft de Heer G. BIRNIE eene belangwekkende voordracht gehouden, waarin deze onvermoeide strijder voor de suiker als voedingsmiddel met tal van klemmende argumenten een lans brak voor de afschaffing van den suikeraccijns. Aan de meeste lezers van dit tijdschrift zal de inhoud dezer voordracht ongetwijfeld bekend zijn.

In de Société d'agriculture heeft nu onlangs GRANDEAU eveneens op het groote belang van de rietsuiker voor de voeding van den mensch en het vee gewezen. Dat zij nog niet de rol speelt die haar toekomt moet aan verschillende oorzaken geweten worden: zooals aan de onvoldoende bekendheid van haar waarde als voedingsstof bij de groote massa, aan hare duurte tengevolge van hooge rechten en aan allerlei fiscale belemmeringen.

In Frankrijk is het verbruik per hoofd slechts 13 kg. terwijl

1) De mogelijkheid is natuurlijk niet uitgesloten, dat met den stalmest knolletjesbacteriën zijn aangevoerd. In den Cultuurtuin zag ik bij sommige boomen uit de familie der Leguminosen de vorming van knolletjes optreden of sterk toenemen. *Ref.*

het in Engeland 40 kg. bedraagt. GRANDEAU heeft proeven genomen met paarden, die gunstige resultaten gegeven hebben. Men gaat daar te lande nu eveneens proeven nemen met het gebruik van suiker bij de voeding van den soldaat.

(*Revue Scientifique* 1899, No. 13).

r.

DE NIEUWSTE ROZEN.

De heer NICOLAS WELTER, geeft in onderstaand tijdschrift een paar door hem verkregen nieuwe rozen op, die in het voorjaar van 1900 in den handel komen.

Frau Dr. Burghardt, thee-hybride, verkregen uit *Belle Siebrecht* × *Marie van Houtte*. Groeiwijze, bladvorm, en stekels gelijken op die van eerstgenoemde roos. De bloemen zijn groot, sterk dubbel en edel van vorm, op lange stengels geplaatst. De buitenste bloembladeren zijn geelachtig wit, de binnenste geelachtig rose, zij is zeer welriekend.

Dorothea Söffker, theeroos uit *Marie van Houtte* × *Marie Lambert*. De bloem is groot, goed dubbel, wit met roomkleur en heeft den vorm der bloemen van *The Bride*. De knop is lang en opent zich fraai. Het is een der krachtigste rozen in dit genre.

Kaiserkrone, theehybride uit *Kaiserin Auguste Victoria* × *M^{lle} Antoinette Durieu*.

De groote bloem is goed dubbel, heeft een mooien vorm en is donker goudgeel van kleur en welriekend. De knop is lang, fraai in bouquetten en bloemwerken. Het is een krachtige plant, die niet heel hoog opgroeit; zeker een der beste rozen die in de laatste jaren gewonnen zijn.

(*Gartenflora*, 1 Oct. 1899, Heft. 19)

w.

HIBISCUS ESCULENTUS LINN.

Wat den smaak betreft doen er zich toch eigenaardige gevallen voor. De jonge vruchten van bovengenoemde plant worden door de Europeanen in bijna alle tropische koloniën, vooral in West-Indië, met graagte gegeten, ook onze burens in de Straits en in Britsch-Indië beweren, dat ze eene smakelijk gerecht opleveren en te Penang kregen wij ze in de hotels op tafel onder den naam

van „ladyfingers”; het smaakte goed. Ook de Franschen eten ze gaarne, alleen in Nederlandsch Indië zijn ze niet bekend. De proeven, die wij hier met het koken der vruchten namen hadden geen goed resultaat, zij bleven ons te gomachtig, te kleverig, eene eigenschap, die ze in de Straits en op Ceylon niet hadden, zulks moet aan de bereiding liggen. Nu komt in onderstaand tijdschrift een kort opstel voor, over de kultuur en het gebruik der genoemde vruchten, in Zuid-Frankrijk gebruikt men ze dikwijls op vleeschschotels, ook maakt men er daar een smakelijke salade van, voor dit doeleinde worden ze natuurlijk eerst gebleekt. In 's Lands Plantentuin zijn kleine hoeveelheden zaad te verkrijgen.

(*Revue des cultures coloniales* No. 36, 1899.)

w.

OVER EEN GUTTA PERCHA-PLANT DIE IN
EEN GEMATIGD KLIMAAT GECUL-
TIVEERD KAN WORDEN.

Zoals men weet wordt getah pertja tot nu toe uit planten behorende tot de familie der Sapotaceëen gewonnen. Het is dus niet zonder belang dat door DYBOWSKI en FRON de aandacht is gevestigd op een plant uit de familie der Euphorbiaceëen, *Eucomia ulmoïdes* OLIVIER, die in gematigde streken groeit en getah pertja heet te bevatten.

Door uittrekking van 20 gram blaren met toluol werd 0.45 gram product verkregen d.i. 2.25 pCt.

De vruchten gaven onder dezelfde omstandigheden niet minder dan 27 pCt.

Het verkregen product had een bruine kleur met metaalachtigen weerschijn. In warm water wordt 't zacht, 't laat zich dan in dunne blaadjes uittrekken en houdt bij persing den indruk van een medaille vast. Bij afkoeling wordt 't weer hard. Volgens het oordeel van den Heer LEAUTÉ zou 't van goede hoedanigheid zijn.

De plant, waarvan de „Jardin colonial” één exemplaar bezit, groeit in Noord China; het is lastig er zaden van te krijgen, die bovendien slecht kiemen. Daarentegen gelukt de voortplanting door stekken. In Parijs is *Eucomia ulmoïdes* tegen de winterkoude bestand. Men wil de cultuur ervan beproeven in Annam, Tonkin en Noord-Afrika.

(*Compt. rend. de l'Acad. d. Sciences*,
9 Oct. 1899.)

r.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN,
UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DIER INRICHTING.

IETS OVER DJOELOETOENG EN DJONGKANG,
TWEË GETAH-SOORTEN, WELKE TEGEN-
WOORDIG IN GROOTE HOEVEELHEDEN
GEWONNEN WORDEN

DOOR

DR. P. VAN ROMBURGH.

Chef 3^e Afd. van 's Lands Plantentuin.

Tijdens mijn bezoek aan Borneo hebben twee producten, die tegenwoordig in reusachtige hoeveelheden naar Singapore en ook naar Amerika uitgevoerd worden, zeer mijn aandacht getrokken en daar mij van verschillende zijden inlichtingen over afkomst en bereiding gevraagd werden, komt het mij niet ongewenscht voor, reeds nu vooruit te loopen op eene in bewerking zijnde publicatie over caoutchouc- en getah pertja-cultuur en eenige korte mededeelingen over bedoelde grondstoffen te geven.

Wanneer men een blik werpt op de uitvoerstaten 1) van Bandjermasin en Pontianak wordt men getroffen door het verbazend hooge cijfer, dat voor *getah*-soorten opgegeven wordt. Men zou echter zeer dwalen indien men meende, dat daarmede *getah pertja* in engere beteekenis bedoeld wordt. Niet alleen toch dat bij die opgaven van den uitvoer caoutchouc en getah pertja saamgevat

1) Uit Bandjermasin bedroeg de uitvoer van getah in 1898 ruim 900000 KG., waarvan slechts ongeveer 8000 KG. direct naar Holland gingen.

Uit Pontianak werd in 1898 2292600 KG. minderwaardige getah en 148716 KG. getah-pertja en caoutchouc uitgevoerd. In 1897 bedroegen deze hoeveelheden resp. 1037194 en 161170 KG.

worden, maar men rekent er tal van stoffen onder, die met deze beiden niet anders gemeen hebben dan dat ze uit melksap van planten gewonnen worden. De betere getah pertja-soorten, die tegenwoordig tegen fabelachtig hooge prijzen verkocht worden, ziet men steeds meer en meer schaarsch worden. Voor tal van industrieën schijnt men echter van veel goedkooper grondstoffen dan de kostbare getah pertja gebruik te kunnen maken en daar de boomen waaruit deze stoffen van minder waarde verkregen worden, nog in groote hoeveelheden voorkomen, zelfs in de nabijheid van bewoonde streken, behoeft het niet te verwonderen, dat tal van inlanders zich op de inzameling en bereiding ervan toelagen. Zij verdienen daarmede op gemakkelijke wijze een goed daggeld en het door hen ingezamelde product vindt onder Chineesche en Maleische opkoopters grif afnemers. Deze opkoopters voeren het dan met prahoeladingen vol naar de afscheephavens.

Het product dat in Pontianak en in het Noordelijk gedeelte van de Wester-afdeeling van Borneo djongkang en in de Zuider-en Ooster-afdeeling hangkang of hankang genoemd wordt en in Singapore den naam angso draagt, is afkomstig van een boom met fraaie kroon, naar habitus, blad, bloem en vrucht te oordeelen, behoorende tot het geslacht *Palaquium*. 1) De boom is in het bosch vrij gemakkelijk te herkennen aan de donker koperroode kleur, die de onderzijde der bladeren vertoont. Bij jonge exemplaren is deze kleur meer goudachtig zoodat de blaren dan vrij veel gelijken op die van de, tegenwoordig voor de bereiding van getah pertja uit de blaren zeer gezochte njatoeh (*Palaquium oblongifolium* BRCK) Men kan ze echter van deze onderscheiden door een blad voorzichtig dwars door te scheuren: bij de njatoeh ziet men dan tal van fijne draden, die de beide stukken nog vereenigen, deze mist men bij de djongkang. Ook de onrijpe vruchten van beide soorten bevatten getah; die uit de njatoehvruchten stolt echter indien men ze verwondt of kneust bijna onmiddellijk. 2)

In de Z en O. afdeeling van Borneo zag ik boomen met een

1) Volgens een welwillende mededeeling van Dr. BOERLAGE, die het herbariummateriaal aan een onderzoek onderwierp, is dit een nieuwe soort.

2) Op een mijner tochten langs de Kapoeas-rivier was ik in de gelegenheid eene hoeveelheid op jonge vruchten gelijkende gallen van de nja-

omtrek van 121 cM. (op borsthoogte) wier hoogte ruim 26 M. bedroeg, terwijl ik in de W. afdeeling enkele exemplaren zag van nog grootere afmetingen. Voor zoover mijne waarnemingen reiken komt deze boom slechts in lagere streken voor en schijnt 't hem geen kwaad te doen indien de grond nu en dan overstroomd wordt.

Om de getah eruit te winnen wordt de boom geveld, dan maakt men met behulp van een scherp hol beiteltje, dat den bast gemakkelijk wegneemt, ongeveer 1-1,5 cM. breede, ringvormige insnijdingen, op ongeveer 40 cM. afstand van elkaar, in den stam en vangt 't uitvloeiende sap in aan één zijde spits toeloopeude, gespleten bamboegeleding, in tot een bakje opgevouwen blaren of klapperschalen op en verzamelt het, nadat 't uitvloeien heeft opgehouden, in een of ander vat, gewoonlijk een petroleumblik. Dit sap verhit men vervolgens in een ondiepe ijzeren pan, boven een zacht vuur, onder voortdurend omroeren met een houten spatel, totdat de massa gestold en 'tgrootste deel van het water eruit verdampt is. Men vormt de nog weeke massa tot dikke ronde schijven die in het midden een opening hebben. Het versche product heeft een witte kleur en is eenigszins plastisch; langzamerhand wordt 't hard, terwijl de oppervlakte een roodachtige kleur aanneemt.

Van een 25 M. hoog exemplaar met een omtrek van 94 cM, dat ik vellen liet en aftappen in mijn tegenwoordigheid, bepaalde ik de opbrengst aan getah, die onder mijn oogen bereid werd. De verkregen hoeveelheid bedroeg slechts 330 gram. Zelfs aannemende, dat bij een meer zorgvuldige bewerking, die men echter van de inzamelaars ternauwernood mag verwachten, de opbrengst dubbel zoo groot kan zijn, zoo ziet men toch, dat, om een pikoel van dit product te bereiden, een waarde vertegenwoordigende van omstreeks f 15.— 1), niet minder dan honderd boomen onder de bijlagen der getahzoekers moeten vallen. Men kan dan ook veilig aannemen, dat dagelijks duizende boomen geveld worden en, zooals ik reeds opmerkte, den lagen prijs van het artikel alleen verklaren door het groote aantal dezer boomen, dat men nog allerwege in de laag ge-

toeh te oogsten. Het bleek mij, dat men daaruit door ze fijn te stampen (de gestampte massa neemt door oxydatie een bruine kleur en een theegeur aan) en dan met water te koken zeer gemakkelijk de getah pertja door afscheppen in zuiveren toestand kan verkrijgen.

1) Deze prijs werd te Bandjermasin in Maart 1899 besteed.

legen bosschen aantreft. Het lijdt echter geen twijfel of deze *Palaquium* zal binnen een niet zeer lang tijdsverloop het lot deelen van de njatoeh (*Pal. oblongifolium* BRCK) en van de kolan of bringin (*Payena Leerii* BRCK.)

Djeloetoeng of djoeloetoeng is een getah-soort afkomstig van een boom, die in Borneo's Wester-afdeeling met dien naam genoemd wordt, daarentegen in de Zuider- en Ooster afdeeling, althans in het stroomgebied van den Barito, den naam *pantoeng* draagt. Naar habitus te oordeelen scheen de boom mij toe tot het geslacht *Alstonia* te behooren. Volgens den Catalogus van planten uit den Bot. Tuin te Buitenzorg van 1866 zou een op Bangka voorkomende, den naam djeloetoeng dragende boom, *Alstonia eximia* MIQ. zijn.

Volgens Dr. BURCK 1) is een op Sumatra njatoeh balam Laboeai geheeten product van een Apocynae (*Alstonia?* spec.) afkomstig; de zooeven aangehaalde catalogus geeft voor Malaboeai *Alstonia grandifolia* MIQ., terwijl in het onlangs verschenen werk van JUMELLE 2) de getah laboeai voor het product van *Alstonia costulata* gehouden wordt en volgens dezen schrijver de getah's van *Dyera costulata* HOOKER van Perak en *Dyera laxiflora* van Malaka dienen zouden om „la gutta jelutong” te vervalschen.

In den botanischen tuin te Singapore zag ik een fraaien djeloetoengboom waarvan blad, bloem en vrucht mij identisch toeschenen met die door mij in Borneo van djeloetoeng en pantoeng verzameld. 3) Bij dezen boom stond de naam *Dyera costulata*.

De djeloetoeng is een boom, die reusachtige afmetingen kan verkrijgen en ongetwijfeld onder de hoogste boomen gerekend mag worden. Het grootste exemplaar, dat ik zag, had een omtrek van 7.5 M. en eene hoogte, die naar schatting (er was geen gelegenheid haar met een hoogtemeter te bepalen) zekerlijk meer dan 45 M. bedroeg. In Malaka moet een exemplaar voorkomen dat niet minder dan 260 E. voet hoog is! De stam gaat meest kaarsrecht in de hoogte, de kroon is vrij dicht en hoog aangezet. De kleur van den bast is meestal grijsachtig. In vochtige wouden, waar de grond nu en dan met water bedekt is, wordt men op vrij grooten afstand van den boom zijn aanwezigheid reeds gewaar door zijne

1) Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin I. blz 40

2) Les Plantes à Caoutchouc et à Gutta p. 65 et p. 168

3) Dr. BOERLAGE heeft de juistheid van die waarneming bevestigd.

wortels, die op tal van plaatsen bovenaardsche verdikkingen vertoonen ter grootte van een menschenhoofd en meer. De bast van deze verdikkingen is geelachtig bruin, rijk aan melksap en bedekt met talrijke lenticellen.

Om het product van dezen boom te winnen kapt men hem niet om, maar snijdt eenvoudig een laag van den bast af ter breedte van 8-10 cM. Het melksap treedt overvloedig naar buiten, slechts weinig vloeistof vloeit naar beneden, maar 't meeste blijft op de wondvlakte kleven, van welke het na een uur ongeveer, met een stukje hout wordt afgeschraapt, waarna 't in een blikje of ander vat gebracht wordt. De inhoud van meerdere dezer blikjes wordt in een petroleumblik uitgegoten. Thuis of in zijne in 't bosch opgeslagen tijdelijke woonplaats gekomen, brengt de inzamelaar het in een ton (of een uit boomschors gemaakte trog) welks wanden met klei besmeerd zijn en waarin zich beneden een met een prop gesloten opening bevindt. Het melksap wordt nu met een even groot volume water vermengd, waarna men er onder omroeren petroleum aan toevoegt, ongeveer 300 cM³ (een Apollinaris-water flesch voor $\frac{1}{4}$ gevuld) op den inhoud van een petroleumblik (18L.). Sommigen vermengen het op verzoek van Chineezen — naar zij zeggen — met een soort van witte pijpjaarde om op die wijze het gewicht te vergrooten. Kenners van het product ontdekken echter deze vervalsching gemakkelijk.

Het met petroleum vermengde product is den volgenden morgen gestold; men laat dan het water wegloopen, wast de verkregen koek om de aanhangende klei (die het kleven aan den wand van 't vat moest beletten) weg te spoelen en kneedt ze onder heen en weer rollen, om een deel van het water, dat er ingesloten is, te verwijderen. Het product moet echter, om zijn handelswaarde te behouden, vrij nat blijven; als 't droog is valt 't tot poeder uiteen.

De Chineezen te Pontianak ontrangen en exporteerden de djeloe-toeng in groote stukken, die een geelwitte kleur hebben en eenigszins op reusachtige kazen gelijken. Europeesche exporteurs daarentegen verpakken 't in stevige kisten, die zich met de plastische massa vrij gemakkelijk geheel laten vullen. Naar 't schijnt wordt dit product voornamelijk naar Amerika uitgevoerd 1) waar 't met caoutchouc of iets anders vermengd wordt en dan o. a.

1) In Europa moet 't, naar ik vernam, bekend zijn onder den naam van »dead Borneo».

gebruikt om er kinderspeelgoed van te maken. Ik zag eenige rood gekleurde stukken van het aldus bewerkte product.

De prijs is te Pontianak nog zeer laag, men besteedt daar op 't oogenblik niet meer dan ongeveer 4-5 dollar per pikoel, d.i. nog niet 10 cent per KG.

Uit dezen lagen prijs kan men wel besluiten, dat de boom overvloedig voorkomt en rijkelijk product geeft. Men kan hem eenige malen 's jaars tappen, maar door de slordige en onbedachtzame wijze van insnijden, die meestal ten gevolge heeft dat de stam geringd wordt, bezwijken er natuurlijke velen. Sommige inlanders zijn verstandiger en sparen enkele bastrepen zoodat de stam in 't leven blijft. Eigenaardig is 't dat men den stam slechts op één hoogte tapt. Op mijn vraag waarom men niet in den boom klimt om hem op verschillende plaatsen in te snijden, kon ik geen voldoende antwoord krijgen, men beweerde dat 't klimmen te lastig was en er wel eens menschen uitgevallen waren en ledematen gebroken hadden! Ziet men echter hoe de damar-matakoetjing boomen en de zoogenaamde bijenboomen, die eveneens beide reusachtige afmetingen verkrijgen, beklommen worden, dan is men spoedig overtuigd, dat er andere redenen moeten zijn. Wellicht is 't product te goedkoop en het aantal boomen te groot om zich veel moeite voor het winnen te geven.

Beschikbare Cultuur-Planten.

In den Cultuurtuin heeft een *Agave rigida* var. *Sisalana* (S i s a l - h e n n e p) rijk gebloeid en een groot aantal jonge plantjes geleverd, die voor aanvragers beschikbaar zijn. Ook van *Castilloa elastica* zijn eenige zaailingen voorhanden.

Alle aanvragen te richten tot den Directeur van 's Lands Plantentuin.

Buitenzorg, November 1899.

EEN TE WEINIG GEBRUIKTE SCHADUWBOOM.

(*Caesalpinia dasyrhachis* MIQ.)

In het eenige jaren geleden door den Heer WIGMAN en mij gepubliceerde opstel over Liberia-koffie-kultuur op Java (Teysmannia VII blz. 629) is bij het bespreken der schaduwboomen o. a. ook in 't kort vermeld de boom, welks naam boven dit opstel staat. Naar 't schijnt is in den laatsten tijd de aandacht weer meer op dezen gevestigd en daarom schijnt het mij niet zonder eenig belang er hier iets uitvoeriger op terug te komen.

De *Caesalpinia dasyrhachis* MIQ., of zooals hij ook wel genoemd wordt *Peltophorum dasyrachis* KURZ, is door Teysmann in de Lampongsche districten ontdekt en door MIQUEL in het supplement op de Flora van Nederlandsch-Indië (Sumatra) beschreven. Volgens dezen botanist draagt hij o. a. den inlandschen naam Peta peta. Men noemt hem ook wel Petar of Pepetar. Men heeft beweerd, dat hij in 't wild op Java zou voorkomen; volgens Dr. KOORDERS en Dr. VALETON is dit niet het geval, althans hij is door hen op dit eiland nog niet aangetroffen.

Caesalpinia dasyrachis behoort tot de familie der Leguminosen en zooals ik reeds in 1892 (Aanteekeningen Cultuurtuin blz. 18) mededeelde, vindt men aan de wortels, in grooten getale, de voor vele planten uit deze familie karakteristieke knolletjes, die bij de stikstofopneming uit de lucht zulk een belangrijke rol spelen.

Het is een hooge, ongedoornde boom, waarvan ik op mijn reis door de Lampongs zeer fraaie exemplaren zag. De blaren zijn dubbel gevind, de blaadjes klein en talrijk. De kroon is niet zeer dicht. Hij heeft lang gesteelde

groenachtig witte bloemen, de vrucht is een spits lancetvormige peul waarin meestal 5 zaden, die \pm 9 mM. lang zijn, plat en van een harde schil voorzien.

Op zijn geschiktheid voor schaduwboom in koffietuinen werd het eerst, in 1880, de aandacht gevestigd door den Heer P. ZEPER JR. van Aardenburg (\pm 800' boven zee) In het Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Nederlandsch-Indië Dl. 26, blz. 202, vindt men door dien planter vermeld, dat zaden van *Caesalpinia dasyrrachis* in Februari 1877 van Dr. SCHEFFER, den toenmaligen directeur van 's Lands Plantentuin, ontvangen, plantjes gaven, die tegen December van dat jaar reeds uitgeplant konden worden. Ze werden tusschen pas geplante koffie gezet en het bleek alras, dat deze boom en de koffie elkander goed verdroegen. Na $2\frac{1}{2}$ jaar tijds hadden ze eene hoogte van ongeveer 16 voet bereikt, zoodat volgens den Heer ZEPER de groeikracht voldoende was om ze als schaduwboom in koffie-tuinen te gebruiken.

Deze boom maakt al spoedig veel takken en ook zuigloten, welke laatsten men natuurlijk moet wegnemen. De Heer ZEPER verklaart het hout voor zeer taai, sterk, buigzaam en geschikt voor timmerhout. Hoewel op een plaats geplant waar 't hard kon waaien hielden de boomen zich uitmuntend en verloren geen takken. Zij behielden het geheele jaar door hunne blaren.

In het Verslag van 's Lands Plantentuin over 1881 staat vermeld, dat, naar aanleiding van de aanbeveling van den Heer ZEPER, groote hoeveelheden zaden aangevraagd werden en vindt men ook een en ander medegedeeld over de door verschillende personen verkregen resultaten. Op twee ondernemingen, 2500' en 2600' hoog gelegen, werden, relatief gesproken, de beste resultaten verkregen op open kweekbeddingen en kon men na 3—4 maanden overgaan tot het uitplanten der jonge boompjes, welke toen een hoogte van 9—11 cM. bereikt hadden. De meeste aanvragers hadden bij het uitzaaien overdekte kweekbedden gebruikt. In den

Cultuurtuin werden eveneens een hoeveelheid zaden uitgezaaid, die uitstekend opkwamen; van de verkregen plantjes stond echter de wasdom in den aanvang bij dien van *Albizzia moluccana* achter. In Juni 1882 uitgeplant, hadden ze aan het eind van dat jaar eene hoogte van ongeveer 10 voet bereikt. In het Verslag van 1882 geeft Dr. TREUB eenige mededeelingen uit een twintigtal omtrent dezen boom ingekomen rapporten. De proeven ermede werden genomen op hoogten van 460—3400 voet. De zaden ontkiemden in vijf dagen tot achttien weken, de meesten binnen een maand na de uitzaaiing. Het best ontkiemden de eerst in warm water geweekten. Ook nu hadden de meeste aanvragers op overdekte kweekbedden uitgezaaid. In Pasoeroean verkreeg men in 9 maanden tijds (van April-December) plantjes van $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ voet.

In Blitar werden na 8 maanden reeds 3— $3\frac{1}{2}$ voet hooge planten verkregen; *Albizzia moluccana* bereikte daar in denzelfden tijd een hoogte van 15—22, dadap van 10—12 voet. Een besluit te trekken, of *Albizzia moluccana* dan wel *Caesalpinia dasyrachis* de voorkeur verdient als schaduwboom in koffietuinen, was nog niet mogelijk.

In den Cultuurtuin hadden op het eind van 1883 de *Caesalpinia*-boompjes een hoogte van $4\frac{1}{2}$ M. bij een dikte van 18 cM. — Men klaagde echter over de broosheid van het hout, omdat door den wind eenige stammen afgeknakt waren. In de latere verslagen van 's Lands Plantentuin vindt men, hoewel er geregeld tal van zaden over Java verspreid werden, geene berichten van aanvragers meer vermeld.

In de nabijheid van Buitenzorg, op het land Dramaga, moet indertijd een proef genomen zijn met deze *Caesalpinia* als schaduwboom in Liberia-koffietuinen. Daarin heeft zij echter niet voldaan, omdat haar groei niet snel genoeg was.

In den Cultuurtuin zijn de resultaten niet onbevredigend geweest. Een nadeel van den boom, wanneer zij gemengd met andere sneller groeiende schaduwboomen

geplant wordt, is dat zij groote neiging heeft om krom te groeien terwijl ook de diktegroei dan te wenschen overlaat, zoodat de jonge boomen licht topzwaar worden.

Een voordeel echter is 't dat deze *Caesalpinia* niet zoo zwaar en ook niet spoedig zoo hoog wordt als *Albizzia moluccana* 1); hare brosheid is op den duur ook veel geringer gebleken dan van deze. Zij waait dus niet zoo gemakkelijk om en mag dit al eens een enkele maal gebeuren, dan doet zij minder schade. In vochtige streken verliest zij in den oostmoesson haar blad niet, of dit ook in droge het geval niet zal zijn, is niet zeker.

Evenals vele andere Leguminosen met gevinde blaren vouwen de blaadjes zich des nachts samen, wat door velen voor een voordeel gehouden wordt.

In het vorige jaar heb ik de samenstelling van de asch van het hout en de schors van dezen boom bepaald. Berekend op bij 105° gedroogd materiaal werden voor de meest belangrijke bestanddeelen: phosphorzuur, kalk en kali de onderstaande uitkomsten verkregen:

	hout	schors.
Phosphorzuur	0.06	0.3
Kalk	0.47	4.—
Kali	0.15	0.49

De verhouding van het gewicht der schors tot dat van het hout bedroeg 1: 10.5.

Het phosphorzuur-gehalte is grooter dan dat van *Albizzia*-hout daarentegen is het kali-gehalte kleiner. De hoeveelheden minerale bestanddeelen, die de boom tijdelijk vast legt, behoeven echter geen verarming van de bouwkruin te beteekenen. In de eerste plaats zal een groot deel daarvan uit diepere lagen afkomstig zijn en bovendien wordt door het afvallende blad — dat door humusvorming ook nog gunstig op den grond werkt — steeds weer minerale

1) Vóór het laboratorium in den Cultuurtuin staan eenige boomen die ongeveer 17 jaar oud zijn. Bij een omtrek van 115 cM. op borsthoogte, heeft de best ontwikkelde een hoogte van ± 24 M.

stoffen aan den bovengrond toegevoegd, stoffen, die de boom als 't ware ten deele uit den ondergrond heeft opgepompt. Door het afgevallen blad wordt verder nog de bovengrond verrijkt met stikstof waarvan zeker een deel door den boom uit de atmosfeer opgenomen kan zijn. Alles te zamen genomen ziet men dat *Caesalpinia dasyrachis* wel verdient, dat er wat meer aandacht aan geschonken wordt dan tot nu gedaan werd.

Over de cultuur kan ik na het medegedeelde kort zijn. De in warm water geweekte zaden legt men op een bedekt kweekbed uit, waarvan men de bedekking, nadat de jonge plantjes zich boven den grond vertoonen, al dra kan verminderen en als de weersomstandigheden gunstig zijn, geheel kan wegnemen. Zoodra de boompjes een hoogte van $\frac{3}{4}$ — 1 voet bereikt hebben, kan men ze uitplanten, liefst in losge-
maakten grond of in plantkuilen om den groei in hun jeugd te bevorderen. De plantwijdte zal natuurlijk afhangen van de meerdere of mindere schaduw, die men verlangt. De kroon van \pm 15 jarige boomen heeft een straal van omstreeks 24 voet. De schaduw is vrij ijl, veel lichter dan die van de nauw er mee verwante *Caesalpinia (Peltophorum) arborea*.

v. R.

HYBRIDISATIE BIJ KOFFIE.

Onder de belangrijkste mededeelingen op het onlangs te Djokjakarta gehouden Koffie-Congres gedaan, behooren zeker die van den heer 's Jacob over koffie-hybriden. Evenals bij vele andere kultuurplanten hangt, in onze tijden van snellen vooruitgang op elk gebied, de toekomst der koffie-cultuur voor een groot deel af van het vinden van nieuwe hybriden, ten einde daaruit een ras te kweeken, dat niet slechts meer voordeelen belooft voor de cultuur, maar ook beter bestand is tegen de verschillende ziekten die de koffie bedreigen.

Het is volstrekt geen illusie; de mogelijkheid bestaat niet slechts, maar ook de waarschijnlijkheid, dat indien intelligente kweekers zich den tijd en de moeite willen getroosten, die er aan het kweeken van nieuwe hybriden ontegenzeggelijk verbonden zijn, men goede resultaten kan verwachten.

In Teysmannia, jaargang 1891, publiceerde ik een serie opstellen onder den titel „De verbetering der rassen onzer cultuurplanten.” Ik deelde daarin uitvoerig mede, wat in den landbouw, maar meer nog in den tuinbouw in deze richting reeds gedaan was; sinds dien tijd heeft men niet stil gezeten en het is bewonderingswaardig wat men in den modernen tuinbouw op het gebied van hybridisatie heeft tot stand gebracht.

Ik zal hier niet in herhaling treden van het toen mede gedeelde, alleen wil ik nog wijzen op de conferentie over hybridisatie dit jaar te Londen gehouden. In verschillende nummers van de „Gardeners' Chronicle” komen artikels over het daar verhandelde voor. Voor iemand, die zich op de hoogte gehouden heeft van het daar besprokene en het

overzicht gelezen heeft van hetgeen door hybridisatie reeds nu verkregen is, bestaat geen twijfel, dat men nog veel meer bereiken kan.

Zooals men weet is een hybride een plant, die haar ontstaan te danken heeft aan de kruising van twee plantensoorten en die van beide ouders eenige eigenschappen overgenomen heeft, dikwijls veel meer van de eene dan van de andere. Soms noemt men het product der kruising van twee verschillende variëteiten ook wel hybride. Hybriden worden gewoonlijk verkregen door kunstmatige bevruchting, zij ontstaan ook wel, ofschoon veel zeldzamer, in de natuur. Men is er dan niet zeker van of men met eene hybride of slechts met eene variatie te doen heeft en komt gewoonlijk tot eerstgenoemde conclusie doordat de jonge plant eenige eigenschappen van beide ouders heeft overgenomen. Zoo is het hier met verreweg de meeste hybriden tusschen Liberia- en Java-koffie, zij zijn langs natuurlijken weg ontstaan. Men vond meestal op de zaadbeddingen van Liberia-koffie plantjes, die in vele opzichten van de moederboomen afweken; later bleek het, dat zij in meerdere of mindere mate eigenschappen van beide genoemde soorten overgenomen hadden. Het vermoeden lag dus voor de hand, dat — Java- en Liberia-koffie staan op vele ondernemingen naast elkaar — het stuifmeel der bloemen van eerstgenoemde door insekten op den stamper der bloemen van Liberia-koffie of omgekeerd was gebracht en niet ten onrechte meende men hier met hybriden te doen te hebben.

Over de vruchtbaarheid der hybriden zegt de „Dictionnaire d'Horticulture pratique van Nicholson”: Hybriden zijn dikwijls onvruchtbaar en ingeval zij het niet zijn, blijven zij bij het vermenigvuldigen door zaad niet constant, zij lijden sterk aan atavisme. Men kweekt uit zaad van hybriden veel planten, die weer op de moederplanten gaan gelijken of tusschenliggende vormen vertoonen. Eerst door meerdere kruisingen verliest het atavisme zijn kracht en kan men een ras krijgen, dat, door zaad vermenigvuldigd, constant blijft.

De heer 's JACOB zeide te Djokja: „Behalve de Liberia en enten heeft de praktijk ten slotte hybriden in cultuur gebracht. De onderneming Klein Getas heeft het voorbeeld gegeven, vele andere ondernemingen hebben het gevolgd. Ook daarover kan thans met voldoende zekerheid een oordeel worden uitgesproken. De hybride is op Klein Getas vermenigvuldigd, omdat zij door twee goede eigenschappen de aandacht trok, nl. door haar forschen groei en haar weerstandsvermogen. Zij heeft deze eigenschappen gedurende een aantal jaren ongeschonden bewaard en ongetwijfeld zoude zij in aanmerking komen als vervangster der Java-koffie, zoo zij aan de reeds genoemde eigenschappen ook die paarde van groote vruchtbaarheid en van eene goede kwaliteit der vruchten. Zij moet uitgesloten worden, omdat zij in deze laatste opzichten te kort schiet. De ondervinding heeft geleerd, dat van den bloesem veel niet slaagt en vele bessen voos zijn, ook de smaak laat te wenschen over.

Gelukkig zijn de hybriden uiterst variabel, zoodat er met elke nieuwe hybride als het ware eene nieuwe variëteit ontstaat. Wij mogen daarom de hoop koesteren, dat het gelukken zal eene hybride voort te brengen, die in alle opzichten aan het ideaal beantwoordt, of daaraan althans zeer nabij komt. Voor een deel is die verwachting reeds vervuld. Ik heb daarvan mededeeling gedaan in de Koffie-Gids, 1^e Jaargang, pag. 488 en laat die hier volledigheidshalve volgen.

Wij bezitten twee hybriden, die ik zal aanduiden met hybride A., die buitengewoon krachtig groeit, doch een inferieur product levert en hybride B., die minder krachtig groeit doch een veel beter product geeft.

Beide boomen zijn in Januari 1897 met drie stel takken in den vollen grond uitgeplant, beiden hebben in 1898, 7 en 7½ kati roode bessen gegeven — de verhouding is tusschen roode bessen en leverbare koffie 8 à 8½ tot 1 kati. Dit jaar gaf hybride A. 28 kati en hybride B.

± 24 kati roode vruchten. Van ziekte hebben zij niet geweten; niettegenstaande verscheidene takken met meer dan 400 vruchten waren beladen. bleven zij zeer goed doorgroeien.

Nemen wij $8\frac{1}{2}$ kati vruchten voor 1 kati leverbaar product, dan krijgen we de volgende cijfers:

	hybr. A.	hybr. B.
In het 2 ^e jaar na de uitplanting	0.82 kati	0.88 kati
” ” 3 ^e ” ” ” ”	3.29 ”	2.82 ”

De smaak der koffie van hybr. B. is mij niet tegengevallen. Zij is vrij van de gebreken der Liberia. zij het ook dat de koffie in fijnheid van aroma niet met de Arabische koffie kan wedijveren. Zij is genietbaar en heeft geen bij- of wansmaak.

Ik kan hieraan toevoegen, dat het van hybride B. — de beste soort wat de vrucht aangaat — uitgelegde zaad, een groot deel naar den moederboom schijnt te aarden. Het zaadvast maken der hybride is daarom misschien niet onmogelijk te achten.

Over de kwaliteit der koffie heeft het oordeel van makelaars „bevredigend” geluid, terwijl een met de hand bereid ongesorteerd monster op 20 à 21 ct werd geschat, toen goed ordinair Java op 25 ct stond.

Ik wil niet zoover gaan om te beweren dat deze hybride reeds onvoorwaardelijk vertrouwen verdient als vervangster der Java koffie. De uitspraak der praktijk is nog niet definitief. Er moet nog blijken of de wijze van voortplanting geen bezwaren oplevert voor eene invoering in het groot, er moet nog blijken hoe de geënte afstammelingen zich houden, terwijl eindelijk nog eene eenigszins langdurige ondervinding noodig is, om het weerstandsvermogen der hybride tegen ziekten en plagen te beoordeelen.

Niettemin meen ik groote waarde aan de hybride te moeten hechten, omdat hare goede eigenschappen terecht gunstige verwachtingen opwekken en anderszins omdat

zij het levend bewijs is voor de stelling, dat door hybridisatie het ideaal kan worden bereikt. Wanneer toch in een geval de vereeniging van vele goede eigenschappen mogelijk is gebleken, mag die van nog meer goede eigenschappen in een ander geval ten volle aannemelijk worden geacht.

Het geneesmiddel voor de kwaal waaraan de koffiecultuur lijdt, moet langs dezen weg gezocht worden". 1)

Ik heb hier alles, wat de heer 's JACOB van de hybrides zegt, overgenomen, niet alleen om zijne denkbeelden aangaande dit onderwerp in ruimer kring bekend te maken, maar ook omdat in het buitenland verschillende planters dezelfde meening zijn toegedaan. In de „Planters opinion” en de „Revue des cultures coloniales” en in andere landen tuinbouw-periodieken vindt men dezelfde denkbeelden in eenigszins anderen vorm verkondigd. Het zoude ons te ver voeren alles wat er in den laatsten tijd over geschreven is over te nemen, ik zal mij bij weinig moeten bepalen.

Toen vele jaren geleden de eerste hybriden gevonden werden, meenden velen dat men al reeds dadelijk klaar was; men zaaide er van uit, en toen het bleek dat de hybride bij die vermeerderingswijze niet constant bleef en allerlei vormen onder de zaailingen werden opgemerkt, werd de cultuur ervan al dadelijk opgegeven, of men trachtte ze, zooals op Klein Getas, door enten te vermeerderen. Is dat niet zaadvast zijn der hybride geen regel? De ondervinding opgedaan bij de hybride van Getas, dat vele bloesems geen vrucht zetten en een deel der vruchten voos zijn, bevestigt wat ik boven reeds zeide, nl. dat hybriden niet of weinig vruchtbaar zijn; beide genoemde eigenaardigheden kunnen we dus verwachten. Het middel ligt voor de hand: door herhaalde bevruchting met de soorten of de variëteiten wier eigenschappen wij in de nakomelingschap wenschen te vereenigen, komt men tot het doel.

1) De cursiveering is van mij. W.

In een rapport van den heer JOHN CAMERON, die belast was een onderzoek in te stellen naar den toestand der koffiecultuur in Britsch-Indië, voornamelijk met het oog op de bladziekte, komt het volgende voor, dat voor ons ook niet van belang ontbloomt is.

Hij zegt, dat in de eerste plaats de hybridisatie te baat genomen moet worden om een ras te krijgen dat meer bestand is tegen ziekten en dat tevens een ruim product van goede kwaliteit geeft, dat men verder deze planten door goede grondbewerking en rationeele bemesting in staat moet stellen, deze eigenschappen ten volle te ontwikkelen.

Het schijnt in Britsch-Indië evenals hier gegaan te zijn: vroeger kweekte men uitsluitend Arabische koffie, met eenige variëteiten daarvan, die vrij constant uit zaad vermeerderd konden worden, later werd Liberia-koffie ingevoerd en dikwijls in de onmiddellijke nabijheid van eerstgenoemde geplant. Evenals hier hebben toen waarschijnlijk insecten, het stuifmeel der bloemen van Arabische op die der Liberia-koffie overgebracht, en uit de kruising der beide soorten zijn hybriden ontstaan. Onder die hybriden zijn er aangetroffen, die meer weerstandsvermogen hebben tegen ziekten; het zijn voor het meerendeel krachtige groeiers en men vindt er bij die zeer veel produceeren, de kwaliteit der koffie kan echter nog niet met die der Arabische wedijveren. Deze vingerwijzing, die de natuur ons geeft, zegt CAMERON verder, mag voor ons niet verloren gaan, door verdere hybridisatie, door kunstmatige bevruchting zijn wij nu in staat verder te komen en moet er naar gestreefd worden een nieuw ras te kweken, dat niet alleen de genoemde goede eigenschappen bezit, maar ook nog een betere kwaliteit koffie produceert. Heeft men het geluk eene hybride te verkrijgen, die aan al deze eischen voldoet, dan kan men deze door enten vermeerderen, toch moet er getracht worden haar zaadvast te maken.

Verder geeft de heer CAMERON de volgende wenken, hoe

men volgens hem bij hybridisatie van koffie te werk moet gaan:

a. men zoekt een der beste stukken grond van de onderneming uit, waar men zeker is, dat de planten goed zullen groeien; zoo mogelijk niet in de onmiddellijke nabijheid van andere koffietuinen;

b. het is niet noodzakelijk hiervoor een groot terrein te nemen, indien er met zorg gewerkt wordt, is het mogelijk met eenige weinige planten resultaten te krijgen;

c. op genoemd terrein brengt men de planten, die men voor de kruising uitgekozen heeft, dat wil zeggen planten die verschillende goede eigenschappen hebben, welke men gaarne in ééne plant vereenigd zoude zien. Zoodra de planten bloeien, heeft door middel der insekten de onderlinge bevruchting plaats. Men kan echter verder gaan door namelijk behalve de natuurlijke bevruchting, kunstmatige toe te passen; ten einde met de meest mogelijke zekerheid te werken, moeten eenige planten tijdens den bloei buiten het bereik der insekten gebracht worden. Zulks geschiedt het gemakkelijkst door kleine tenten van fijn gaas, ieder groot genoeg om er eene bloeiende plant geheel mede te bedekken en zoodoende voor insektenbezoek ontoegankelijk te maken.

Indien men nu even vóór de opening der bloemen de tent over de plant plaatst, zullen de bloemen zich zelf moeten bevruchten, indien er niet bijtijds voor gezorgd wordt.

De kunstmatige bevruchting moet in den vroegen ochtend plaats hebben, men gaat dan onder de gazen tent gewapend met de noodige werktuigen, bestaande uit een fijne haarborstel — ik zoude daarvoor liever een penseel gebruiken — een klein scherp mesje, een dito schaaftje, een loupe en eindelijk een bloeienden tak van wier bloemen het rijpe stuifmeel genomen kan worden. Deze tak moet gesneden zijn van een plant wier eigenschappen men gaarne vereenigen wil met die der te bevruchten plant. Weldra zal de eerste

bloem zich openen en komen spoedig de stampers te voorschijn, die bedekt zijn met een kleverig laagje dat ieder stofje, dat er opkomt, vasthoudt, hierop brengt men met het penseel wat stuifmeel en „le tour est fait”. Verder knipt men met het schaartje voorzichtig de meeldraden weg; ten einde mogelijke zelfbevruchting te voorkomen: sommigen meenen, dat dit niet noodig is, omdat de helmknoppen zich eerst later openen om het stuifmeel door te laten. Schrijver acht het zekerheidshalve beter ze tijdig weg te knippen. Zoo gaat men voort tot alle bloemen, die men wenscht te bevruchten, de manipulatie ondergaan hebben.

Het is noodzakelijk van alles wat bij de kruising gedaan is, nauwkeurig aantekening te houden; bv. van welke plant het stuifmeel afkomstig is, wanneer de bevruchting plaats heeft gehad enz.

Zoodra de plant uitgebloeid is, kan de gazen tent weggenomen worden en kan men wachten tot de vruchten rijp zijn; eerst dan begint de werkelijke proef. Het zaad wordt uitgezaaid en later op een gunstig terrein uitgeplant, eerst nadat zij den eersten oogst geleverd hebben kan men ongeveer oordeelen over de productiviteit en over de kwaliteit van het product, de andere eigenschappen leert men eerst later naar waarde schatten.

Van af het tijdstip der bevruchting van de bloem, totdat de jonge plantjes, uit de kruising ontstaan, zelf rijpe vrucht geven, rekent men ongeveer zes jaar, mijns inziens kan dat tijdsverloop hier wat korter zijn. In ieder geval is het een lange tijd en indien men met éénjarige planten te doen had zoude men in veel gunstiger toestand verkeerden, de moeite kan echter hier zeker den arbeid loonen. De heer CAMERON zegt, dat hij een kleine proefaanplant voor de bevruchting heeft aangelegd, bestaande uit ongeveer 130 exemplaren van de beste vormen van Liberia-, Arabische- en Maragogipe-koffie.

Het laatste woord is in deze kwestie nog niet gezegd en

zeker bestaan er op verschillende ondernemingen, waar Java- en Liberia-koffie in elkaars onmiddellijke nabijheid aangeplant zijn, nog wel hybriden waarvan men de eigenschappen nog niet zoo nauwkeurig nagegaan heeft en verdient de heer 's Jacob allen lof, de opmerkzaamheid eens weer op dit belangrijk middel om de koffie-cultuur vooruit te brengen gevestigd te hebben. Het is waar, het is geen middel dat onmiddellijk werkt, dit is echter volstrekt geen reden om er zich niet in ernst mede bezig te hoden.

W.

KLEINE SCHETSEN VAN MERKWAARDIGE
JAVAANSCH E PLANTEN.

DOOR

Dr. S. H. KOORDERS.
(*Vervolg van pag. 457*).

VI. *Entada en Padbruggea, twee reusachtige lianen van Java.*

De nevensgaande, door den Heer C. LANG op koper geëtste, photographie geeft een beeld van een der dikste lianen, welke men tot dusver op Java wildgroeïend aangetroffen heeft. De afgebeelde plant is onlangs door mij gevonden in de bosschen nabij het dorp Karanganyar in het noordoosten van de residentie Japara in Midden-Java op ongeveer 200 Meter boven zee. Zij verhief haar boomachtigen stam, die mansdik was — en 45 centimeter in middellijn mat — naast een volwassen djatiboom, terwijl haar rijkverdeelde kronkelende en als guirlandes neerhangende takken zich over een aantal der omringende woudreuzen uitstrekten en deze door een stevig sierlijk netwerk onderling verbonden.

De door de inlanders ter plaatse aan deze plant gegeven naam *Mâtâ-boehoe* (Javaansch) gaf geen licht omtrent den wetenschappelijken naam, doordat deze inlandsche naam, niettegenstaande zij zeer constant bleek, in de literatuur niet bleek voor te komen. Evenwel leverde een onderzoek der bloemen en bladeren mij het resultaat dat de plant in kwestie de reeds door MIQUEL in de Flora van Nederlandsch-Indië benoemde, maar nog zeer onvolledig bekende *Padbruggea dasyphylla* MIQ. moest zijn. De eigenaardige bouw der bloem wees dit reeds op reis met eene groote mate van zekerheid aan en te *Buitenzorg* terugge-

keerd werd mij de identiteit van den liaan met voornoemde soort van MIQUEL bevestigd door vergelijking van een in het Museum van 's Lands Plantentuin aanwezig authentiek herbarium-specimen d. w. z. een gedeelte van hetzelfde indertijd door JUNGHUHN verzamelde herbarium-materiaal, waarop MIQUEL, nu een halve eeuw geleden, de door hem nieuw opgestelde soort en het geslacht *Padbruggea dasyphylla* MIQ. gebaseerd had.

Het laatste detail wordt hier vermeld om den lezer van Teysmannia tevens een inzicht te geven in de wijze, waarop men de identiteit van een voorloopig gedetermineerde plant vaststelt door vergelijking met een zoogenaamd „authentiek” herbarium-specimen, dat wil dus zeggen naar het specimen of een gedeelte daarvan, waarnaar of de eerste beschrijving of de eerste benoeming van de nieuwe „soort” heeft plaats gehad.

Door vergelijking met zulk een „authentiek” herbarium-specimen kan veelal de laatste twijfel omtrent den wetenschappelijken naam weggenomen worden en ook met onze *Padbruggea* was dit het geval.

In BOERLAGE'S Handleiding tot de flora van Nederlandsch-Indië is in navolging van de engelsche botanisten BENTHAM en HOOKER het door MIQUEL nieuwopgestelde geslacht *Padbruggea* opgeheven en met het reeds vóór MIQUEL bekende soortenrijke geslacht *Milletia* vereenigd; en zulks omdat de verschillen, welke MIQUEL als belangrijk genoeg beschouwde, in den bouw van de bloem door voornoemde botanisten als niet belangrijk genoeg beschouwd werden. Een gevolg van deze intrekking van MIQUEL'S geslachtsnaam *Padbruggea* voor onze Javaansche liaansoort is deze, dat ook de soortnaam, en dus de geheele wetenschappelijke naam van de door de inlanders *Mâtâ-boehoe* genoemde plant, daardoor vervalt en door een nieuwen naam vervangen moet worden, en wel door zulk een naam dat daaruit blijkt, dat de *Mâtâ-boehoe*-liaan een soort is van het geslacht *Milletia*. Daardoor wordt de nieuwe naam van de plant,

die bijna een halve eeuw lang den naam *Padbruggea Jasyphylla* MIQ gedragen had en als zoodanig in de literatuur bekend is, thans *Milletia dusyphylla* BOERLAGE.

Deze naamsverandering is dus, evenals zoovele naamsveranderingen in de botanie niet, zooals vele niet-botanisten veelal meenen, een gevolg van willekeur, maar zooals o.a. ook uit het hier vermelde geval blijkt, een noodzakelijk gevolg van een betere kennis van den bouw der plant, bijv. door betere vergelijkende studie der bloemen van *Padbruggea* en andere *Milletia* soorten.

Keeren wij na deze kleine uitweiding over de nomenclatuur tot onzen liaan terug.

Volwassen exemplaren van deze *Milletia* zijn op Java zóó buitengewoon zeldzaam, dat ik in 15 jaar tijd op mijne zeer talrijke reizen door Java's bosschen slechts één enkel ervan en wel op de bovengenoemde groeiplaats aantrof. In die streek vond ik nog na lang zoeken een paar andere jongere exemplaren. Ook op Noesakambangan in de residentie Banjoemas vond ik deze zeldzame soort wildgroeïend in enkele weinige exemplaren aan.

De zaden van deze *Milletia* werden in de residentie Japara door enkele inlanders als een smakelijk voedsel geroemd, maar er wordt bij vermeld, dat zij alleen uitgekookt of geroosterd als voedsel geschikt waren. Rauw genuttigd zouden zij, zooals de ervaring geleerd had, zeer giftige eigenschappen bezitten en o.a. bloedspuwing veroorzaken. Inzonderheid zoude dit het geval zijn met het „oog” (de strophiola) van het zaad. Naar dat „oog” in het javaansch *mâtâ* (of hoogjavaansch *mripat*) werd de bewuste plant ter plaatse *mâtâ-boehoe* genoemd. De beweerde giftige eigenschappen van het verse zaad heb ik door een paar proeven met visschen, die in een vingerglas met water, waarin slechts een paar schijfjes van het zaad gedaan werden, bevestigd gezien. Binnen een uur waren deze visschen gestorven, terwijl een paar contrôle-visschen in water zonder de plantendeelen er in, levend bleven.

De chemische eigenschappen dezer stof zijn nog niet onderzocht. Maar de groote verwantschap van onze *Padbruggea* met het vooral door Dr. M. GRESHOFF chemisch nauwkeurig onderzochte geslacht *Derris*, sluit niet uit dat de voor visschen (en menschen) vergiftige stof evenals bij *Derris* een derrid is.

Ter plaatse was de bewuste liaan echter niet als vischvergift in gebruik. Trouwens daarvoor was zij te zeldzaam. En het hiervoor afgebeelde exemplaar is juist daardoor gespaard gebleven en is tot dezen reus kunnen opgroeien, omdat de zaden als voedsel dienden. Of de wortel ook eigenschappen bezit gelijk aan die van het zaad is nog onbekend.

Een groote hoeveelheid bloem-en vruchtdragend herbarium en alcohol-materiaal van deze merkwaardige liaan is door mij uit Japara medegenomen. En een paar jonge plantjes er van zijn naar 's Lands Plantentuin, waar deze liaan nog niet blijkt aanwezig te zijn, met goed gevolg overgebracht geworden.

Dáár uitgeplant zal zij een even groot sieraad kunnen worden als *Entada scandens* BENTH, die, door de reusachtige afmetingen van den kronkelenden stam, de opmerkzaamheid van elken bezoeker van 's Lands Plantentuin trekt.

Want reeds op hare oorspronkelijke, onvruchtbare standplaats heeft de *Padbruggea dasyphylla* MIQ. zulke reusachtige afmetingen, dat deze (alleen en dan nog slechts zeer weinig) overtroffen worden door het prachtexemplaar van *Entada scandens* BENTH, dat zich vlak bij den hoofdingang van den Hortus Bogoriensis bevindt en dat in bijna elke beschrijving van 's Lands Plantentuin als merkwaardigheid vermeld wordt.

Zoowel *Entada* als *Padbruggea* behooren tot de familie der *Leguminosen*, beide hebben enkelvoudig gevinde bladeren, beide zijn ongedoorn en beide hebben kleine gaafrandige blaadjes. De blaadjes van *Entade* zijn onbehaard en van *Padbruggea*, vooral van onderen, duidelijk behaard. De

veelzadige, onbehaarde peulen van *Entada* zijn door de reusachtige afmetingen (veelal meer dan één Meter lang) zeer kenbaar; die van *Padbruggea* zijn meestal slechts éénzadig, hoogstens 15 cM. lang en van buiten dicht geelbruin fluweelachtig behaard.

In tegenstelling met de groote zeldzaamheid van de alleen op Java wildgroeierende *Padbruggea* behoort de *Entada scandens* tot een der bijzonder algemeen voorkomende en ook buiten Java wijd verspreide liaansoorten.

S. H. KOORDERS.

BUITENZORG, September 1899.

OUDERE ROZEN-VARIËTEITEN.

(*Vervolg van pag. 506.*)

Maréchal Niel. (PRADEL 1864). Een welbekende in den tuin van iederen rozenliefhebber, waarin ze zeker niet mag ontbreken. De kweeker PRADEL, Hortulanus te Montauban, droeg haar op aan den Maarschalk NIEL, die in 1861 bij de inwijding van den Plantentuin te Montauban presideerde.

Een theeroos, die weinig en dan nog zeer kort moet worden gesnoeid, met zeer lange takken, waaraan de prachtige bloemen prijken. Ze wordt met recht de koningin onder de rozen genoemd.

Mistress Bosanquet (LAFFAY 1832). Bourbonroos, synoniem met *Pauline Buonaparte*. Plant middelmatig van groei, bloem mat zacht rosa op wit af, is zeer rijkbloeiend.

Mystère (NABONNAND 1871). Een wildgroeierende, mildbloeiende theeroos met rosa gemarmerde bloem. Zij heeft veel gelijkenis met de *Baron Alex de Vrints*.

Mathilde Lenearts. (LEVET 1880). Theeroos met lange loten, die somtijds 3 meter hoog worden. Bloem groot en rosakleurig. Zij werd verkregen uit *Gloire de Dyon*. Zeer geschikte onderstam voor stamrozen.

Madame Hyppolite Jamain (GUILLOT 1870), eene theeroos met zuiver witte bloemen, iets zacht geel naar het hart toeloopend, het is eene forsche, rijkbloeiende plant.

Madame de Fortas (BERNÈDE 1860), een der hoogst opgroeierende theerozen, met rose bloemen, de buitenste bloembladeren zijn wat donkerder, zij is niet goed gevuld, maar toch eene flinke bloem.

Madame Alfred de Rougemont (LACHARME 1863), eene noisette-hybride, wier bloemen zeer licht zacht rose, bijna

wit zijn en in flinke trossen bij elkaar geplaatst zijn; het is een bijzonder krachtig groeiende plant. Zij werd verkregen uit *Blanche Lafitte*.

M^{lle} la Princesse de Bourbon (NABONNAND 1878) theeroos met middelmatig groote rose bloemen; de plant heeft een gedrongen groeiwijze.

Miniature (ALÉGATIÈRES 1885). Een sterk vertakt, laagblijvend Polyantha-roosje, met bijzonder kleine witte bloempjes; dit is wel de kleinste onder de kleinen, zij is overigens zeer goed gevormd en verdient de er aan bestede zorgen wel.

Maidens blush, eene roos die al bijzonder lang in Indië gekweekt wordt en alle aanbeveling verdient, zij is hier zoo algemeen bekend dat er wel niets van gezegd zal behoeven te worden.

Marie van Houtte (DUCHER 1872). Eene theeroos afstammende van *Mme de Fortas* × *Mme Falcot*. Zij groeit tot een flinke goed gevormde plant op en heeft flinke groote geelachtig witte bloemen, waarvan de buitenste bloembladen helder rose gekleurd zijn. Een zeer aanbevelenswaardige roos.

Maupertuis (MOREAU-ROBERT 1869). Eene mosroos, die het hier blijkbaar te warm heeft, mogelijk doet zij het in de bovenlanden beter, de bloemen moeten eene fraaie, donkerroode, fluweelachtige kleur hebben.

Marie Baumann (BAUMANN 1864). Een krachtige groeier, die tot de hybride-remontant rozen behoort, de bloemen zijn zeer welriekend, donkerrood en van middelmatige grootte.

Mignonnette (GUILLOT 1882). Een lieve polyanta-roos met zacht rosa kleurige bloemen. Bloeit veel en dikwijls. De plant behoort tot de middelmatige groeisters.

Miss May Paul (LEVET 1882). Theeroos, afstammende van Thérèse Genevay, met lange loten en groote roodachtig gele bloem.

Marie Guillot (GUILLOT 1875). Een aanbevelenswaardige theeroos, die niet zeer hoog opgroeit en prachtige geelachtig witte bloemen van zeer schoonen vorm geeft.

Nathalie Imbert (NABONNAND 1885). Mildbloeiende theeroos met zeer groote en gevulde, zalmkleurige rosa-bloem.

Nardy (NABONNAND 1889). Deze theeroos is weder een van de afstammelingen van de *Gloire de Dyon*. Zij maakt lange takken en wordt een groote plant. Bloem licht zalmkleurig geel, gevuld en groot.

Paul Neyron (LEVET 1870). Deze hybride-remontant mag wat grootte der bloem aangaat wel de Koningin der rozen worden genoemd. Zij stamt af van de *Victor Verdier* × *Anna de Diesbach*. De bloem is donker rosa, zeer groot en geurig. LEVET noemde haar naar zijn vriend, die vroeger te Lyon in de medicijnen studeerde en in 1872 stierf in den Fransch-Duitschen oorlog.

Perle d'Angers. (MOREAU-ROBERT 1880). Bourbonroos, met lange takken. Zij bloeit zeer goed. De bloemen staan als het ware in bouquetten bij elkaar en zijn zacht vleeschkleurig rosa op wit af.

Princesse Stéphanie et Archiduc Rudolphe (LEVET 1881).

Sterke loten voortbrengende theeroos en afstammende van *M^{me}. Barthélemy Levet* met prachtige zalmkleurige oranjebloem. Jammer dat zij niet zeer mildbloeiend is.

Perfection de Montplaisir (LEVET 1872). Volgens beschrijving moet deze theeroos zuiver gele bloemen geven, doch de exemplaren door mij uit Europa ontvangen, gaven rosakleurige bloemen in het genre van *Comtesse de Labarthe*. Moet dit aan vergissing worden toegeschreven of aan klimaatsinvloeden?

Pacquerette (GUILLOT 1876). Krachtig groeiende polyantaroos met kleine gevulde witte bloemen in tuilen bij elkander staande.

Princesse de Béarn (LÉVÈQUE 1885). Hybride-remontant met zwart-roode, groote en geurige bloem. Plant middelmatig groot en vele spruiten uit den wortelhals makende.

Perle des Blanches (LACHARME 1873). Een Noisette hybride-roos verkregen uit *Blanche Lafitte* en veel gelijkend op *Coquette des Blanches* en *Perfection des Blanches*. Plant

flink groeiend, met geelachtig groen hout. Bloem zuiver wit, gevuld en middelmatig groot.

Paul Nabonnand (NABONNAND 1878). Goede theeroos met hortensia-roode groote, gevulde bloem.

Perle de Lyon (DUCHER 1873). Zeer groote, gevulde, donker gele bloem. Plant krachtig groeiend, met zwaar hout.

Prince Noir (BOYEAU 1855). Een zeer slechte plant voor de benedenlanden, waar zij nimmer zal bloeien. Voor de bovenlanden echter een zeldzaam schoone hybride-remontant met hare bijna zwart-roode, fluweelachtige bloem.

Rêve d'or. (DUCHER 1870). Een Noisette-roos synoniem met de *Condessa da Foz*. (COSTA 1885). Zij is een afstammeling van *M^{me} Schultz* en vormt lange takken; de bloem is niet bijzonder gevuld, doch van zeer mooie koperkleurig-gele tint.

Reine Emma des Pays-Bas. (NABONNAND 1880). Een theeroos naar de Koningin-moeder van Nederland genaamd. Plant groeit goed, de bloem is goudgeel met zalmkleur genuanceerd.

Reine des Iles Bourbon (MAUGER 1835). Een gedrongen groeiende Bourbon-roos met vele, middelmatig groote, karmijnrosa bloemen.

Régulus (MOREAU-ROBERT 1879). Theeroos met levendig rosakleurige, niet zeer gevulde bloemen.

Reine Victoria (LABRUYÈRE 1873). behoort onder de Bourbon-rozen, geeft middelmatig groote, geelachtig-rosakleurige bloemen.

Reine Marie Henriette (LEVET 1879). Een theeroos met lang hout, afstammende van *M^{me} Bérard* × *General Jacqueminot*. Bloem groot, van kersroode kleur.

Rubens (ROBERT en MOREAU 1860). Een theeroos met licht rosa-witachtige bloem, groeit frisch.

Souvenir de Victor Hugo. (BONNAIRE 1886). Een theeroos verkregen uit *Comtesse de Labarthe* × *Régulus* gewijd aan de nagedachtenis van den beroemden Franschen dichter. Bloem schitterend Chineesch-rosa, iets geelachtig naar het hart loopend, zeer geschikte snijbloem.

Souvenir d'un ami (BELOT-DESFOUGÈRES 1846). Een thee-roos, die veel gelijkt op de *M^{me} Tiscier*. Bloem groot, vol en rosakleurig; zeer aanbevelenswaardig.

Souvenir de Paul Neyron (LEAET 1872). Veel gelijkenis met *Homère* hebbende, is deze laatste toch iets kleiner en minder geelachtig rosa. De plant groeit fors en stamt af van *Devoniensis* × *Souvenir de la Malmaison*.

Safrano (BEAUREGARD 1839). Een thee-roos, die hier ook wel bekend is onder den naam *Flava*. Kopergeel-kleurige, losse bloem, welke als ontluikende knop van veel waarde voor de binderij is. Zij is waarschijnlijk ontstaan door zaden van de oude gele thee-roos, die nu reeds sedert langen tijd uit de kwekerijen is verdwenen.

Souvenir de la Malmaison (BELUZE 1843). Een algemeen bekende en verspreide Bourbon-roos, met zeer zacht rosakleurige bloem. Zij gelijkt op een groote roset, is vol, doch iet of wat stijf van vorm. Een plant die blijkbaar met alle gronden en klimaten zich tevreden stelt.

Souvenir de Jenny Pernet (PERNET 64). Theeroos met vleeschkleurig-rosa bloemen.

Souvenir de William Wood (E. VERDIER 1865). De donkerst gekleurde onder de hybride-remontant rozen. Bloem is fluweelachtig, zwart-purperkleurig. Zij heeft een koel klimaat nodig om goed te groeien en te bloeien.

Souvenir de Laffay (E. VERDIER 1879). Hybride-remontant met levendig karmijnroode bloemen, die tot purperpaarsch naar het midden uitloopen.

Souvenir de l'amiral Courbet (PERNET, PÈRE 1886). Theeroos. Levendig roodkleurige bloem, doch niet zeer groot. Plant groeit gedrongen en wordt niet hoog.

Socrate (MOREAU en ROBERT 1859). Gelijkt veel op de *Baronne Gaston*, *Chandon* en *Princesse Marie Dagmar*. Plant fors, bloem rosakleurig, niet zeer gevuld.

Sunset (HENDERSON 1884). Men heeft deze thee-roos slechts eenmaal te zien om er mede te dweepen. Hare gele kleur is zoo rijk in tinten, dat ze slechts vergeleken kan

worden met de laatste stralen bij zonsondergang. Bloem prachtig van vorm en houding. Plant welig groeiend. Zeldzaam mooie soort.

Sombreuil (ROBERT 1851). Deze theeroos is te algemeen bekend en wordt overal aangetroffen om nog een beschrijving noodig te maken. Zij ontstond uit een zaaisel van de *Gigantesque* en werd zoo genoemd naar de dochter van den graaf DE SOMBREUIL, Gouverneur van het Hôtel des Invalides.

The Bride (MAY 1887). Theeroos, syoniem met de *White Catharine Mermet*. (DE FOREST). Plant frisch groeiend. Bloem groot, vol en van witte kleur, met iets rose aan den buitenkant der buitenste bloembladen.

Unique (GRIMWOOD 1778). Synoniem met *Unique de Provence* of *Unica*. Zuiver witte roos, middelmatig groot. Plant frisch en rijkbloeiend.

Viridiflora (BAMBRIDGE en HARRISON 1856). Deze Bengaalsche roos met eigenaardige bloem, waarvan de bloembladen de donker groene kleur der bladen hebben, kan voor weinig doeleinden gebezigd worden. Men heeft haar slechts voortgekweekt om deze bijzonderheid. Zij stelt zich met alle soorten grond tevreden en zelfs de witte mieren lusten haar niet. Voor den aanleg van hagen is zij daarom zeer geschikt.

Vicomtesse Decazes (PRADEL 1844). Een theeroos, die hier goed groeien wil en zeer lieve, gele bloemen voortbrengt van middelmatige grootte en zeer gevuld.

Viscountess Folstenstone. (BNETT 1887). Wellicht kan deze soort eerder onder de thee-hybriden dan onder de theerozen worden gerekend. Dit is echter voor ons van minder belang, als zij hier maar goed groeien en bloeien wil. Hoewel het jammer is, dat deze soort hier even als de *La France* niet oud wordt, is dit euvel weg te nemen door er steeds jonge planten van te houden. De plant is dit dubbel waard. De bloem is groot en gevuld, geelachtig zacht rosa gekleurd en zeer welriekend.

William Allen Richardson (WEDUWE DUCHER 1879). Een Noisette-roos met lang hout en prachtige oranje kleurige bloem. Men stelde vroeger voor deze roos de roos van Nederland te noemen, omdat geen roos beter de oranje kleur weergaf dan deze. Zij werd zoo genoemd naar een rijken Amerikaanschen rozenliefhebber, die schatten besteedde om in zijn tuin de mooiste rozen te verzamelen. Zij stamt af van de *Rève d'or* is even als deze nog al kieskeurig, zij vereischt veel zorgen om haar werkelijk goed aan den groei te brengen. Of zij daarom wel een roos voor de strandplaatsen is, betwijfel ik ten zeerste.

C. VAN VÚÚRDEN.

DE EERSTE ALOËVEZELBEREIDING OP JAVA
DOOR W. LIGTVOET.

(Vervolg).

Den 9^e September jl. verzond ik van hier 66 balen aloë-vezel, inhoudende 5218 kilo, d. i. ruim 5 Eng. ton.

Daarover heb ik gewerk 106 dagen, en daarvoor noodig gehad 276538 blaren, d. i. 2609 blaren per dag, en 51 blaren per 1 KG. vezel. Dus is er slap gewerkt in die dagen, het aantal blaren per KG. blijft conform mijn gemiddelde in het verslag.

De bereidingskosten met transport tot Soekaboemie hebben bedragen. f 516.80^s
spoorvracht, uitklaren en assurantie . . . „ 73.44
te zamen f 590.24^s

Den 20^{en} November reeds kreeg ik bericht van de heeren IDE & CHRISTIE, dat zij die partij zeilende verkocht hadden, dus ongezien op den basis van de vorige qualiteit, ad £ 34 per Eng. ton. Onkosten voor lossen etc. waren niet voor mijn rekening.

Den 5^{en} December kreeg ik de afrekening tot een bedrag van £ 132.14.5 = f 1596.58, in Ind. Courant overgebracht f 1580.75. Ik hield dus een winst van f 990.52, die weer een klein deel van de kosten van aanleg en installatie konden goedmaken.

De verhouding tusschen uitgaaf en rendement is al weer verbeterd blijkens oudervolgende:

1e	bezending	2186	kilo,	uitgaaf	f 567.48 ^s	rendement	f 203.40	kostprijs	per kilo	f 0.26 ^s
2e	"	2000	"	"	430.03	"	229.80	"	"	0.21 ^s
3e	"	7087	"	"	981.42	"	1514.60	"	"	0.14
4e	"	5218	"	"	590.24 ^s	"	1580.77	"	"	0.11

Ware er krachtiger gewerkt tot 3000 blaren per dag, dan zou de kostprijs nog minder geweest zijn.

Onder dien kostprijs begrijp ik alleen de kosten van oogsten, bereiden, transport en expeditie tot aan boord, terwijl onder rendement door mij verstaan wordt de verkoopprijs na aftrek van alle onkosten in Londen, waaronder de bootvracht.

Laten wij nu weer eens de rekening opmaken voor een onderneming van 100 bouw aanplant, dan hebben wij volgens mijn verslag:

aanleg en installatie	f 50960
beheer en toezicht	„ 30000
te zamen	<u>f 80960</u>

350 dagen in het jaar werkende, en per machine 3000 blaren per dag afwerkende, die 60 kilo vezel opleveren, zal men met 10 machines verkrijgen $10 \times 60 \times 350 = 210000$ kilo vezel.

Volgens de laatste bezending was het rendement 30 Ct, de kostprijs 11 Ct. per kilo, rest winst 19 Ct. per kilo. Zulks geeft over 210000 kilo vezel een winst per jaar van f 39900, d. i. bijkans de halve kosten van aanleg, installatie, beheer en toezicht.

Nu wordt de zaak renderend: in twee jaar is de onderneming vrijgewerkt, het derde jaar geeft de winst, circa 50 pCt.

Doch altijd zal met waterkracht moeten gewerkt worden; met stoomkracht zal de f 130000 juist in $3\frac{1}{2}$ jaar vrijgewerkt worden zonder winst overtelaten.

De vraag is nu; zullen de prijzen stabiel zijn? Zou het er mede gaan als in de jaren 1888 tot 1895, toen de prijzen opgevoerd werden tot f 678 om weer te dalen tot f 156 per Eng. ton (zie Teysmannia 10^e jaargang 8^e aflevering bl. 394)?

De heeren IDE & CHRISTIE schreven mij:

26 Oct. „Het mag zijn dat wij de prijzen nog hooger „op kunnen drijven, daarom zend verdere hoeveelheden „zoo spoedig mogelijk, al moet U meer loon betalen om een „hoeveelheid te verkrijgen, terwijl de „boom” nog duurt.”

9 Nov. „De markt is vast, en wij hebben geen vooruitzicht op eenige „daling.”

Men zij echter bedacht, dat als de Philippijnen tot rust zullen gekomen zijn, de aanvoer van Manilla hennep zich enorm zal uitbreiden met behulp van het Amerikaansche kapitaal, en naar die soort alle prijzen van andere vezel zich rigten.

Intusschen door de uitbreiding van alle oorlogsvloten kan met reden verwacht worden dat gedurende 3 of 4 jaren de hooge prijzen zich zullen staande houden, en kan men zich gerust aan een onderneming tot aloë-vezelbereiding wagen, mits op goede grondslagen en beredeneerd te werk gaande.

Echter zou ik liever de Sisalaloë planten, omdat de lengte van de vezel er toch niet op aan komt, de blaren van die plant geen zijdoorns, alleen één doorn aan de punt hebben, en voor die vezel reeds zeer goede machines in Amerika bestaan, zie *Teysmannia* hierboven bl. 391. — Ook heeft de Sisal hennep meer waarde op de markt. De laatste prijscourant van IDE & CHRISTIE dd. 15 Nov. jl. geeft aan

Mauritiushennep	good white	£ 37	fair	£ 36
Sisal	„ „ „ „	44	„ „	42
Manilla	„ „ „ „	62.10	„ „	62

Voor de Fourcroya (Mauritius-hennep) zal steeds de machine uit Mauritius moeten gebruikt worden, hoe onvolkomen die nog moge zijn. Wellicht is er onder de Amerikaansche machines een geschikte om ook de lange Fourcroya vezel te bewerken: zij zijn echter berekend voor de kortere Sisalvezel.

De Engelsche machines kunnen, dunkt mij, niet voldoen omdat de fabrikant niet op de plaats van voortbrenging is om zijn vinding zoo vaak mogelijk te beproeven. Zij worden gezegd voor alle vezels geschikt te zijn, maar dat is niet zoo; een machine voor rameh-vezelbereiding kan niet dienen voor aloë-vezelbereiding.

Panglesaran nabij Soekaboemi

18 December 1889

W. LIGTVOET.

BOEKBESCHOUWING.

Die aetherischen Oele von E. GILDEMEISTER und FR. HOFFMANN, bearbeitet im Auftrage der Firma SCHIMMEL & Co. in Leipzig 1899, Berlin, Verlag v. JUL. SPRINGER.

Op het gebied der aetherische oliën-literatuur heeft het laatste decennium veel belangrijks voortgebracht. Eerst het werk van BORNEMANN, dat verscheidene jaren voor allen, die in de bereiding en de eigenschappen der oliën belangstellen, een dikwijls geraadpleegde vraagbaak was, doch dat nu echter begint te verouderen. Daarna het boek van SAWER, *Odorographia* dat tal van welriekende planten behandelde en tal van gegevens over cultuur en bereiding bevatte.

Verder gaven de tweemaal 'sjaars verschijnende „Berichte” van SCHIMMEL & Co. te Leipzig geregeld verslag over de vorderingen, die op dit gebied op te teekenen waren en eindelijk is de kroon op 't werk gezet door deze zoo gunstig bekende firma onder welke auspiciën het bovengenoemde boek uitgegeven werd, dat ongetwijfeld voorziet in een behoefte.

In het meer dan 900 bladzijden tellende boek wordt eerst een geschiedkundige inleiding gegeven, waarin in 't kort de kruiden- en specerij-handel van de oudheid en der middeleeuwen, de geschiedenis der aetherische oliën, van de distilleermethode en der toestellen behandeld wordt. Kaarten, de handelswegen in de oudheid en de middeleeuwen aangevend, een uitgebreide literatuur opgave, reproducties van oude prenten, die op aanschouwelijke wijze

den vooruitgang in de constructie der distillatie toestellen voorstellen, en fraaie photogravures van de distilleerapparaten uit de fabriek van SCHIMMEL & Co., die ons de verbazende vorderingen op dit gebied duidelijk voor oogen voeren, maken deze inleiding ook voor niet-chemici tot een aangename en interessante lectuur.

In het „Algemeene gedeelte” worden de theorie der winning van aetherische oliën, en de meest voorkomende bestanddeelen uitvoerig behandeld; terwijl een hoofdstuk gewijd is aan de bespreking der methodes van het onderzoek.

In het „bijzondere gedeelte” vindt men van niet minder dan 422 verschillende aetherische oliën de afkomst, geschiedenis, bereidingsmethode, eigenschappen en samenstelling opgeteekend, waarbij de chemische literatuur tot op den laatsten tijd ijverig geraadpleegd en, wat vooral van veel waarde is voor de gebruikers van het werk, ook vermeld is.

Nu in Ned.-Indië de bereiding van aetherische oliën in de laatste jaren door sommigen op meer uitgebreide schaal ter hand genomen is, kwam het mij niet ongewenscht voor de aandacht op dit uitstekende werk te vestigen.

v. R.

EEN NIEUWE ZIEKTE IN DE THEE OP CEYLON.

Door den Directeur van de botanische tuinen op Ceylon werd eenige maanden geleden naar de Kew Gardens gezonden eenige specimens van een fungus, die zich in Ceylon op de thee vertoond heeft en daar „brown blight” genoemd werd, met verzoek den naam er van te ontvangen. De blaren, die er door aangetast worden vertoonen chocolade-bruine plekken.

Volgens den Heer MASSEE is 't een nieuwe soort, die den naam *Colletrochium Camillae* gekregen heeft. Als een middel ter bestrijding wordt aanbevolen besproeiing met bouillie bordelaise of met een ammoniakale oplossing van koper carbonaat, verder inzamelen en verbranden der zieke blaren zoodra de eerste teekens van de aanwezigheid van den fungus zijn waar te nemen.

(*Kew Bulletin*)

r.

1892, no. 151—152

NYMPHAEA MARIAE LAGRANGAE.

De fraai bloeiende waterplanten hebben altijd het oog van den liefhebber getrokken; sedert men echter, vooral in Frankrijk verscheiden prachtige nieuwe *Nymphaea*'s verkregen heeft, is die liefhebberij nog toegenomen. Onder bovengenoemden naam exposeerde de heer LAGRANGE op de tentoonstelling te Lyon eene prachtige nieuwe hybride. Zijne inzending bestond uit eene collectie van 33 verschillende soorten en verscheidenheden, toch blonk de reeds genoemde door de schitterende kleur harer bijzonder groote bloemen boven allen uit. Zij is verkregen uit eene kruising van *Nymphaea Lotus* en *N. dentata*, hoewel zij fraaier is, herinnert zij toch wel aan *N. Sturtevantii*.

Sedert jaren kweekt de Amerikaan STURTEVANT half harde *Nymphaea*'s, hij noemt ze nachtbloeiers en prijst vooral *N. devoniensis*, *N. Sturtevanti*, *N. rubra* en *N. dentata*. Zij openen de bloemen 's avonds, evenals onze *N. Lotus*, en ze blijven tot den volgenden och-

tend ongeveer 10 uur geopend. Hier tegenover staan andere soorten, wier bloemen juist over dag geopend zijn, zooals *N. gigantea* uit Australië, deze opent hare talrijke groote mooie blauwe bloemen 's morgens en sluit ze weder's avonds. *N. stellata* uit tropisch Azië en Afrika met bleekblauwe bloemen, *N. coerulea* synoniem met *N. capensis* heeft bleekblauwe bloemen.

Behalve de kweekrijen van *Lagrange* heeft ook *Latour Marliac* met de hybridisatie van *Nymphaea*'s prachtige resultaten verkregen, die reeds vroeger in dit tijdschrift besproken zijn.

w.

(*Gartenflora*, Heft 16, 1899)

GUTTA-PERCHA UIT DEN SOEDAN.

Door een Franschen veearts, den Heer SARRAZIN, wordt in onderstaand tijdschrift de aandacht gevestigd op twee planten, die een product heeten te leveren dat op gutta percha gelijk, *Lythophilum alba* een volgens S. tot de Familie der *Caprifoliaceae* behorende lian. Het melksap, dat door aftapping verkregen is, wordt bij een zachte warmte verdampt. De afgescheiden gutta wascht men met water, aanvankelijk week wordt ze langzamerhand harder. Door kneden met warm water of met koud water, waarbij 10 pCt. alcohol is gevoegd, zuivert men 't van harsachtige onzuiverheden. (Deze eigenaardigheid in verband met de analyse door de adm. des postes et telegraphies die op 76.1 pCt. harsachtige stoffen slechts 10.2 pCt. gutta aangeeft, wijst er op dat 't product wel niet veel waard zal zijn Ref.) Het met alcohol gezuiverde product, door den schrijver zelf geanalyseerd, gaf 63 pCt. gutta percha en 33.4 pCt. hars.

De andere plant is de *Bassia Parkii*. Don of *Butyrospermum Parkii* Kotsch, die echter meer belang heeft als vetleverende plant. De samenstelling van de getah die zij levert is niet bekend.

(*Revue Coloniale Oct. 1899 p. 590*)

NIEUWE WAARNEMINGEN OVER BESCHADIGING VAN BOOMEN DOOR DEN BLIKSEM.

Indien de elektrische spanning tusschen de wolken en de aardoppervlakte een zoo hoogen graad bereikt heeft, dat er eene ontlasting.

ding plaats heeft, geschiedt zulks gewoonlijk daar, waar tusschen wolken en aarde de kortste weg bestaat. Meestal geleidt die kortste weg langs hooge boomen, vooral als deze met den voet in het water staan, als de wortels het grondwater bereiken, zijn het uitmuntende geleiders voor de elektrische ontladingen.

De graad van beschadiging is in de eerste plaats athankelijk van de kracht van den bliksem, behalve zeer krachtige ontladingen, die de boomen somtijds tot splinters slaan, is de aangebrachte schade door zwakkere ontladingen toegebracht, nauwelijks waar te nemen.

Bij zwakke ontladingen, dringt de bliksem in het geheel niet of zeer weinig in het inwendige van den boom door, vooral als de boom nat geregend is, worden er dikwijls slechts enkele stukken van de schors en de er op groeiende gewassen beschadigd. Heeft de boom doode takken of beschadigde plaatsen, waar dood hout in den stam zit, dan heeft hier de bliksem een gunstige plaats om in te slaan.

Al naar de kracht van den bliksem gebruikt hij de geheele boom voor geleider of is het slechts eene kant van den stam waar hij dieper indringt; beschadigingen zijn zeer verschillend naar mate van de intensiteit der ontladingen en het geleidingsvermogen van den boom.

Schrijver heeft nooit kunnen opmerken dat de eene boomsoort vatbaarder is voor bliksembeschadigingen dan de andere, wel dat zulks meer aan de omstandigheden ligt. Zoo worden in de Riviera bijna uitsluitend Eucalyptus door den bliksem getroffen, de oorzaak van dit verschijnsel ligt voor de hand, het zijn de eenigste hooge boomen in die streek. In midden-Europa zijn het meestal oude eiken en populieren, die getroffen worden, ook hier zijn het weer de hoogste boomen.

De meening, dat het gehalte aan vette olie of aan zetmeel invloed op het geleidingsvermogen der boomen zoude uitoefenen, is onhoudbaar gebleken. Opvallend is het, dat sommige exemplaren al zijn het beuken, eiken, dennen of sparren, dikwijls door den bliksem getroffen worden, men zal zulks toe moeten schrijven aan het feit dat zij met hunne wortels in het grondwater staan, of dat zij door hunne standplaats eene bijzondere aantrekking op den bliksem uitoefenen.

Merkwaardig is het, dat sommige boomen of zelfs boomgroepen

door den bliksem getroffen worden en men er weinig of niets van bemerkt, dat zij nog dagen soms weken oogenschijnlijk gezond blijven, om dan eensklaps af te sterven. De opinie als zouden de wortels door den bliksem vernield worden is ongegrond en door geen enkel geval bevestigd; integendeel blijven de wortels bij zeer beschadigde boomen zelfs, dikwijls onaangetast, hoogstens loopt de bliksem langs een enkele wortel.

In de meeste gevallen slaat de bliksem in den boom, op de plek waar van onderen de kroon ophoudt, de laatste blijft dan geheel onbeschadigd; somtijds echter raakt hij het bovenste gedeelte van de kroon, doodt daar een of meer takken, laat verder geen sporen na, behalve aan het onderste deel van den stam dat gewoonlijk het meeste te lijden heeft.

Verder geeft schrijver op, hoe de verschillende europeesche boomen zich tegenover bliksemslagen verhouden en op welke wijze zij meestal beschadigd worden, een en ander is door afbeeldingen opgehelderd.

(*Centralblatt für das gesammte
Forstwesen, Aug. en Sept. 1899.*)

w.

MANILLA-HENNEP.

Zooals bekend is, verkrijgt men deze vezelstof uit eene pisangsoort z.g. *Musa textilis*, reeds dikwijls is in *Teysmannia* dit product besproken. Nu er weer meer lust in den aanplant van vezel produceerende planten gekomen is, kan het nuttig zijn, ook onder de oogen der lezers van *Teysmannia* te brengen, wat in vreemde tijdschriften daarover wordt medegedeeld. Men heeft op verschillende plaatsen in de tropen de plant ingevoerd, tot nog is er echter nog geen concurrent van de Philippijnen opgetreden.

In vochtige gronden groeit de plant slecht, het beste product krijgt men in drogen vulkanischen bodem in een zeer vochtige atmosfeer, in streken, waar een eenigszins langdurige droge tijd heerscht, behoeft men er niet mede te beginnen. Vooral in de zuidelijke eilanden aan de hellingen naar den kant der groote stille zuidzee, groeit de plant prachtig.

Men plant van uitloopers, deze groeien 10 of meer voet hoog met een stamdiameter van 5 tot 7 Eng. duim. Op driejarigen leeftijd,

kapt men de stengels af en bereid er vezel uit, op eenvoudige doch vrij zorgvuldige wijze wordt dat proces uitgevoerd. Als een plant gekapt is, wordt er in de onmiddellijke nabijheid een uitlooper geplant.

De waarde van de hennep verschilt, de prijzen zijn soms tot 60 pound sterling per ton opgelopen en ook wel eens gedaald tot 14 pound. De middenprijs is echter van 25 tot 30 pound St. per ton. Tusschen de 800.000 en 1.000.000 balen worden jaarlijks verscheept, waarvan ongeveer de helft naar de Vereenigde Staten en de andere helft naar Engeland wordt uitgevoerd.

De balen wegen ongeveer 28 Eng. ponden, zij worden soms eenvoudig door handendarbeid, hier en daar echter reeds met stompers verpakt. w.

(*The Tropical Agriculturist Oct. 1, 1899.*)

NIEUWE ORCHIDEEËN.

De heer VUIJLSTEKE exposeerde in de onlangs gehouden tentoonstelling te Gent, eene reeks zijner nieuwe *Odontoglossums*, voortgekomen uit *Od. Harryarum*, *Od. crispum* en *Od. Pascatorei*.

Onmogelijk zich iets schooners, volmaakters voor te stellen, wat men daar zag was bewonderingwekkend, zoowel van vorm als van kleur en van grillige teekeningen, op hiëroglypen of op insekten gelijkende. Zelfs de kundigsten uitten kreten van verbazing bij het zien van deze wondervolle planten; die alles wat op het gebied van hybridisatie werd verkregen ver achter zich laten.

De gelukkige eigenaar is daarmede in het bezit van een klein fortuin, men vergete niet, dat hij er reeds groote sommen voor heeft geweigerd. Er zullen altijd wel liefhebbers gevonden worden, rijk genoeg om deze juweeltjes te kunnen betalen, en de ervoor gevraagde prijzen, hoe hoog ook, blijven nog beneden die van sommige kleine meesterstukken van schilderkunst, die dikwijls 1000 fr. per vierkante centimeter waard geacht worden. Het staat vast dat tien of elf planten zonder moeite 50 à 60.000 fr. kunnen opbrengen. Deze mededeelingen zijn van DUYAL in het „*Journal de la société régionale d'horticulture du Nord de la France*”. w.

(*Sempervirens, 3 Nov. 1899, No. 44.*)

VRAGEN EN BEKOPTTE MEDEDEELINGEN UIT DE PRAKTIJK.

HET ENTEN VAN KOFFIE, CACAO EN PALA
(NOTEMUSKAAT) IM MARTINIQUE

Dat men ook in andere tropische landen niet stilzit, maar allerlei verbeteringen in de cultuur tracht te brengen, blijkt uit een opstel van een der gunstigst bekende planters, de heer A. THIERRY, in Martinique. Het komt oorspronkelijk voor in het „Bulletin agricole de la Martinique. Hetgeen genoemde heer mededeelt is hier gedeeltelijk wel bekend en wordt ook al in toepassing gebracht, toch kon het zijn nut hebben, de daar aanbevolen werkwijzen hier mede te deelen.

De heer THIERRY onderscheidt in hoofdzaak twee wijzen van enten, die hier beiden toegepast worden; als het eenvoudig de bedoeling is de arabische koffie op liberia te enten, dan is de „Greffage par approche” het z.g. plakzoogen, verreweg te verkiezen boven ieder andere methode en zijn de resultaten daarmede in Martinique verkregen zeer aanmoedigend.

Is het echter de bedoeling eene bepaalde hybride of variëteit, die bij vermeerdering uit zaad niet constant blijft, te enten, dan moet een andere methode gevolgd worden.

De meeste proeven in Martinique zijn genomen met planten van ongeveer één jaar oud, het is daar nu uitgemaakt dat deze planten te oud waren en dat men betere resultaten krijgt bij jongere planten. Het is om verschillende reden wenschelijk de planten zoo kort mogelijk bij den grond te enten, men komt dan bij éénjarige planten in het houtachtige gedeelte en juist is gebleken, dat de nog kruidachtige deelen der plant spoediger en beter aan elkaar groeien en zich ook op den duur beter houden,

Past men echter op de jonge topdeelen van éénjarige planten de enting toe, dan blijft de onderstam der Liberia te lang en heeft men last van het ontstaan van waterloten.

De volgende regels gaf de heer THIERRY aan voor de enting van arabische op Liberia-koffie;

1^e. dat de arabische koffie bij het voortplanten door zaad constant blijft.

2^e. dat het gewenscht is zoo dicht mogelijk bij den grond te enten, om het ontstaan van waterloten te voorkomen.

3^e. dat de vergroeiing vaster en gelijkmatiger is als men voor de enting de kruidachtige plantendeelen gebruikt.

4^e. dat ook de vergroeiing sneller en zekerder geschiedt bij kruidachtige plantendeelen.

5^e. dat ent en onderstam zooveel mogelijk van denzelfden leeftijd en van dezelfde groeikracht moeten zijn.

Verder zegt de heer Thierry: ik zaai op verschillende kweekbeddingen of beter nog in verschillende kisten arabische, en Liberia koffie, ieder afzonderlijk. Het beste is de laatste soort een maand eerder te zaaien, omdat zij niet zoo spoedig kiemt als eerstgenoemde. Zoodra de gekiemde plantjes behalve de zaadlobben twee blaadjes hebben, zijn ze voor de operatie geschikt. Er worden dan van ieder der beide soorten jonge plantjes uit de kisten genomen en met een scherp mesje wordt er een dun laagje schors afgenomen, te beginnen bij een zaadlob naar beneden, over eene lengte van ongeveer 3 à 4 cM. Daarna worden de gewonde deelen der beide plantjes vlak tegen elkander gebracht en zorgvuldig samengebonden, om ze bij elkaar in één pot of bij gebreke daarvan in een bamboe te planten, op eene beschaduwde plaats te brengen en goed nat te gieten.

Het stukje schors, dat van de planten gesneden wordt is zeer dun en daar het kruidachtig stammetje bij de zaadlobben betrekkelijk dik is en de cellen daar een groote groeikracht hebben, zijn de plantjes na twee, op zijn hoogst na drie weken aan elkaar gegroeid en is de wond genezen. Na ongeveer vijf weken als de plantjes beginnen door te groeien, wordt de top van de Liberia koffie vlak boven de zaadlob weggenomen, terwijl men tevens het verband wegsnijdt. Deze operatie kan iets vroeger of later geschieden naar mate den groei der plantjes. Het topje der arabische koffie, dat nu van twee stammetjes profiteert, die in vruchtbare aarde geplant zijn, groeit bijzonder welig. Door dit procédé heeft men vijf à zes maanden na de uitplanting, plantjes geschikt om in den vrijen grond overgebracht te worden, die zeker grooter en krachtiger zijn dan niet geënte plantjes van denzelfden leeftijd.

Wat het genezen der kleine wonden betreft er is geen methode waarbij zulks sneller, beter en volkomener geschiedt dan op bovengenoemde wijze. Bij het overplanten of iets vroeger wordt de onderstam van de arabische koffie weggesneden en men heeft hetgeen men wenscht, een arabische koffieplant op Liberia onderstam.

De kweekbeddingen mogen niet sterk beschaduwd worden, de plantjes worden door te weinig licht gerekt en zijn minder sterk voor de enting. THIERRY raadt aan, liever in kistjes uit te zaaien dan op kweekbeddingen, indien men de eerste op de enttafel plaatst en een plank uit de zijwanden neemt, kunnen de te enten plantjes daar gemakkelijk uitgenomen worden zonder dat de worteltjes te veel lijden.

Het enten moet geschieden vóór het afvallen der zaadlobben, de genezing heeft sneller en beter plaats dan later.

Wil men hybriden of variëteiten enten, die zich niet constant door zaad laten voorttelen, dan is deze methode niet toe te passen, men is dan verplicht zulks met afgesneden takjes te doen, in ieder geval blijft het wenschelijk de ent zoo dicht mogelijk bij den grond te plaatsen en ook de plantjes zoo jong mogelijk aan de operatie te onderwerpen.

Cacao.

De cacao heeft in Martinique niet zooveel met ernstige ziekten, die haar bestaan bedreigen, te kampen dan de koffie. In tuinen waar veel zieke planten gevonden worden, kan men gewoonlijk fouten in de kultuur als oorzaak aanwijzen. Verkeerde keuze van grond, te veel of te weinig schaduw, verkeerde plantwijze, onvoldoende drainage enz. zijn gewoonlijk de oorzaken der ziekteverschijnselen.

Cacao is een plant, die ietwat kieskeurig is op den grond en men mag haar niet planten, waar de omstandigheden ongunstig zijn. In de bovenlanden groeit zij niet, hare kultuurzone komt in Martinique overeen met die der Liberia koffie, dat is van af de kust tot ongeveer 300 M. boven de zee. Zij groeit en draagt hooger op ook wel vrucht, is daar echter meer aan parasitaire ziekten onderhevig, en het produkt is zoowel in kwaliteit als in kwantiteit minder.

Gewoonlijk vermenigvuldigt men de cacao door middel van zaden, er is echter een groot verschil in productiviteit der boomen van denzelfden aanplant; onder boomen die geheel onder dezelfde condities groeien, die op dezelfde wijze behandeld worden, zijn er

eenigen die meer dan het dubbele produceeren dan andere. Men heeft getracht deze bijzonder milddragente boomen door middel van zaad te vermeerderen, de gunstige eigenschappen bleken echter niet op alle nakomelingen over te gaan. Ook hier kan men dus door enten er in slagen, een regelmatige aanplant van rijkdragende boomen te verkrijgen.

Ook hier is het om dezelfde reden wenschelijk de bewerking op zeer jonge plantjes toe te passen. De stengels der jonge cacao-plantjes hebben spoedig zelfs beneden de zaadlobben de gewenschte dikte. In de vroege morgenuren snijdt men dan de jonge takjes om mede te enten van de boomen, uitsluitend worden de toppen der takjes gebruikt, waarvan het huidige deel nog niet hard mag zijn, de bladschijf wordt er tot op een paar cM. lengte afgesneden. Men kan wat den leeftijd der takjes betreft met de kleur der bladeren rekening houden, de ent kan gesneden worden zoodra de bladeren hunne zijdeachtige tint verloren hebben en eene groene kleur beginnen aan te nemen. Na de ent aangesneden te hebben, splijt men met een scherp mesje, te beginnen bij een zaadlob, het stammetje aan eene zijde maar beneden open, brengt de ent in de spleet en bindt het zorgvuldig vast; dat de deelen van ent en onderstam overal goed tegen elkaar aan moeten liggen zal hier wel niet meer gezegd behoeven te worden.

Na de enting worden de plantjes onder glas in een bak gebracht, goed nat gegoten en eenige dagen van de buitenlucht afgesloten, eerst als de genezing intreedt en de samengroeiing plaats heeft, kan langzamerhand gelucht worden. Zoodra de plantjes door beginnen te groeien kunnen ze uit den bak genomen worden, het verband wordt losgesneden en weldra zijn zij geschikt om uitgeplant te worden.

Voor een geoefende hand bestaat geen bezwaar in de in het kort omschreven werkwijze en de in Martinique verkregen resultaten zijn aanmoedigend.

In Venezuela bestaan eenige Cacao-variëteiten, die zeer rijkdragend zijn en die bij vermenigvuldiging door zaad constant blijven, zij hebben echter het gebrek van zwakke groeiers te zijn; dit laatste is te verhelpen door ze op krachtiger groeiende planten te enten.

Hier kan weer gehandeld worden evenals bij de koffie, door de „Greffage par approche”, het z.g. plakzoogen, zooals dat aangegeven is.

Pala (Notemuskaat)

De pala is een tweeslachtige boom, eenige boomen dragen slechts mannelijke andere slechts vrouwelijke bloemen, alleen de laatste natuurlijk vruchten. Van planten uit zaad gekweekt weet men niet vooruit welke vruchten dragen en welke niet en heeft men veel kans te veel onvruchtbare boomen te krijgen.

Het schadelijke van dezen toestand ligt voor de hand, ook hierin kan het enten voorzien; indien men takken ent van vrouwelijke boomen, zal de jonge daaruit gegroeide boom natuurlijk vruchtbaar zijn, en bij het enten van takken van boomen die slechts mannelijke bloesems dragen, krijgt men onvruchtbare boomen, waarvan er eenige in een aanplant voldoende zijn om de bevruchting regelmatig te doen plaats hebben. Door het enten kan men dus de verhouding regelen, zooals die het gunstigst blijkt.

Pala kan door plakzoogen veredeld worden als men jonge planten uit zaad in potten kweekt en die in de onmiddellijke nabijheid der moederplant op een stellage plaatst en daarna de bewerking doet zooals die bij de koffie is aangegeven. 1) Ook op andere wijze met afgesneden takjes, levert het enten van pala weinig bezwaren op. Het eenige waar hier nog op gewezen moet worden is dat men de zaden voor de voortteling van goedgroeiende boomen moet nemen, en het entrijs moet snijden van takken, die reeds vrucht gedragen hebben; men heeft dan veel kans goedgroeiende planten te krijgen, die meer en vroeger vrucht dragen dan de uit zaad gekweekte.

w.

(*Revue des Cultures Coloniales*)

No. 38, 5 Oct. 1899.

ACHIMENES.

De soorten en variëteiten van dit geslacht behooren tot die planten, welke, hoewel gemakkelijk te kweken, hier te lande veel te weinig gezien worden. Het zijn kleine, kruidachtige gewassen evenals *Gloxinia* van de familie der *Gesneriaceae*, die alle oorspronkelijk van tropisch Amerika afkomstig zijn en zich bijna alle onderscheiden door mooi gekleurde bloemen.

1) In den Cultuurtuin te Buitenzorg bevinden zich eenige enten, die verscheidene jaren geleden op deze wijze gemaakt zijn. De ondervinding heeft echter geleerd dat als men takjes verent geen opgaande boomen ontstaan.

De stengels worden hoogstens eenige dM. lang en dragen kruiswijs of in drietallige kransen geplaatste, langwerpige, gezaagde, behaarde bladeren, in wier oksels de bloemen zich ontwikkelen. Deze laatste bestaan uit een vijfslippige kelk en een van een lange dunne buis en een breedten, uitgespreiden, ongelijk vijflobbigen zoom voorziene bloemkroon. In den bodem aan den voet des stengels worden al of niet aan de einden van lange, dunne uitloopers geplaatste, meer of minder gerekte, rolronde, uit korte, vleezige, dicht aaneensluitende schubben bestaande bolletjes gevormd; ook in de bladoksels vindt men die soms. Na den bloei sterft de plant en blijven alleen de bolletjes over, die na een zekeren rusttijd opnieuw uitgroeien.

De bolletjes kan men in het najaar met weinig kosten uit Europa laten komen; zij moeten geplant worden in lossen, goed doorlatenden grond; een mengsel van bladgrond met veel fijn rivierzand, waarbij men nog wat klein verbrokkelde klei kan voegen is zeer geschikt, terwijl om een zeer sterken groei te verkrijgen af en toe ook wat mest gegeven kan worden. Indien men ze heeft, gebruike men platte potten of schalen, zoo niet, dan zijn gewone potten ook goed, doch dan zorge men vooral voor een goede afwatering door onderin een behoorlijke laag scherven te leggen. De aarde moet tijdens den groei voortdurend goed vochtig gehouden worden. Veel licht is voor een normale ontwikkeling en bloei noodig, doch tegen direkte zonnestrallen, behalve 's morgens en 's avonds, en tegen regen moeten zij beschut worden.

Beginnen de planten met bloeien op te houden en geven de bladeren teekenen van te willen afsterven, dan vermindert men geleidelijk het gieten. Zoodra de stengeltjes verdroogd zijn, neemt men de planten uit de potten, maakt de bolletjes schoon, en bewaart ze droog in rivierzand, tot ze nieuwe teekenen van leven, in den vorm van dunne witte stengeltjes, geven.

Behalve door de bolletjes, die soms in zeer grooten getale gevormd worden, kan *Achimenes* ook gemakkelijk door stekken vermeerderd worden, waartoe men de jonge scheuten voordat zij bloeien neemt. Evenals bij vele andere *Gesneraceae* gelukt ook het stekken van bladeren, terwijl bovendien de losgemaakte schubben der bolletjes jonge plantjes kunnen voortbrengen.

Het is onnoodig hier een lijstje van soorten, variëteiten en hybriden te geven, temeer daar de namen niet zeer vast schijnen te zijn. Van een partijtje door den plantentuin ontvangen *Achimenes*

voldeden verscheidene niet aan de beschrijvingen, die ervan in boeken gegeven worden. De kleuren spelen hoofdzakelijk in het paars, meer of minder naar blauw of rood overhellend; verder zijn er witte en geaderde, terwijl karmijn en vermiljoen veel minder algemeen voorkomen. Vooral bij eenige kleinbloemige verscheidenheden zijn zij donker en fluweelig.

S.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN,
UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

ROODE MIJTEN OP DE THEE EN HUNNE BESTRIJDING
DOOR MIDDEL VAN BLOEM VAN ZWAVEL.

In Juni van dit jaar werden van de Assam-thee-onderneming *Goenoeng Soesoeroeh* bladeren van theeheesters toegezonden, die in hevige mate waren aangetast door Roode Mijten. Deze dieren komen in West-Java vrij algemeen op de thee voor; een dergelijke, ernstige beschadiging was hier intusschen nog niet waargenomen, in tegenstelling met Engelsch Indië, waar de „Red. Spider”*) een bekende en terecht gevreesde vijand van den theeplanter is.

In navolging van hetgeen in Engelsch Indië ter bestrijding dezer plaag wordt aangewend, werd den Heer GOBÉE, Administrateur der onderneming, aanbevolen, het inwrijven der aangetaste bladeren met bloem van zwavel als verdelgingsmiddel te beproeven.

De Heer GOBÉE had niet alleen de welwillendheid, de resultaten dezer bestrijdingsmethode met berekening der daaraan verbonden onkosten op te geven, maar maakte ook geen bezwaar tegen het bekend maken daarvan in ruimeren kring.

Het verslag der proef is het volgende:

„De proef ving aan den 15^{den} Juni j.l. en werd aanvankelijk slechts op enkele zwaar aangetaste, later op nagenoeg alle, door de ziekte aangetaste planten toegepast.

Van de aangetaste planten werden, steeds in den vroegen morgen, zoowel de zieke als de nog gezonde blaadjes met bloem van zwavel goed ingewreven. Voorzooover deze niet reeds door nachtelijke regens of door dauw vochtig waren, werden zij vooraf met water besproeid.

*) Vgl. TEYSMANNIA Jaargang 1898, Afl. 7

Binnen weinige dagen was reeds de goede werking van het middel zichtbaar; de zieke blaadjes verloren langzamerhand hun vleesch, geelpaarsch voorkomen en ongeveer drie weken later stonden de planten weder als met verjongd en frisch blad.

Verder zij nog vermeld, dat de ziekte zich over verschillende tuinen verspreid voordeed, met uitzondering van eene oppervlakte van \pm 2 bouw, waarin zij nagenoeg alle planten hevig had aangetast. In dit gedeelte werden alle planten, ook de nog niet aangetaste, goed gezwaveld, met het gelukkige gevolg, dat binnen ééne maand tijds de ziekte in deze tuinen geheel was geweken.

Het zwavelen had plaats door vrouwen en wel 20 gemiddeld op de straks bedoelde 2 bouws. Aan zwavel werd voor 1 bouw besteed \pm 25 halve kilogram, waardoor de kosten per bouw de onderneming kwamen te staan op circa 15 gulden.

Volledigheidshalve zij hier nog vermeld, dat, toen later dezelfde ziekte zich in de kweekrijen begon te vertoonen, hetzelfde middel met even gunstig gevolg werd toegepast. Op dit moment kan de ziekte als geweken worden beschouwd, waartoe wellicht ook hebben bijgedragen de ingevallen regens, die, naar ik meen te hebben opgemerkt, het insect ook zonder zwavel, zij het dan ook langzamerhand, doen verdwijnen".

Goenoeng Soesoeroeh, Dec. 1899.

De administrateur,
(w.g.) GOBÉE.

De ongunstige invloed van aanhoudende regers op deze mijten is ook in Engelsch Indië waargenomen. De regens houden echter de plaag slechts in toom, zij roeien haar niet uit omdat, hoe hard en aanhoudend de regen ook zij, de eieren dezer dieren er niet door verwijderd worden.

Beschikbare Zaden van Nuttige Gewassen.

- Acrocarpus fraxinifolius, Arn. *Madang pari.*
- Albizzia moluccana, Miq. *Djeungdjing laut.*
- Albizzia stipulata, Bth. *Sengon.*
- Andropogon muricatus, Retz. *Akar wangi.*
- Canarium commune, L. *Kanari.*
- Caesalpinia coriaria, Wild. *Divi-divi.*
- „ dasyrachis, Miq. *Petah-petah.*
- „ Sappan, L. *Setjang.*

- Caryophyllus aromaticus Trnf. *Kruidnagel*.
Cassia florida, Vahl. *Djoear*.
" javanica, L. *Boengboengdelan*.
Castilloa elastica, Cerv. *Caoutchouc*.
Cedrela serrulata, Miq. *Soerian*.
Cinnanomum zeylanicum, Breyn. *Kaneel*.
Corchorus capsularis, L. *Goeni*, *Jute*.
Croton Tiglium, L.
Curpessus excelsa.
Echinodiscus echinatus, Pers.
Elaeis guineensis, L. *Oliepalm*.
Eriodendron anfractuosum, D. C. *Kapok*.
Erythroxyton Coca, Lam. *Coca*.
Euchlaena luxurians, Dur *Teosinte*.
Flacourtia sapida, Rxb. *Lobi-lobi assem*.
Helianthus annuus, L. *Zonnebloem*.
Indigofera galegoides, Dl. *Taroem oetan*.
Intsia amboinensis, Thou. *Maraboh*.
Melia Candollei, A. Juss.
Melia Azedarach, L. *Mindi*.
Myristica fragans, Houtt. *Bala*.
Myroxylon peruiferum, L. *Berubalsem*.
Nicotiana Tabacum, M. *Tabak*.
Parkia intermedia, Hsskl. *Petir*.
Polygala oleifera, Heckel. *Boterplant*.
Pithecolobium Saman, Benth. *Regenboom*.
Pterocarpus saxatilis, Rmph. *Lengoa batoe*.
Rhodoleia Teysmanni, Miq. *Katjibarana*.
Sesamum indicum, D. C. *Widjen*.
Sindora sumatrana, Miq. *Sindor*.
Sorghum vulgare, L. *Gandroeng*.
Styrax Benzoin, Dryand. *Minjan*.
Tamarindus indica, L. *Asem*.
Thea assamica, (Hybr. Ceylon). *Thee*.
" chinensis, Sims *Thee*
Theobroma Cacao, L. (in kleine hoeveelheden).
" bicolor, H. & B. "
Van Castilloa elastica alsmede van Agave rigida var. Sisalana
(*Sisal hennep*) is een hoeveelheid jonge plantjes beschikbaar.

Aan alle aanvragen, te richten tot den Directeur van 's Lands Plantentuin, wordt, zoodra het gevraagde voorhanden is, onmiddellijk voldaan, zoodat het overbodig is, bij niet spoedige ontvangst, op toezending aan te dringen.

Buitenzorg, November 1899.







Koorders fotogr.

Koperets van C. Lang.

PADBRUGGEE DASYPHYLLA Miq.



New York Botanical Garden Library



3 5185 00280 2054

