D.R.I.
N.47
1893
52

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH-INDIË.

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË,

ONDER REDACTIE VAN

Dr. H. ONNEN.

DEEL LII.

NEGENDE SERIE.

DEEL I.

BATAVIA EN NOORDWIJK,
ERNST & Co.

'S GRAVENHAGE,
MARTINUS NYHOFF.

1893.

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH-INDIË.

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH-INDIË,

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË,

ONDER REDACTIE VAN

Dr. H. ONNEN.

NEGENDE SERIE.

DEEL I.

Mo. Bot. Garden.

1893.

BATAVIA EN NOORDWIJK, ERNST & Co.

'S GRAVENHAGE, MARTINUS NYHOFF.

1893.

INHOUD

VAN DEEL LII.

BLADZ.

Naamlijst der leden van de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië op 1 Januari 1892 . . . . . 1.

Verslag omtrent de werkzaamheden en den toestand der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederl.-Indië, over het jaar 1891. Uitgebracht in de algemeene vergadering van den 11den Februari 1892 door Dr. J. P. J. VAN DER STOK, *Voorzitter der Vereeniging.* 17.

Kinologische-Studiën, door P. VAN LEERSUM, V. Het alcaloïd-gehalte van de Cinchona Officinalis . . . . . 33.

Iets over middelpuntvliedende kracht, door Dr. H. ONNEN . . . . 39.

Het »Sneeuwgebergte" op Neuw-Guinea, door A. J. TEN BRINK . . 41.

Kinologische studiën, door P. VAN LEERSUM . . . . . 76.

Notulen van de Vergaderingen der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië, gedurende het eerste halfjaar van 1892.

Vergadering der Directie, gehouden op 14 Januari 1892 . 81.

Algemeene vergadering, gehouden op 11 Februari . . . 83.

Vergadering der Directie, gehouden op 11 Februari 1892 . 84.

Vergadering der Directie, gehouden op 10 Maart 1892 . . 85.

Vergadering der Directie, gehouden op 14 April 1892 . . 87.

Vergadering der Directie, gehouden op 12 Mei 1892 . . 88.

Vergadering der Directie, gehouden op 7 Juni 1892. . . 90.

Vulkanische verschijnselen en aardbevingen in den O. I. Archipel waargenomen gedurende het jaar 1891, verzameld door Dr. S. FIGEE en Dr. H. ONNEN, *Leden der aardbevingscommissie.*

A. Vulkanische verschijnselen. . . . . 93.

B. Aardbevingen . . . . . 96.

Teekeningen op glas, om te projecteeren. — Het fixeeren van het magnetisch spectrum . . . . . 124.

Uitkomsten van Meteorologische waarnemingen in Nederlandsch-Indië gedurende de maanden Januari--Juni van het jaar 1891, door Dr. S. FIGEE . . . . . 125.

BLADZ.

Bijdrage tot de kennis der vogels van den Kangean-Archipel, door A. G. VORDERMAN, *Corr. Kon. Akad. v. Wetenschappen*. . . 181.
Cerchneis moluccensis [HOMBR. & JACQ.] . . . . 183.
Chrysocolaptes strictus [HORSF.] . . . . . 185.
Gecinus vittatus [VIEILL.] . . . . . 187.
Rhopodytes kangeangensis [NOV. SUBSPEC.] . . . . 188.
Centropus kangeangensis [NOV. SPEC.] . . . . 190.
Artamides sumatrensis [S. MULL.] . . . . . 193.
Chibia jentincki [NOV. SPEC.] . . . . . 194.
Mixornis flavicollis [MULL.] . . . . . 196.
Cittocincla nigricauda [NOV. SPEC.] . . . . . 197.
Uroloncha kangeangensis [NOV. SUBSPEC.] . . . . 199.
Oriolus insularis [NOV. SUBSPEC.] . . . . . 200.
Ducula rosacea [TEMM.] . . . . . 202.
Gallus varius [SHAW.] . . . . . 204.

Bijdragen tot de kennis der boomflora op Java. II. Sleutel tot de geslachten en familiën der woudboomen van Java, door S. H. KOORDERS, *Houtvester b. h. Boschwezen in Ned.-Indië* . . . 209.
Eerste lijst. Sleutel tot de familiën . . . . . 222.
Tweede lijst. Sleutel tot de geslachten . . . . . 259.
Alphabetische lijst der geslachten (en synoniemen) en familiën der woudboomen van Java. . . . . 311.

Notulen van de Vergaderingen der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië, gedurende het tweede halfjaar van 1892.
Vergadering der Directie, gehouden op 22 Juli 1892 . . 329.
Vergadering der Directie, gehouden op 23 Augustus 1892 . 331.
Vergadering der Directie, gehouden op 13 October 1892 . 336.
Vergadering der Directie, gehouden op 10 November 1892. 337.
Vergadering der Directie, gehouden op 9 December 1892 . 339.

Reeks 9a

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH-INDIË,

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË,

ONDER REDACTIE VAN

Dr. H. ONNEN.

DEEL LII.

Eerste Aflevering.

NEGENDE SERIE.

DEEL I.

Aflevering 1.

Mo. Bot. Garden,

1893.

BATAVIA EN NOORDWIJK,
ERNST & Co.

's GRAVENHAGE,
MARTINUS NYHOFF.

1892.

D/20

BERICHT.

Bij verandering van woonplaats worden H.H. Leden beleefd uitgenoodigd, hiervan kennis te geven aan den Secretaris, Dr. S. Figee, *Weltevreden*.

NAAMLIJST DER LEDEN

VAN DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË,

op 1 Januari 1892.

Dagteekening van oprichting 19 Juli 1850.

Oprichters.

Dr. P. Bleeker, † 1878; Dr. J. H. Croockewit Hz., † 1880; D. De Groot; P. J. Maier, † 1878; P. Baron Melvill Van Carnbée, † 1856; C. M. Schwaner, † 1851; H. D. A. Smits, † 1855; Dr. C. Swaving, † 1881.

Honoraire Leden.

	Datum van Benoeming.	
1 A. W. P. Weitzel,	24 Februari	1859.
2 C. De Groot,	8 Juli	1865.
3 W. F. Versteeg,	18 Mei	1866.
4 A. J. C. Edeling,	26 Januari	1870.

		Datum van Benoeming.		
5	Jhr. Mr. J. Loudon,	18	Mei	1872.
6	F. 's Jacob,	29	Juli	1881.
7	H. L. Janssen Van Raay,	20	April	1882.
8	P. Van Dijk,	16	April	1885.
9	Dr. C. L. Van der Burg.	18	Februari	1886.
10	Jhr. Mr. W. Baron Van Goltstein,	16	October	1890.

Besturende Leden.

1	Jod. Heringa,	17	Februari	1872.
2	E. Polak,	17	»	»
3	Dr. C. Gutteling,	17	Januari	1874.
4	Dr. H. Cretier,	16	September	1876.
5	A. G. Vorderman,	20	April	1878.
6	Dr. H. Onnen, *Redacteur*,	19	September	»
7	Dr. J. P. Van der Stok, *Voorzitter*,	19	»	»
8	Mr. M. C. Piepers,	16	September	1880.
9	H. J. Hardeman,	17	Juli	1884.
10	Dr. S. Figee, *Secretaris*,	20	November	»
11	Dr. R. D. M. Verbeek,	18	December	»
12	Dr. M. Treub, *Ondervoorzitter*,	18	»	»
13	Dr. J. P. Kloos.	8	Juli	1886.
14	G. J. P. J. Bolland,	12	Mei	1887.
15	Dr. C. Eijkman,	12	April	1888.
16	J. W. F. J. Van Eecke,	12	»	»
17	J. C. Th. Scheffer,	24	Mei	»
18	Dr. M. Greshoff,	24	»	»
19	Dr. W. Burck,	12	Juli	»
20	J. Berman, *Penningmeester*,	13	Juni	1889.
21	J. W. Th. Van Schaik,	16	October	1890.
22	Dr. J. M. Janse,	12	Februari	1891.
23	Dr. P. Van Romburgh,	12	»	»
24	Dr. J. M. van Bemmelen, *Bibliothecaris en Directeur van het Museum*,	14	Mei	1891.

Correspondeerende Leden in Nederland.

(Maximum-aantal 30).

		Datum van Benoeming.		
1	Dr. A. W. M. Van Hasselt 's Gravenhage,	28	Februari	1856.
2	Dr. C. A. J. A. Oudemans, Amsterdam,	15	Juni	1858.
3	Dr. A. C. Oudemans, Delft,	16	November	1867.
4	Dr. F. W. R. Suringar, Leiden,	21	December	1872.
5	Dr. J. Bosscha Jr., Haarlem,	21	»	»
6	Dr. N. W. P. Rauwenhoff, Utrecht,	21	»	»
7	Dr. H. G. v. d. Sande Bakhuysen, Leiden,	21	»	»
8	Dr. P. J. Veth, Arnhem,	21	»	»
9	Dr. J. W. Gunning, Amsterdam,	21	Maart	1874.
10	Dr. J. C. Oudemans, Utrecht,	17	September	1875.
11	Dr. C. Ritsema, Leiden,	17	»	»
12	Dr. D. Bierens De Haan, Leiden,	20	Mei	1880.
13	Dr. H. C. Dibbits, Utrecht,	20	»	»
14	Dr, Th. W. Engelmann, Utrecht,	20	»	»
15	Dr. Th. Mac Gillavry, Leiden,	20	»	»
16	Dr. Th. Place, Amsterdam,	20	»	»
17	Dr. E. Van Rijckevorsel, Rotterdam,	20	»	»
18	P. C. T. Snellen, Rotterdam,	17	Mei	1883.
19	F. M. Van der Wulp, 's Gravenhage,	17	»	»
20	Dr. A. A. W. Hubrecht, Utrecht,	20	November	1884.
21	Dr. H. Wefers Bettink, Utrecht,	9	September	1886.
22	Dr. P. P. C. Hoek, Leiden,	9	»	»
23	F. W. Van Eeden, Haarlem,	9	»	»
24	Dr. C. A. Pekelharing, Utrecht,	11	Augustus	1887.
25	Dr. Max. Weber, Amsterdam,	23	Mei	1889.
26	Dr. A. Wichmann, Utrecht,	23	»	»
27	Dr. L. Serrurier,	16	October	1890.
28	Dr. J. G. Boerlage,	12	Februari	1891.

Correspondeerende Leden in het Buitenland.

(Maximum-aantal 30).

		Datum van Benoeming.
1	P. J. Van Beneden, Leuven,	28 Februari 1856.
2	I. Hyrtl, Weenen,	28 » »
3	J. Steenstrup, Kopenhagen,	28 » »
4	J. K. Hasskarl, Kleef,	28 Februari 1857.
5	W. von Haidinger, Weenen,	10 November 1859.
6	J. Moleschott, Rome,	24 September 1864.
7	O. von Struve, Pulkowa,	28 Januari 1865.
8	O. Beccari, Turijn,	15 Juni 1872.
9	D. J. Whitney, San Francisco,	21 December »
10	F. von Mûller, Melbourne,	21 » »
11	A. Russell Wallace, Londen,	20 December 1873.
12	A. le Jolis, Cherbourg,	16 » 1876.
13	A. B. Meijer, Dresden,	18 Mei 1878.
14	G. J. Allman, Londen,	20 Mei 1880.
15	G. A. Daubrée, Parijs,	20 » »
16	H. von Helmholtz, Berlijn,	20 » »
17	Th. H. Huxley, Londen,	20 » »
18	L. Pasteur, Parijs,	20 » »
19	Tommaso Salvadori, Turijn,	18 Mei 1882.
20	Otto Finsch, Bremen,	19 Juli 1883
21	John Milne, Tokio,	20 November 1884.
22	Michele Stefano Rossi, Rome,	20 » »
23	J. H. Kloos, Brunswijk,	9 September 1886.
24	Wilhelm Blasius, Brunswijk,	9 » »
25	Alexander Woeikof, St. Petersburg,	11 Augustus 1887.
26	S. P. Langley, Washington D. C.	8 Maart 1888.
27	Herman Gr. v. Solms Laubach, Straatsburg,	12 Juli »
28	Julius Hann, Weenen,	11 October »
29	K. Göbel, Marburg,	23 Mei 1889.
30	E. Selenka, Göttingen,	12 Februari 1891.

Gewone leden in Nederlandsch-Indië.

		Datum van Benoeming.	
1	J. F. Den Dekker,	11 Juni	1857.
2	G. A. Van Delden,	23 December	1858.
3	K. F. Holle,	30 Maart	1859.
4	Radh. Adipati Proto Noto Amiprodjo,	16 Januari	1861.
5	Mr. M. C. Piepers,	28 April	1866.
6	J. Heringa,	15 December	»
7	A. H. Hisgen,	16 Maart	1867.
8	E. Polak,	21 November	1868.
9	Dr. C. Gutteling,	19 September	1870.
10	Dr. J. P. Kloos,	19 »	»
11	Dr. H. Neubronner Van der Tuuk,	19 April	1873.
12	A. G Vorderman,	16 Augustus.	»
13	C. F. Michielsen,	20 September	»
14	A. Mijer Pz.,	18 April	1874.
15	R. Fennema.	19 Juni	»
16	J. A. Hamburg,	10 Juli	»
17	G M. W. Zuur,	17 Maart	1876.
18	W. J. M. Linden,	17 »	»
19	P. Landberg Jr.,	17 »	»
20	P. Houtzager Jr.,	17 »	»
21	E. Douwes Dekker,	17 »	»
22	J. M. Van Berckel,	21 April	»
23	H. I. G. Van der Burch,	21 »	»
24	D. J. Crol,	21 »	»
25	E. Th. Van Delden,	21 »	»
26	Mr. J. J. C. Enschedé,	21 »	»
27	J. P. Ermeling,	21 »	»

		Datum van Benoeming.	
28	S. Everts,	21 April	1876.
29	W. H. Heijtman,	21 »	»
30	E. J. Kerkhoven,	21 »	»
31	D. C. J. Kool,	21 »	»
32	Mr. C. Manuel,	21 »	»
33	Th. S. Reijneke,	21 »	»
34	John L. Sarkies,	21 »	»
35	J. H. P. Saijer,	21 »	»
36	J. W. Th. Van Schaik,	21 »	»
37	T. Walter,	21 »	»
38	W. J. M. Michielsen,	21 »	»
39	J. H. D. L. Sänger,	21 »	»
40	G. P. A. Renaud,	29 Mei	»
41	Dr. H. Cretier,	7 Juli	»
42	J. A. Kluijt,	28 October	»
43	A. M. J. Bolsius,	16 December	»
44	J. W. Dersjant,	17 Maart	1877.
45	H. F. P. Obertop,	17 »	»
46	A. K. J. Kaffer,	21 April	»
47	Dr. J. P. Van der Stok,	16 Juni	»
48	J. C. Ribbers,	28 Juli	»
49	R. Edwards Van Muijen,	19 Januari	1878.
50	F. J. Visser,	19 »	»
51	H. C. Soeters,	19 »	»
52	H. Van Meerten,	16 Februari	»
53	A. H. G. Fokker,	16 »	»
54	A. Massink,	16 »	»
55	L. J. Santman,	16 »	»
56	G. C. Twijsel,	20 April	»
57	Dr. K. H. Mertens,	18 Mei	»
58	Dr. H. Onnen,	20 Juli	»
59	Dr. C. Ph. Sluiter,	17 April	1879.
60	J. Stormer,	17 »	»
61	Dr. W. Dominicus,	18 Maart	1880.

		Datum van Benoeming.	
62	C. Deijkerhoff,	18 Maart	1880.
63	J. Dinger,	18 »	»
64	J. B. Mack,	18 »	»
65	W. Godefroy,	15 April	»
66	J. L. Moquette,	15 »	»
67	Dr. P. A. Platteeuw,	21 October	»
68	Dr. R. D. M. Verbeek,	16 December	»
69	Dr. M. Treub,	16 »	»
70	A. E. Van Swieten,	16 »	»
71	F. D. Warnecke,	17 Februari	1881.
72	F. Foringer,	17 »	»
73	M. Ten Cate,	17 »	»
74	A. Bochart,	17 »	»
75	G. Mullemeister,	17 Maart	»
76	C. Schreutelkamp,	17 »	»
77	A. Mulder,	21 April	»
78	C. J. De Waal Malefijt,	21 Juli	»
79	T. Ottolander,	16 Februari	1882.
80	H. E. Prins,	16 »	»
81	Dr. W. Burck,	16 »	»
82	A. J. C. Hazenberg,	16 Maart	»
83	D. J. Guijkens,	16 »	»
84	J. Julius,	16 »	»
85	A. Schmitz,	16 »	»
86	S. F. Boers,	18 Mei	»
87	Mr. C. S. Buys Ballot,	21 September	»
88	P. Van Leersum,	19 October	»
89	P. Leendertz,	16 November	»
90	Dr. A. J. Verwey,	19 April	1883.
91	Dr. W. Pauw,	20 December	»
92	W. J. L. Van Dissel,	21 Februari	1884.
93	H. W. Backhaus,	25 April	»
94	W. P. Groeneveldt,	15 Mei	»
95	H. J. Hardeman,	17 Juli	»

		Datum van Benoeming.	
96	D. A. Hooijer,	17 Juli	1884.
97	H. Faber,	17 »	»
98	Mr. W. De Gelder,	17 »	»
99	Jhr. Mr. H. L. Wichers,	17 »	»
100	Dr. S. Figee,	18 September	»
101	P. C. Van Motman,	16 October	»
102	B. J. Stofberg,	18 December	»
103	D. F. Van Braam Morris,	15 Januari	1885.
104	S. H. Koorders,	16 April	»
105	Dr. Th. Van Buuren,	21 Mei	»
106	L. E. Van Teijn,	18 Juni	»
107	P. von Strachwitz,	17 September	»
108	W. J. Hubers Van Assenraad,	17 December	»
109	H. C. Van Ruijven,	17 »	»
110	M. J. Van Bosse,	21 Januari	1886.
111	J. S. Van Drooge,	18 Maart	»
112	G. L. Hofland,	22 April	»
113	J. C. Th. Scheffer,	22 »	»
114	Mej. Charlotte Jacobs,	10 Juni	»
115	G. L. Verver,	10 »	»
116	Dr. J. Haver Droeze,	10 »	»
117	P. J. A. Renaud,	8 Juli	»
118	A. D. J. Groenemeijer,	9 September	»
119	G. B. Lowe,	9 »	»
120	J. W. F. J. Van Eecke,	11 November	»
121	E. Giesbergen,	11 »	»
122	Willem Kessler,	11 »	»
123	George Fischer,	11 »	»
124	P. A. Van der Made,	11 »	»
125	Albert Mohr,	11 »	»
126	G. J. P. J. Bolland,	11 »	»
127	G. D. Birnie,	9 December	»
128	Dr. J. F. Bon,	9 »	»
129	A. C. Schepper,	9 »	»

		Datum van Benoeming.		
130	G. L. Mens Fiers Smeding,	9	December	1886.
131	E. Van de Roemer,	9	»	»
132	G. A. Scherer,	9	»	»
133	N. L. Holwerda,	9	»	»
134	A. C. O. Meine,	9	»	»
135	Th. C. Van Huut,	9	»	»
136	S. C. Van Musschenbroek,	13	Junuari	1887.
137	Ch. G. Cramer,	17	Februari	»
138	L. F. Deesen,	17	»	»
139	Dr. J. J. Pigeaud,	17	»	»
140	J. Berman,	17	»	»
141	Ko Mo An,	17	»	»
142	D. Van Aalst,	9	Maart	»
143	J. A. Van Delden,	9	»	»
144	J. Schülein,	9	»	»
145	Maurits Charlouis,	9	»	»
146	Liem Liong Hien,	9	»	»
147	E. Engelberts, voor de Vereeniging van Djocjasche Landhuurders,	9	»	»
148	J. A. Oudorp Kortebrant,	14	April	»
149	Dr. S. Monnikendam,	14	»	»
150	Lie Tjoe Hong,	14	»	»
151	W. F. Sterk,	14	»	»
152	G. P. J. Theunissen,	14	»	»
153	P. Engelmaijer,	14	»	»
154	Dr. Ludwig Martin,	14	»	»
155	Dr. A. H. G. Schönian,	14	»	»
156	D. P. Jentink,	14	»	»
157	E. S. De Jong,	14	»	»
158	Joh. Visser,	12	Mei	»
159	L. Van der Est,	12	»	»
160	J. F. Van Win,	12	»	»
161	H. J. J. Hep,	12	»	»
162	P. H. Bilgen,	12	»	»

		Datum van Benoeming.	
163	M. C. W. Baron Van Heeckeren,	12 Mei	1887.
164	W. Buurman,	12 »	»
165	J. E. De Meijier,	23 Juni	»
166	W. G. Bakker,	23 »	»
167	Dr. M. Greshoff,	23 »	»
168	R. Wijmans,	23 »	»
169	W. M. Ottow,	23 »	»
170	Mr. W. C. Veenstra,	23 »	»
171	W. C. C. Bleckmann,	23 »	»
172	D. J. Jut.	14 Juli	»
173	Dr. J. G. Kramers,	14 »	»
174	D. P. F. Driessen,	14 »	»
175	H. W. Van Dalfsen,	14 »	»
176	H. W. Praasterink,	14 »	»
177	W. Kooiman,	14 »	»
178	J. H. Buijten,	11 Augustus	»
179	S. P. Ham,	11 »	»
180	W. A. De Kanter,	11 »	»
181	W. C. Knoops,	11 »	»
182	J. Wagner,	11 »	»
183	Mr. J. H. Bergsma,	8 September	»
184	B. Kersjes,	8 »	»
185	H. Reuvers,	8 »	»
186	W. P. S. Jansen,	8 »	»
187	J. W. H. Muller,	8 »	»
188	A. De Graaff,	8 »	»
189	H. D. A. De Wolff,	13 October	»
190	A. Buijsman,	13 »	»
191	W. Baron Van Voorst tot Voorst,	13 »	»
192	J. G. Schot,	10 November	»
193	J. A. Breijmann,	8 December	»
194	J. C. Huijsman,	8 »	»
195	Dr. C. Eijkman,	8 »	»
196	J. S. Bowles,	12 Januari	1888.

		Datum van Benoeming.	
197	B. Epple,	9 Februari	1888.
198	P. H. Van der Kemp,	9 »	»
199	C. H. W. Linck,	9 »	»
200	R. C. Bakhuizen Van den Brink,	8 Maart	»
201	H. K. J. Van den Bussche,	8 »	»
202	M. Koperberg,	8 »	»
203	J. Van Kwawegen,	8 »	»
204	G. Hoppenstedt,	8 »	»
205	Lübbers,	8 »	»
206	A. Stuur,	8 »	»
207	J. B. Hubenet,	12 April	»
208	J. Kampschuur,	12 »	»
209	H. C. F. Bakhuis,	24 Mei	»
210	H. M. la Chapelle,	24 »	»
211	P. Koefoed,	24 »	»
212	C. J. Kok De Jong,	24 »	»
213	H. E. Van Leijden.	24 »	»
214	J. D. Ten Bosch,	14 Juni	»
215	H. J. Duyvelaar,	12 Juli	»
216	E. A. Klerks,	12 »	»
217	F. W. L. Meijer,	12 »	»
218	O. Netscher,	12 »	»
219	Mejuffrouw V. Van der Plaats,	12 »	»
220	J. H. Op de Coul,	12 »	»
221	A. J. Ten Brink,	9 Augustus	»
222	Dr. U. W. E. Thur,	9 »	»
223	B. C. Andreas,	13 September	»
224	M. E. F. T. Dubois,	13 »	»
225	Mejuffrouw E. Tydeman,	13 »	»
226	E. K. H. A. Hamming,	11 October	»
227	J. Bensbach,	8 November	»
228	A. Bijvoet,	8 »	»
229	P. J. F. Van Heutz,	8 »	»

		Datum van Benoeming.	
230	Mejuffrouw M. L. Schäfer,	8 November	1888.
231	P. J. Hijmans van Anrooy,	13 December	»
232	J. W. A. Doorenbos,	13 »	»
233	A. C. J. Fournier,	13 »	»
234	J. A. Schröder,	13 »	»
235	A. Groothoff,	13 »	»
236	Mejuffrouw C. C. Van Geuns,	13 »	»
237	Dr. F. J. M. Fiebig,	13 »	»
238	A. Schultze,	13 »	»
239	Dr. H. W. C. Utermöhlen,	17 Januari	1889.
240	D. Wafelbakker,	17 »	»
241	G. A. J. Caspersz,	14 Maart	»
242	C. H. D. Monod de Froideville,	14 »	»
243	Mr. A. D. H. Heringa,	14 »	»
244	H. B. Van der Kolk,	14 »	»
245	P. F. Verduijn Lunel,	14 »	»
246	F. L. Van der Vinne,	14 »	»
247	H. B. Van Buuren,	11 April	»
248	Mr. S. J. Lagerweij,	11 »	»
249	J. J. R. Raat,	11 »	»
250	G. W. S. von Wedell,	11 »	»
251	J. A. W. Van Bergen,	23 Mei	»
252	F. A. Bergmans,	23 »	»
253	K. E. C. Groen,	23 »	»
254	K. H. Van Leijen,	23 »	»
255	Z. Exc. T. J. A. Van Zijll de Jong,	13 Juni	»
256	T. H. Van Kooten,	13 »	»
257	H. Kuijp,	11 Juli	»
258	H. Ter Poorten,	11 »	»
259	P. A. M. Vermeulen,	11 »	»
260	C. W. Weijs,	11 »	»
261	F. J. L. Mersen Senn Van Basel,	8 Augustus	»
262	B. Berkhout,	8 »	»

		Datum van Benoeming.	
263	J. J. P. Cambier,	8 Augustus	1889.
264	E. N. A. De Cuijper,	8 »	»
265	H. A. Engelken,	8 »	»
266	F. Roorda Van Eijsinga,	8 »	»
267	Dr. J. Godefroy;	8 »	»
268	P. W. Hartelust,	8 »	»
269	G. Kaulbach,	8 »	»
270	J. Van Lennep,	8 »	»
271	J. K. Van der Meulen,	8 »	»
272	J. W. A. Alting Siberg,	8 »	»
273	H. Van Sprang,	8 »	»
274	C. L. Thieme,	8 »	»
275	H. R. De Vries,	8 »	»
276	A. Van West,	8 »	»
277	A. P. W. Segond Van Banchet,	12 September	»
278	J. C. Blonk,	12 »	»
279	E. Dubois Jzn,	12 »	»
280	H. Van Dorp,	12 »	»
281	W. Grashuis,	12 »	»
282	W. F. G. L. Haanstra,	12 »	»
283	H. F. Hesselaar,	12 »	»
284	G. Hoedt,	12 »	»
285	Mr. J. P. Metman,	12 »	»
286	F. B. Suits,	12 »	»
287	B. H. J. Spanjaard,	12 »	»
288	A. E. Kerkhoven,	14 October	»
289	A. A. Heijligers Sr.,	14 »	»
290	F. W. Morren,	14 »	»
291	Dr. C. H. D. Stratz,	14 November	»
292	D. Göllner,	12 December	»
293	J. C. Van den Berg,	12 »	»
294	Dr. H Breitenstein,	9 Januari	1890.
295	J. W. IJzerman,		

		Datum van Benoeming.	
296	D. J. W. A. G. Coops,	13 Februari	1890.
297	G. Gortmans,	13 Maart	»
298	Dr. J. M. Janse,	13 Maart	»
299	G. M. Johannes,	13 »	»
300	Joh. C. Kotting,	13 »	»
301	H. von Oven,	13 »	»
302	A. R. W. Gey van Pittius,	13 »	»
303	Dr. P. Van Romburgh,	13 »	»
304	J. Vos,	13 »	»
305	J. P. Janette Walen,	13 »	»
306	S. B. Zeverijn,	13 »	»
307	S. F. Burgersdijk,	10 April	»
308	A. Charlier,	10 »	»
309	A. Ekerman,	10 »	»
310	J. K. Kempees,	10 »	»
311	J. Nuhout van der Veen,	10 »	»
312	J. C. Van Aalst,	8 Mei	»
313	J. A. Goedbloed,	8 »	»
314	F. Van Gulick,	8 »	»
315	Mr. T. Henny,	8 »	»
316	L. C. A. Rombach,	8 »	»
317	A. F. Bouman,	12 Juni	»
318	Mr. C. A. Henny,	12 »	»
319	H. J. Stoof,	12 »	»
320	H. G. C. Van Dorp,	10 Juli	»
321	G. C. Ph. d' Arnaud Gerkens,	10 »	»
322	G. W. Kiewiet de Jonge,	10 »	»
323	H. G. Trip,	10 »	»
324	R. C. Kroesen,	14 Augustus	»
325	G. Van Beuningen van Helsdingen,	16 October	»
326	Z. W. Mullemeister,	16 »	»
327	W. H. Van de Pol,	16 »	»
328	Dr. C. Dütting,	13 November	»

		Datum van Benoeming.
329	J. D. Pasteur,	13 November 1890.
330	A. Collier,	11 December »
331	E. A. Rovers,	11 » »
332	Dr. J. F. Van Bemmelen,	12 Februari 1891.
333	E. F. Moll,	12 » »
334	H. de Chauvigny de Blot,	19 Maart »
335	J. K. F. de Does,	19 » »
336	Jhr. H. de Kock,	19 » »
337	Mr. P. Maclaine Pont,	19 » »
338	G. IJmlier,	19 » »
339	C. Baumgarten,	13 April »
340	J. H. W. Graaf Van den Bosch,	13 » »
341	Mr. G. van der Jagt,	14 Mei »
342	A. A. Maas Geesteranus,	11 Juni »
343	S. J. Meijer,	11 » »
344	D. F. Uhlenbeck,	11 » »
345	Dr. F. A. E. C. Went,	11 » »
346	J. A. Van Rijn Van Alkemade,	9 Juli »
347	M. Van Delden,	9 » »
348	Th. F. A. Delprat,	9 » »
349	B. W. F. Fokker,	9 » »
350	Dr. B. Hagen,	9 » »
351	J. A. Van 't Wout Hofland,	9 » »
452	Dr. H. R. Hoetink,	9 » »
353	W. K. Kloppenburg,	9 » »
354	C. A. Kroesen,	9 » »
355	O. M. de Munnick,	9 » »
356	D. F. S. Mulder,	9 » »
357	L. P. Bédier de Prairie,	9 » »
358	G. Stalmann,	9 » »
359	S. Trier,	9 » »
360	L. P. D. Op ten Noort,	9 Augustus »
361	Jhr. J. A. Roell,	8 October »

		Datum van Benoeming.	
362	A. Snethlage,	8 October	1891.
363	J. Th. Gerlings,	8 November	»
364	B. H. Gratema,	8 »	»

VERSLAG

OMTRENT DE WERKZAAMHEDEN EN DEN TOESTAND

DER

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË,

OVER HET JAAR 1891.

Uitgebracht in de algemeene vergadering van den 11den Februari 1892.

DOOR

Dr. J. P. VAN DER STOK,
Voorzitter der Vereeniging.

M. H.!

Met de eigenaardige snelheid, die kenmerkend is voor het leven tusschen de keerkringen, maar toch telkens weer opvalt, ook voor hen, die 't grootste gedeelte huns levens daar doorbrachten, is weder een jaar voorbijgaan, sinds ik de eer had U het verslag over het jaar 1890 aan te bieden.

Ook het afgeloopen jaar is, evenals alle jaren, zoowel bij personen als zaken, eene periode geweest, waarin lief en leed, voor- en nadeel in bonte verscheidenheid elkander afwisselden.

Al is eene vereeniging als de onze niet zoo tijdelijk van

aard als ons individueel leven, toch moet de opvatting van het leven onzer vereeniging dezelfde zijn, als van dat der stervelingen, wil men frischheid en veerkracht behouden, zoo noodig voor voortbestaan en bloei.

En de eenige gezonde beschouwingswijze is zonder twijfel deze, dat men al wat goed is en op vooruitgang wijst *en relief* doet komen, en daarentegen wel met open oog, maar steeds met vertrouwen op beterschap, het minder aangename onder de oogen ziet.

Zoo is het zeker geen verblijdend bericht dat op 31 December het *Ledental* eene vermindering aanwees van 29 ten opzichte van het getal 394 dat in het vorig verslag werd genoemd.

Wat hiervan de reden kan zijn is moeilijk na te gaan, daar toch in 't algemeen de tijden niet ongunstiger zijn geworden; het loont ook niet de moeite om zich te verdiepen in de opsporing der sociale oorzaken, die hiertoe aanleiding hebben kunnen geven, daar wij toch, van ons standpunt uit, in dergelijke groote en algemeene golfbewegingen, 't zij van welvaart, 't zij van gebrek aan solidariteitsgevoel in de maatschappij, geene verandering kunnen brengen, en dus dergelijke bespiegelingen tot de zuiver theoretische moeten gerekend worden.

Slechts één feit moet terstond hierbij geconstateerd worden, ook al wijk ik hierbij af van de vroeger aangenomen volgorde in de rangschikking der te behandelen zaken, nl. dit, dat de oorzaak dezer vermindering van 't aantal leden niet geweten kan worden aan de mindere belangrijkheid onzer publicatie.

Reeds een oogopslag op de aan dit verslag toegevoegde *Rekening en Verantwoording* toont aan dat aan de uitgave van het *Tijdschrift* eene zeer belangrijke som werd besteed, grooter dan die, daaraan in het vorig jaar ten koste gelegd.

En al mag de waarheid in dit geval niet in zóó algemeenen zin worden toegegeven als bij de waardeering van

koopmanschappen, eenigermate toch is ook hier »alle waar naar zijn geld" en in den regel heeft eene publicatie met kostbare platen ook groote wetenschappelijke waarde. Ik breng U hierbij in herinnering de verhandeling van Dr. R. D. M. VERBEEK over »*Nummulieten, orbitoïden en alveolinen van Java en over den ouderdom der gesteenten waarin zij optreden*", de studie van den Heer S. H. KOORDERS over »*De kiemontwikkeling van Tectona Grandis.* L. F. (*Djati*)", en het vierde deel der »*Kinologische studiën*" van den Heer P. VAN LEERSUM", allen publicaties waarbij plaatwerken behooren, evenals bij den afdruk der voordracht, in het vorig verslagjaar door Dr. BURCK gehouden.

Voorts vindt men in de vier afleveringen van het in 1891 verschenen 51ste deel van ons tijdschrift eene studie over »*De klimaten der voorwereld en de geschiedenis der zon*" van de hand van den Heer DUBOIS; twee uitvoerige verhandelingen van den Heer A. G. VORDERMAN over »*De vogels voorkomende in de Lampongs en op Billiton*" benevens eene »*Mededeeling over het loophoen van den Kangean-Archipel*" van de hand van denzelfden ornitholoog, terwijl ook gewezen mag worden op de regelmatig in ons tijdschrift voorkomende belangrijke statistieken over de waargenomen vulkanische verschijnselen en aardbevingen in den *Ind. Archipel* en over wind- en regenwaarnemingen door particulieren verricht en door Dr. FIGEE bewerkt.

Het is hier de plaats om nogmaals Uwe aandacht te vestigen op den arbeid ten bate onzer vereeniging verricht door ons eerelid, onzen oud-Voorzitter, den Heer H. L. JANSSEN VAN RAAY, die met de hem kenmerkende ijver en toewijding een reuzenarbeid voor de laatste 20 deelen van ons tijdschrift heeft volbracht, dien hij reeds geruimen tijd geleden voor de eerste 30 deelen had aangevangen. De Heer JANSSEN VAN RAAY heeft onze vereeniging hierdoor op nieuw aan zich verplicht en de groote waarde van het tijdschrift, ook tegenover het Buitenland, aanmerkelijk doen toenemen.

Intusschen heeft ook deze uitgave niet onbelangrijke onkosten veroorzaakt en dit moet in het oog gehouden worden bij de beschouwing van het finantieel overzicht, aan dit verslag toegevoegd.

De rekening toch van den uitgever NIJHOFF is nog niet ontvangen en het is een minder aangename plicht van den verslaggever U er op attent te maken, dat de vreugde over de toeneming van het saldo sedert 31 December 1890 niet onvermengd mag wezen.

Evenals in het vorig verslagjaar toch moesten ook gedurende het afgeloopen jaar wederom aanzienlijke reparaties aan het door ons geoccupeerde gebouw gedaan worden.

Steunende op deze ondervinding aarzel ik dan ook met het uiten der stereotype verklaring, dat de *Gebouwen* zich in goeden staat bevinden, al schijnt het nu dat inderdaad in de eerste jaren belangrijke reparaties niet te verwachten zijn.

Op vasteren grond voel ik mij staan, indien ik verklaar dat de *Bibliotheek* zich, dank zij de goede zorgen van onzen bibliothecaris in uitmuntende orde bevindt, en dat deze, even als zijn voorganger, zich niet bepaalt tot het onderhouden eener administratieve orde op de zaken, maar dat hij het goede voorbeeld van onzen collega SLUITER volgt en zich beijvert om met de grootste bereidwilligheid ook als vraagbaak en leidsman voor de zoekenden op te treden.

Zoowel de Regeering als verschillende particulieren gaven blijken van belangstelling door het aanbieden van verschillende nieuwe werken, die ik hier niet behoef op te noemen, en relaties op voet van onderlingen ruil werden aangeknoopt met het *Museo Civico di Storia Naturale* te *Triëst* en met de Koninklijke Akademie te *Upsala*.

Een natuurlijk gevolg van het vertrek van den Heer SLUITER was dat het *Aquarium* gedurende geruimen tijd niet in functie is geweest. Het ligt echter in de bedoeling van Dr. VAN BEMMELEN

om, zoodra zijne overige werkzaamheden dit toelaten, zijne studiën op het gebied der zeefauna voort te zetten, zooals hij die aangevangen heeft gedurende zijn tocht naar *Java's* Zuidkust, in welk geval het aquarium weder in functie zal moeten treden. Intusschen was het bij den minder gunstigen stand der kas een niet onbelangrijk voordeel dat, zooals de balans uitwijst, de onkosten aan het onderhoud van het aquarium verbonden, gedurende het afgeloopen jaar zeer gering zijn geweest. Alleen voor vermaak van het publiek konden wij ons die uitgaven bezwaarlijk getroosten.

De onderlinge localiteits-verhouding tusschen *Museum en Zoölogisch Laberatorium* onderging eene wijziging, waardoor er eene ruime en zeer geschikte kamer vrij kwam voor eene werkkamer, bestemd voor buitenlandsche onderzoekers, en door 't aanbrengen eener gasleiding hebben de localen aanmerkelijk in bruikbaarheid voor wetenschappelijk onderzoek gewonnen.

Ook uit deze mededeelingen, zoowel als uit de recapitulatie van den inhoud van het tijdschrift, moge blijken dat het Bestuur der Vereeniging alles gedaan heeft wat in zijne macht was om krachtig het doel der Vereeniging te bevorderen.

Ook op dit gebied staat verlies tegenover winst; wij allen M. H. waren er van overtuigd, dat het vertrek van den Heer Sluiter in meer dan een opzicht een groot verlies voor ons Bestuur was. Met onvermoeiden ijver toch heeft hij in ons tijdschrift gedurende vele jaren eene reeks van belangrijke, in het moederland en buitenland zeer gewaardeerde, verhandelingen op het U bekende gebied gepubliceerd, de bibliotheek tot eene modelinrichting gemaakt, waarin ieder gemakkelijk den weg vinden kan, laboratorium en aquarium in het leven geroepen, een speciaal museum aangelegd, en is hij tegenover de vele vreemdelingen, die de laatste jaren onze koloniën bezochten, een uitstekend representant onzer vereeniging geweest, altijd bereid om aan ieder met de grootste welwillendheid een deel van zijne groote

werkkracht af te staan. De waarlijk niet gemakkelijke taak om hem in zijne vele functiën op te volgen werd bereidwillig aanvaard door Dr. J. F. VAN BEMMELEN, in wien wij zoo gelukkig waren een waardig opvolger van SLUITER te vinden.

Voorts werd het Bestuur uitgebreid door toetreding van de Heeren Dr. J. M. JANSE en Dr. P. VAN ROMBURGH, waardoor de band tusschen den plantentuin te *Buitenzorg* en onze vereeniging nog nauwer werd aangehaald.

Tot *Correspondeerend lid* in *Nederland* werd benoemd de Heer Dr. J. G. BOERLAGE en tot correspondent in het buitenland PROF. DR. E. SELENKA, beiden geleerden, die zich door hun arbeid verdienstelijk hebben gemaakt ten opzichte van het natuuronderzoek onzer koloniën en dus ook jegens onze vereeniging.

Slechts ééne *Voordracht* werd voor het publiek gehouden. De belangstelling van het publiek was wel groot genoeg maar bleek niet in voldoende mate in de opkomst. De zware arbeid, die in den regel in de ochtend- en middaguren wordt gepraesteerd, maakt dat de avonduren meer aan de noodige rust en lectuur, dan aan bezoeken van wetenschappelijke voordrachten gewijd worden, zoodat er geen evenwicht bestond tusschen de moeite, die het samenstellen eener populaire voordracht vordert, en de zichtbare waardeering van het publiek.

De *Bestuursvergaderingen* werden geregeld éénmaal 's maands gehouden en waren dikwerf interessant door mededeelingen en besprekingen van zaken, die van groot belang waren, niet alleen voor onze vereeniging, maar niet minder voor het natuuronderzoek in het algemeen. Ik breng u slechts in herinnering de quaestie van de verschuldigde inkomende rechten op alcohol, bestemd voor conserveering van naturaliën, waarover, tengevolge eener voor gewoon verstand onbegrijpelijke wetsinterpretatie, veel en zonder direct resultaat is gesproken en geschreven.

Een direct resultaat echter, al is het dan ook voor de toekomst, van deze besprekingen is niettemin verkregen doordat eene wetsherziening, die ditmaal, hopen wij, duidelijk zal zijn voor belanghebbenden zoowel als voor uitvoerders der wet, in het vooruitzicht gesteld is. Pogingen om alvast voorloopig, op minder breeden weg tot eene oplossing te geraken, mislukten. Evenmin gelukte onze poging om een vasten post voor wetenschappelijk onderzoek der koloniën op de Nederlandsche begrooting te doen brengen, niettegenstaande de warme adhaesie door de koninklijke Akademie van wetenschappen aan ons plan geschonken. Het hoofdargument tegen de inwilliging van ons verzoek, dat nl. de afwezigheid van hoogleeraren bezwaarlijk met de belangen van het hooger onderwijs overeen is te brengen, moeten wij eerbiedigen, maar kunnen wij niet deelen. Onze voornaamste beweegreden was juist dat in den tegenwoordigen tijd een hoogleeraar in de Natuurwetenschappen het rijke gebied der koloniën van aanzien naderbij moet kennen, wil hij in zijn onderwijs en in zijn opwekkenden invloed op het jongere geslacht de noodige frischheid en energie bewaren, zoodat, naar onze bescheiden meening, dergelijke reizen, als de door ons bedoelde, juist ten bate van het onderwijs zouden komen en daarom ook uit het Nederlandsch budget konden bekostigd worden.

Eindelijk schijnt het argument ook practisch niet geheel steekhoudend, nu juist in den laatsten tijd zoovele hoogleeraren, Pekelharing, Weber, Wichman, Hubrecht, Martin en, ware het plan niet door zijn vroegtijdigen dood in duigen gevallen, Wilken, blijkbaar zonder overwegend bezwaar, zich tijdelijk van de werkzaamheden, aan hunne betrekking verbonden, hebben kunnen onttrekken. Een indirect tegenargument is ook, dat bij onze wel-geadministreerde Duitsche naburen dit bezwaar niet blijkt te bestaan, en het dus ook ten onzent niet zoo zwaar behoeft te wegen.

Ik geloof dan ook niet dat wij den moed op eene latere, gunstiger beschikking moeten opgeven, indien de belangstelling

in het natuuronderzoek onzer koloniën in moederland en buitenland zoo krachtig blijft als zij in de laatste jaren geworden en geweest is.

En deze belangstelling is inderdaad buitengewoon groot.

Terwijl ik mij, twee jaren geleden, ten doel kon stellen om u in deze jaarverslagen een overzicht te geven van hetgeen er op het gebied, waarop onze vereeniging zich beweegt, gedurende een jaar was geschied, zou het mij thans niet mogelijk zijn, om, ook slechts eenigermate, bij het volgen van dat programma, aanspraak te maken op volledigheid. Vergun mij dus, dat ik slechts enkele feiten releveer, die uwe belangstelling kunnen opwekken.

In de eerste plaats heeft de Ned.-Indische Regeering ook gedurende het afgeloopen jaar getoond, dat Zij en Hare adviseurs der Wetenschap gunstig gezind zijn, door, waar het slechts mogelijk was, Hare hulp te verleenen. Ik behoef u nauwlijks in herinnering te brengen, dat ten behoeve van Prof. HUBRECHT's onderzoekingen onze vereeniging voor de tweede maal eene subsidie van *f* 5000 werd toegekend, en dat dien Hoogleeraar vrije overtocht werd toegestaan op ons verzoek van *Muntok* naar *Tandjong Pandang*; ook de arbeid van den Heer DUBOIS, in het vorig verslag uitvoerig besproken, werd, dank zij Hare hulp, krachtig voortgezet. Het Aardrijkskundig Genootschap werd in staat gesteld den anthropoloog Dr. TEN KATE naar *Timor*, *Flores* en *Soemba* te zenden en het Instituut van Taal-, Land- Volkenkunde, om een geologisch onderzoek der *Bandagroep* aan Prof. MARTIN op te dragen, terwijl zij door eene ruime inteekening op BOERLAGE's *Flora* van *Nederland* en SERRURIER's *Pionier* ondubbelzinnige blijken gaf van hare gunstige gezindheid jegens wetenschappelijk onderzoek.

Ook werd door Haar op initiatief van het Comité, waarin van ons Bestuur gedelegeerden zitting nemen, de verzending van naturaliën, bestemd voor musea te *Batavia* en *Leiden*, gemakkelijker en minder kostbaar gemaakt.

Even welgezind bleek de Directie der Koninklijke Pakketvaart, die aan Dr. TEN KATE, eveneens op verzoek van het Comité, een aanbevelingsbrief mede gaf aan de Commandanten harer stoomschepen, en er in toestemde om naturaliën, bestemd voor onze Vereeniging, tegen halven vrachtprijs te vervoeren.

Zooals U bekend is wordt de arbeid, die hier door Prof. HUBRECHT ondernomen is, nl. het verzamelen van materiaal voor een zeer uitgebreid embryologisch onderzoek, nog steeds voortgezet en is die Hoogleeraar niet alleen in correspondentie gebleven met onze Vereeniging en allen die hem de behulpzame hand geboden hebben, maar worden door hem voor dat doel nog steeds gelden beschikbaar gesteld, nu die van de verkregen subsidie reeds lang zijn verbruikt. De methode van conserveering is volkomen gelukt en er is geen twijfel aan of het resultaat der in *Utrecht* ondernomen studiën zullen belangrijk zijn in verhouding tot de betrekkelijk (ten opzichte van het uitgebreide plan) geringe som, die beschikbaar was. Wie omtrent den aard dier onderzoekingen nader wenscht ingelicht te worden, moge verwezen worden naar de beide verhandelingen door Prof. HUBRECHT aan onze bibliotheek ten geschenke aangeboden nl. »*The placentation of Erinaceus europaeus*" en »*The development of the germinal layers of Sorex vulgaris*".

De door het aardrijkskundig genootschap uitgezonden anthropoloog en ethnoloog Dr. H. TEN KATE, die op 't oogenblik zijn terugreis onderneemt over de eilanden der stille zuidzee, kon natuurlijk nog geene speciale studiën publiceeren: maar zijne brieven aan de Directie van het Aardrijkskundig Genootschap, te vinden in het door dat genootschap uitgegeven tijdschrift, wijzen op belangrijke resultaten, ofschoon de tijd, dien hij kon besteden aan zijne reizen, naar zijn oordeel te kort was. Zonder twijfel zullen nu ook spoedig door dat zelfde genootschap de resultaten gepubliceerd worden, verkregen door den Luit. ter zee A. v. d. PLANTEN, gedurende zijn 2-jarig verblijf op de *Key-eilanden* die, vooral voor de hydrographie, beloven zeer belangrijk te zullen zijn.

Behalve de H. H. HUBRECHT, TEN KATE en MARTIN, die in het afgeloopen jaar hier kwamen of vertoefden, kon men ook de volgende geleerden ontmoeten, die bijna allen voornamelijk de aantrekkingskracht ondervonden, die uitgaat van *Buitenzorg's* Plantentuin:

J. Z. KANNEGIETER, *Conservator aan het Coleopteren-Cabinet* van den Heer NEERVOORT VAN DE POLL, wiens doel was het verzamelen van entomologische collecties;

Dr. C. W. S. AURIVILIUS, professor aan de universiteit te *Upsala*, die ook geruimen tijd hier te *Batavia* en op de eilanden, bij *Java's* noordkust gelegen, vertoefd heeft; te *Buitenzorg* heeft hij voornamelijk eene studie gemaakt van zoetwater-Crustaceeën en Mollusken; in onze bibliotheek bevindt zich eene aanzienlijke collectie van door dien geleerde uitgegeven verhandelingen;

Prof. Dr. G. HABERLANDT uit *Graz*, die nog hier vertoeft en zich bezig houdt met verschillende onderzoekingen op het gebied van planten-anatomie en -physiologie;

ARTHUR WARD, student in *Magdalena College, Oxford* U. S. A. die gedurende een viertal maanden te *Buitenzorg* is geweest met het doel zich te oriënteeren in de tropische flora;

Dr. W. TICHOMIROW, hoogleeraar in planten-cognosie aan de universiteit te *Moskou*, die gedurende eenige weken studiën heeft gemaakt op pharmacologisch en technisch-botanisch gebied;

P. MODIGLIANI uit *Florence*, ethnoloog en reiziger, die onder de *Battaks* en op *Engano* gereisd heeft, en vooral van het laatste eiland eene belangrijke ethnologische collectie heeft medegebracht, den schrijver van het U bekende werk: »*Un Viaggio a Nias*".

Ik kan nu ook een stap verder gaan in mijne mededeelingen, dan in de beide vorige verslagen mogelijk was, en U niet alleen in herinnering brengen wie hier zijn geweest, maar ook wijzen op de vruchten die hun onderzoek heeft gedragen in den vorm van geschriften van verschillenden aard.

Door de vriendelijkheid van den schrijver ben ik in staat U te toonen het uitvoerige reisverhaal, zoo onderhoudend geschreven als belangrijk van inhoud, van de hand van Prof. WICHMAN:

»*Bericht über eine im Jahre* 1888—89 *in Auftrage der Niederländschen geographischen Gesellschaft ausgeführte Reise nach dem Indischen Archipel*", eene reis die deze geleerde, zooals U bekend is, in gezelschap van Prof. MAX WEBER en diens echtgenoote heeft gedaan.

Nog ligt U versch in het geheugen de brief van Prof. WICHMAN aan ons bestuur, waarin werd medegedeeld dat nu het bewijs is geleverd van het voorkomen in *Midden-Timor* van de *Alpine Trias*, een bewijs geleverd door gesteenten door Dr. TEN KATE overgezonden, terwijl onze bibliotheek ook van denzelfden hoogleeraar een afdruk ontving, dat tot titel heeft: »*Über das angebliche Tertiär der Insel Andonara*".

Prof. WEBER gaf den tweeden band uit van de U bekende: »*Zoologische Ergebnisse einer Reise in Niederländisch-Ost-Indiën*", aan de samenstelling waarvan tal van geleerden medewerkten o. a. Mevr. WEBER-VAN BOSSE, OUDEMANS, JENTINK LOMAN, VAN LITH DE JEUDE, VAN HASSELT, KOHLBRÜGGE, GEORG RUGE, RICHARD, MONIEZ, VILLOT, VON MARTENS, wier namen ik U opnoem om een beeld te geven van de groote uitbreiding die in de wetenschappelijke wereld gegeven wordt aan de kennis van onze koloniën door eene enkele reis. Ik kan niet nalaten hier voor te lezen, hetgeen naar aanleiding van deze publicatie in het tijdschrift *Nature* over het onderwerp, dat ons ter harte gaat, is geschreven, als bewijs hoe zeer men ook in het buitenland verlangend is om meer van onze koloniën te vernemen.

»*The numerous books, memoirs and pamphlets that have been published during the century dealing with the natural history of the Malay Archipelago have revealed to the world of science a fauna which is perhaps unrivalled for richness, variety and general interest. But even now we are scarcely beyond the threshold of the investigation. The travels of* H. VON ROSENBERG, WALLACE, VON MARTENS, FORBES *and others, and the painstaking observations and collections of many of the Dutch residents and controleurs, have given us a knowledge*

of the principal features of the ornithology and entomology of some of the more important islands, but there are still many regions of undoubted interest, that have scarcely been explored at all."

Prof. Dr. E. SELENKA, ons correspondeerend lid, zond aan onze Bibliotheek een werk getiteld: »*Studien über die Entwickelungsgeschichte der Tiere*", waarbij studiën over den *kantjil* en de apen van Oost-Indië.

Dr. G. KARSTEN, in ons vorig verslag genoemd, gaf eene uitvoerige vierde publicatie over *Mangroves* uit.

De conchyliën, die op zijne reis over *Java* door den in het vorig verslag genoemden Frankforter zoöloog AD. STRUBELL verzameld zijn, werden bewerkt door Dr. O. BOETTGER in twee verhandelingen, te vinden in het »*Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft*" *Jahrg.* 1890 en 1891.

Ook hield deze jeugdige geleerde in diezelfde vereeniging eene populaire voordracht: »*Reiseerrinnerungen aus dem Malayische Archipel*", waarin over land en bewoners op zeer waardeerende wijze wordt gesproken. Ook dergelijke lezingen of litteraire opstellen dragen er veel toe bij, om de aandacht op onze koloniën te vestigen en niet minder om de heerschende, meerendeels geheel verkeerde, meeningen te bestrijden en te rectificeeren. Ook VAN BEMMELEN's gidsartikel »*Een reisje naar de Zuidkust van de Preanger*" moet dan ook hier genoemd worden, zoo scherp geteekend en zoo juist van kleur voor ieder, die het tropisch land en de manier van reizen en leven in de tropen kent. Met belangstelling zien wij daarom ook Dr. HUBRECHT's aangekondigde gidsartikelen: »*Reisherinneringen uit de tropen*" tegemoet. Ook in de inaugurale rede, gehouden door Prof. MOLENGRAAFF, bij het aanvaarden van het hoogleeraarsambt aan de universiteit te *Amsterdam* wordt de aandacht der geologen gevestigd op de bijzondere belangrijkheid dezer op de grenzen tusschen het *Aziatisch* en *Australisch* gebied gelegen eilanden.

Dr. F. A. F. C. WENT kon door zijne benoeming tot

directeur van het proefstation te *Tegal* nog geene uitvoerige bewerking geven van hetgeen hij in 1890, uitgezonden voor het Buitenzorgfonds, in studie genomen had; van zijne hand verscheen echter: »*Verslag omtrent de onderzoekingen verricht aan het Botanisch station te Buitenzorg*" en in het *Album Natuur* een stukje getiteld: »*De kultuurtuin te Tjikeumeuh*".

Het belangrijkste werk echter, dat in het afgeloopen jaar verschenen is, is zeker wel: »*Die Indo-malayische Strandflora*" van Prof. A. F. W. SCHIMPER, wiens naam gij ook in het vorig verslag vermeld vindt, een werk dat voorafgegaan is door eene verhandeling gepubliceerd in de *Sitzungsberichte der Berliner Akademie der Wiss.* 1890 pag. 1045 en tot titel heeft: »*Ueber Schutzmittel des Laubes gegen Transpiration, besonders in der Flora Java's*". De nieuwe richting, die zich in de plantengeographie ontwikkeld heeft, namelijk die der biologisch-physiognomische in de plaats van de oudere systematische, wordt in dit werk toegepast op de strandflora niet alleen, maar evenzeer op de verschillende groepen (en de kenmerkende bijzonderheden van deze) voorkomende op verschillende hoogten. De overeenkomst, die er bestaat tusschen den aanblik van planten op of dicht bij het strand groeiende, en van die, welke in woestijnen en steppen te vinden zijn, wordt verklaard door dat voor beide behoud van watergehalte, of verhindering van transpiratie, eene levensvoorwaarde is: bij de strandplanten, omdat anders het zoutgehalte van de vochten te veel zou toenemen en de plant aldus zou sterven, bij de planten op droge gronden groeiend, door den geringen aanvoer van vocht door de wortels en de droogte van de atmospheer. Van daar bij beiden sterke haarbekleeding der bladen, wasovertrek en lederachtige succulente bladen. Behalve het verband tusschen physiognomie en levensvoorwaarden, verklaart SCHIMPER ook nog de oorzaken der geographische verspreiding der strandformaties en brengt het voorkomen van verschillende groepen in verband met de zeestroomingen.

Eene zijner conclusies is, dat de geographische verspreiding der Mangrove-groep wijst op een gemeenschappelijken oorsprong, ongeveer in het gebied der Maleische eilanden gelegen, van waar uit de verbreiding naar alle zijden, tot aan de Oost-Afrikaansche kust, tot *Kanton* en *Australie* en tot ver in *Polynesië* heeft plaats gevonden en wel in een betrekkelijk vroege periode, omdat, volgens hun floristischen bouw, de maleische Mangroven een zeer geïsoleerd standpunt innemen, dat op eene vroegtijdige afscheiding wijst.

Ik moet mij M. H. bepalen tot eene enkele vingerwijzing, ten einde U op den aard van het hoogst interessante werk attent te maken, en U eene nadere kennismaking aan te bevelen: zoo ergens uit, dan moet het uit zulke werken ook den leek duidelijk worden, welk nut wetenschappelijke reizen in onze koloniën voor de wetenschap afwerpen kunnen en dat ons rijk gebied tot een centrum van wetenschappelijk onderzoek verdient gemaakt te worden. Eene uiteenzetting van inhoud en strekking van het merkwaardige werk te geven, op zulk eene wijze dat het ook voor leeken op het gebied der botanie verstaanbaar en genietbaar wordt, kan zeker aan een onzer Buitenzorgsche collega's met meer vertrouwen worden opgedragen, dan ik op dat gebied in mij zelven mag stellen.

Moge U M. H., en ook anderen buiten onzen kring, door dit verslag duidelijk geworden zijn dat de algemeene belangstelling in onze koloniën op verblijdende wijze toeneemt en dat ook wij mogen eindigen met de woorden, waarmede de Hoogleeraar Molengraaff zijne hierboven aangehaalde rede besluit:

»Moge het Nederlandsche volk en daarmede de regeering meer en meer van het besef worden doordrongen, dat niet alleen verstandige economie eischt, dat eene koloniale mogendheid den bodem van zijne eigene koloniën door en door kent, maar dat ook op een beschaafd koloniseerend volk de dure plicht rust, naast de materieele eveneens de wetenschappelijke

schatten te ontginnen van het gebied, waarover het heerscht. Moge ons Vaderland niet in het vervullen van dezen plicht te kort schieten!"

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING.

REKENING EN VERANTWOORDING

OVER HET JAAR

1891.

ONTVANGSTEN.

Saldo in kas op 1 Januari 1891.	*f*	3575.71⁵
Subsidie van het Gouvernement	»	2000.—
Rente van bij de spaarbank belegde gelden . .	»	80.—
Jaarlijksche bijdragen der leden.	»	4288.—
Opbrengst van verkochte boekwerken	»	15.—
Aandeel in de huurpenningen der gebouwen .	»	2115.—
Subsidie van het Gouvernement voor de wetenschappelijke reis van Dr. A. A. W. HUBRECHT.	»	5000.—
Diverse ontvangsten voor de wetenschappelijke reis van Dr. A. A. W. HUBRECHT.	»	1455.—
TOTAAL . . .	*f*	18528.71⁵

UITGAVEN.

Bibliotheek	*f*	596.39
Tijdschrift	»	4525.16
Museum	»	55.08
Zoölogisch station en aquarium	»	113.80
Secretariaat en onkosten vergaderingen, drukloonen, enz	»	514 57⁵
Nederlandsch-centraalbureau	»	80.55
Natuurkundig onderzoek door Dr. J. F. VAN BEMMELEN.	»	649.—
Brandassurantie.	»	76.50
Onkosten ten behoeve van de waarneming van aardbevingen	»	2.—
Aandeel in de uitgaven ten behoeve der gebouwen, bedienden, gasverlichting en verponding.	»	1392.66
Oppasser	»	192.—
Inningskosten	»	339.92
Wetenschappelijke reis van Dr. A. A. HUBRECHT.	»	4935.26⁵
Saldo op ultimo December 1891.	»	5055.81⁵
TOTAAL . . .	*f*	18528.71⁵

BATAVIA, Januari 1892.

De Penningmeester,
BERMAN.

KINOLOGISCHE-STUDIËN

DOOR

P. VAN LEERSUM.

V.

HET ALCALOÏD-GEHALTE VAN DE CINCHONA OFFICINALIS.

De ondervinding heeft geleerd, dat de Cinchona Ledgeriana zich op eene hoogte van ± 6000 voet minder goed ontwikkelt.

Wel blijft zij leven, maar haar groei gaat langzaam, en het is haar aan te zien, dat het klimaat haar niet eigen en dan ook voor hare ontwikkeling minder geschikt is.

De Cinchona Succirubra op deze hoogte geplant slaagt beter, maar de groei is toch nog eigenaardig. De boomen zijn kort en dik, en de stam heeft een min of meer conischen vorm; terwijl zij zich meer in de lengte ontwikkelen, wanneer zij op een hoogte van 4 à 5000 voet geplant zijn.

Het best slaagt op een dergelijke hoogte — eene hoogte van 6000 voet schijnt dan ook het vereischte klimaat te zijn, want lager groeit zij minder goed — de Cinchona Officinalis.

Op blz. 104 van »*De Kina-Cultuur in Azië*" zegt MOENS:

»Deze kinasoort vordert in *Java* een koeler klimaat dan de »andere species.

»De meeste tuinen, die werden aangelegd op eene hoogte »beneden 1600 meter, zijn slecht geslaagd en tegenwoordig »wordt zij alléén geplant op 1750 meter en daarboven.

»In de *Nilgherris* groeit ze te *Neddivuttum* en omstreken »op 1500—1800 meter en te *Dodabetta* op 2100—2400 meter zeer goed.

»In *Ceylon* worden zeer fraaie planten gevonden tusschen »1500 en 1650 meter.

»In *Britsch-Sikkim* is de cultuur der Cinchona Officinalis »gestaakt omdat men het klimaat aldaar ongeschikt achtte."

Door de veelvuldige gelegenheid tot hybridisatie geeft zaad, ontstaan door natuurlijke bevruchting der Ledgeriana en daaruit gekweekte planten, een groot aantal variëteiten.

De planten wijken echter, zoowel in hun uiterlijk, als in hun chemische samenstelling, zeer van elkaar af.

Voorkomt men echter de hybridisatie, dan kan men uit zaad planten kweeken, welke zoowel in botanischen als in chemischen zin zoo goed als geheel identisch zijn met de respectievelijke moederboomen.

Ofschoon bij voortplanting uit zaad onder de Cinchona Officinalis eveneens afwijkingen kunnen ontstaan, zoo is dit toch, wat de algemeene kenmerken in botanischen zin aangaat, minder het geval, dan bij de Cinchona Ledgeriana.

Moens zegt dan ook op blz. 99 van bovengenoemd werk:

»Door de kinaplanters wordt deze soort als een der best-»gekarakteriseerde beschouwd, die, hoewel evenzeer als de »andere Cinchona's vormveranderingen vertoonende bij de voort-»planting uit zaad, toch in algemeene kenmerken constant »blijft, en altijd gemakkelijk te herkennen is."

Wel is waar vond Broughton in 1868 een smalbladerige variëteit met hoog kinine-gehalte, en wilde hij daarvan de vermenigvuldiging door zaad beproeven, doch al spoedig bleek, dat de meeste zaailingen weder breedbladerig waren.

Ook op *Java* werd een tijdlang van een smalbladerige variëteit met hoog kinine-gehalte zaad genomen, maar onder de 80.000 planten daaruit gekweekt, vond men allerlei variëteiten en bijna alle waren breedbladerig.

In algemeenen habitus kouen zij echter overeen.

De afwijkingen op chemisch gebied zijn echter, even als bij de Cinchona Ledgeriana, zeer groot.

Is het uiterst moeielijk het alcoloïd-gehalte van de Cinchona

Ledgeriana à peu près naar den uiterlijken vorm te schatten, bij cinchona Officinalis is dit absoluut onmogelijk en kan alléén de chemische analyse tot een resultaat leiden.

Het hoogste gehalte van de Cinchona Ledgeriana tot nu toe gevonden is ± 14 % zuivere kinine en van de Cinchona Officinalis bedraagt dit volgens onderstaande tabel 10.60 % zuivere kinine.

Raeds Dr. K. W. VAN GORKOM toonde in zijn nota »*Over de kinateelt van Java*" aan, dat er Cinchona Officinalis bestonden van 7.52 % zuivere kinine.

Zoo zegt hij o. a. (1):

»In December 1868 plantte ik 750 stuks Cinchona Officinalis, »gewonnen van zaden, die geoogst waren van 4-jarige boomen, »op hunne beurt geteeld uit zaden, die mij uit *Madras* waren »gezonden.

»In het begin van 1873 werden uit 3 boomen van het in »1868 aangelegde plantsoen stukken bast gesneden, die »3.89 %, 3.47 % en 7.52 % zuivere kinine bleken te bevatten."

En verder ook Dr. J. C. DE VRIJ in het »Nieuw Tijdschrift van de Phormacie in *Nederland*", blz. 273 Jaargang 1873:

»Uit bovenstaande tabel blijkt, dat het gehalte aan gemengde »kina-alcaloïden, zoowel als aan kinine, ook in deze soort van »Cinchona zeer veranderlijk is, en door verschillende oorzaken »beheerscht wordt, zoodat er dus nog een ruim veld van »onderzoek open blijft.

»Het kinine-gehalte van de onderzochte basten varieert van »1.41 — 9.10 %, voorwaar een hoogst belangrijk verschil!"

In de hieronder staande tabel bedraagt het verschil in kinine-gehalte van 0.45 % — 10.60 % zuivere kinine.

Het is dus waarschijnlijk, dat men bij voortgezet onderzoek boomen van een gehalte zal vinden, hetwelk dat der beste Cinchona Ledgeriana nabij komt.

---

(1) Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Akademie van wetenschappen, Afd. Natuurkunde 2e reeks 8e deel blz: 378.

Doch zeker is het, dat men nog hooger kinine-gehalte kan verkrijgen door kunstmatige voortteling, hetzij door verenting, hetzij door kunstmatige bevruchting van Cinchona Officinalis van hoog gehalte onderling.

SAMENSTELLING.

No.	Soort.	Groei-plaats.	Kinine.	Cincho-nidine.	Kinidine.	Cinchonine + amorph alc.	Totaal.
1	C. Officinalis.	Kawa-Tjimidi.	8,01 %	1,55 %	—	1,18 %	10,74 %
2	»	»	7,36 »	0,80 »	—	1,08 »	9,24 »
3	»	»	6,06 »	1,61 »	—	3,28 »	10,95 »
4	»	»	4,09 »	2,60 »	—	1,15 »	7,84 »
5	»	»	10,60 »	0,67 »	—	0,58 »	11,56 »
6	»	»	6,43 »	0,50 »	—	1,85 »	8,78 »
7	»	»	8,27 »	1,71 »	—	0,92 »	10,90 »
8	»	»	3,32 »	1,80 »	—	0,33 »	5,45 »
9	»	»	5,00 »	1,26 »	0,32 %	1,60 »	8,18 »
10	»	»	4,82 »	1,32 »	—	1,06 »	7,20 »
11	»	»	8,12 »	2,22 »	—	0,89 »	11,23 »
12	»	»	4,40 »	2,70 »	—	0,90 »	8,00 »
13	»	»	5,50 »	1,20 »	—	0,60 »	7,30 »
14	»	»	6,72 »	2,15 »	—	1,01 »	9,88 »
15	»	»	7,56 »	2,13 »	—	0,72 »	10,41 »
16	»	»	0,45 »	0,60 »	—	5,40 »	6,45 »
17	»	»	4,62 »	3,37 »	—	1,05 »	9,04 »
18	»	»	6,60 »	1,80 »	—	1,06 »	10,75 »
19	»	»	7,89 »	1,80 »	—	1,06 »	10,75 »
20	»	»	6,17 »	2,91 »	—	0,98 »	10,06 »
21	»	»	4,61 »	1,42 »	—	1,87 »	7,90 »
22	»	»	5,22 »	2,16 »	—	1,99 »	9,37 »
23	»	»	9,65 »	1,70 »	—	0,65 »	12,00 »
24	»	»	7,00 »	2,70 »	—	0,80 »	10,50 »
25	»	»	8,80 »	1,60 »	—	1,00 »	11,40 »
26	»	»	2,58 »	4,95 »	—	0,72 »	8,25 »
27	»	»	10,28 »	1,35 »	—	1,44 »	13,07 »
28	»	»	4,28 »	3,72 »	—	1,32 »	9,32 »
29	»	»	5,50 »	2,41 »	—	1,45 »	9,36 »
30	»	»	5,95 »	2,75 »	—	1,87 »	10,57 »

De bast, tot onderzoek gebruikt, was een strook van $^1/_2$ M. lang en gesneden op $^1/_2$ M. boven den grond.

Groeiplaats *Kawa Tjiwidei*, hoogte 1950 M.

In de laatste jaren is de cultuur der Cinchona Officinalis min of meer op den achtergrond getreden, om plaats te maken voor de teelt van Cinchona Ledgeriana.

Dit is niet te verwonderen, wanneer men het gemiddeld gehalte nagaat van de Cinchona Officinalis en de Cinchona Ledgeriana. MOENS geeft op:

Type alcaloïd-gehalte, stambast 1e soort uiterste:

	C. Officinalis.	C. Ledgeriana.
Kinine	1,74 — 7,52 %	5, — 11,50 %
Cinchonidine . . .	0 — 3,13 »	—
Kinidine	0 — 0,28 »	—
Cinchon. + am. alc. .	0,15 — 2,44 »	0,50 — 1,20 %

Ware dus de Cinchona Officinalis niet door de Cinchona Ledgeriana verdrongen, dan zou met meer volharding, hetzij door teeltkeus, hetzij door kunstmatige bevruchting, getracht zijn, alléén soorten van hoog kinine-gehalte voort te planten.

Sedert den W*estmoesson* van 1890/91 is echter op de Gouvernements kina-onderneming *Kawah Tjiwidei* een begin gemaakt met het enten van Cinchona Officinalis op Cinchona Succirubra.

Met de tegenwoordig meest gevolgde en zeer eenvoudige wijze van enten (in de buitenlucht) gaat dit zeer goed.

Op deze wijze kan men *hoog* gelegen terreinen, ongeschikt voor de teelt van Cinchona Ledgeriana, van een waardevol plantsoen voorzien, natuurlijk wanneer uitsluitend entrijs worde genomen van onderzochte boomen van hoog gehalte, en men zich niet laat verleiden, om van allerlei niet onderzochte boomen entrijs te nemen, alléén, om maar spoedig een aanplant vol te krijgen, want dan mist het natuurlijk het doel n. l. zaadwinning van zulke plantsoenen.

De groote voordeelen daarvan zullen zijn:

1e zooals bij enten algemeen het geval is: een sterker groei;

2e dat men hooge prijzen behaalt, zooals bij Cinchona

Officinalis in pijpvorm steeds het geval is, wanneer deze regelmatig gesneden en fraai van vorm zijn.

Zoo bracht o. a. een factuur pijpjes van de particuliere onderneming *Tjilaki* een prijs op van 110 cts. per half kilogram.

Verder kan de bast, welke niet in pijpen kan worden gesneden, als fabrieksbast van hoog gehalte worden verkocht.

Ten slotte volgen hieronder nog een 10-tal analyses van de Cinchona Robusta, een hybride van de Cinchona Officinalis met de Cinchona Succirubra.

Bij deze, even als bij vele andere hybriden, doet zich het verschijnsel voor, dat de afstammelingen de kwade eigenschappen van beide moederboomen blijkbaar in hooger graad hebben overgenomen; want noch in de Cinchona Officinalis, noch in de Cinchona Succirubra wordt zooveel cinchonidine gevonden, als in deze afstammelingen.

En ofschoon het kinine-gehalte in het algemeen hooger is, dan bij de echte Cinchona Succirubra, zoo is het in geen geval aan te bevelen, meerdere aanplantingen van deze soort te maken, omdat het cinchonidine-gehalte in vergelijking van dat der kinine veel te hoog is.

SAMENSTELLING.

No.	Soort.	Groei-plaats.	Kinine.	Cincho-nidine.	Kinidine.	Cinchonine + amorph alc.	Totaal.
1	C.O. × C.S.	Kawa-Tji-widei.	3,14 %	2,90 %	0,31 %	2,10 %	8,45 %
2	»	»	2,35 »	2,52 »	—	2,13 »	7,00 »
3	»	»	1,44 »	3,80 »	—	4,46 »	9,70 »
4	»	»	1,60 »	6,60 »	—	2,00 »	10,20 »
5	»	»	1,66 »	7,00 »	—	1,94 »	10,60 »
6	»	»	4,15 »	5,60 »	—	1,67 »	11,42 »
7	»	»	3,74 »	5,66 »	—	1,62 »	11,02 »
8	»	»	3,80 »	5,70 »	—	1,80 »	11.30 »
9	»	»	4,00 »	5,20 »	—	0.82 »	10,02 »
10	»	»	3,27 »	3,37 »	0,28 »	2,62 »	9,54 »

LEMBANG, Februari 1892.

IETS OVER MIDDELPUNTVLIEDENDE KRACHT.

DOOR

Dr. H. ONNEN.

In de aflevering van 17 Maart 1892 van »Nature" komt een stukje voor van GEORGE S. CARR, over de uitdrukking: »*middelpuntvliedende kracht*". Terecht wordt daarin opgemerkt, dat de definitie van dit begrip zoozeer uiteenloopt in verschillende handboeken, dat de leerlingen gevaar loopen geheel in de war te raken. De groote moeielijkheid is hierin gelegen, zegt de schrijver, dat bij eenparige cirkelvormige beweging — en van deze is hier hoofdzakelijk sprake — er geen beweging is in de richting der kracht, en geen kracht werkt in de richting der beweging; er bestaat eene versnelling zonder beginsnelheid! In dit opzicht is deze beweging eenig in haar soort.

De hier gereleveerde moeielijkheid doet zich vooral voor bij het opmaken van de formule voor deze versnelling. Maar er is nog een ander struikelblok, dat men ontmoet bij de eenvoudige verklaring van de verschijnselen, die zich bij draaiende beweging voordoen. De middelpuntvliedende kracht geniet een zekere populariteit, daar zij beschouwd wordt als de bewerkster van al die verschijnselen. Op vragen als deze: »Waarom vliegt een bal, dien men aan een touw in de rondte draait weg, als het touw breekt?" — »Hoe komt het, dat men bij het omzwaaien van een hoek met een rijtuig, neiging voelt, om aan den buitenkant uit het rijtuig te vallen?" — »Waarom moet iemand, die hard een kring rondloopt, steun hebben, om zich met de

voeten naar het middelpunt af te kunnen duwen?" enz. — is het gewone antwoord: »van wegen de middelpuntvliedende kracht". En dit antwoord moest toch eigenlijk niet mogelijk zijn; want het verraadt de opvatting, dat *op* het bewegende lichaam eene kracht werkt, die het van het middelpunt wegvoert, zoodra de centripetale kracht ophoudt te werken. En deze opvatting staat het juiste inzicht in de zaak in den weg. Zij is even onjuist — of althans evenmin passend in het kader der thans heerschende grondbegrippen der mechanica — als het denkbeeld, dat er *op* of *in* de lichamen eene *traagheidskracht* werkt, die zich tegen elke verandering van den bewegingstoestand verzet en die overwonnen moet worden, als men een lichaam in beweging of een bewegend lichaam tot rust wil brengen.

Inderdaad is de middelpuntvliedende kracht nog een overblijfsel uit den tijd, toen de inertie eene *kracht* heette. En het zou logisch geweest zijn, als men tegelijk met deze traagheidskracht ook de middelpuntvliedende kracht uit de wetenschap verbannen had.

De eenige manier, om de middelpuntvliedende kracht te redden is, dat men haar beschouwt als de *reactie* van de middelpunttrekkende kracht; — dan werkt zij evenwel niet op het bewegende lichaam maar op de massa, waar de centripetale kracht van uitgaat, want iedere kracht werkt *tusschen* twee massa's; en er is niets tegen, om aan eene kracht twee namen te geven, naar gelang men hare uitwerking op de eene of op de andere massa beschouwt. In dien zin wordt ook in het algemeen van *traagheidsweerstand* gesproken, als de *reactie* van de kracht, die den bewegingstoestand van een lichaam verandert.

BOEKWERKEN

TER TAFEL GEBRACHT IN DE VERGADERINGEN VAN DE DIRECTIE

DER

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË,

GEDURENDE HET JAAR 1891. [1])

ASTRONOMIE (Aa).

142 l'Astronomie, Revue mensuelle d'astronomie populaire.
9e Année No. 12, 10e Année. Paris, 1891.

143 Revista do Observatorio do Rio de Janeiro.
Anno V 1890 No. 9—12; Anno VI 1891 No. 1—11. Rio de Janeiro, 1890—1891.

143*a* Annuario publicado pelo Observatorio astronomico do Rio de Janeiro, 1888—1890.

143*b* Annales de l'Observatoire impérial de Rio de Janeiro.
Tome IV 1, 2. Rio de Janeiro, 1889.

145 Bulletin de la Société astronomique de France.
1re année 1887; 4e année 1890. Paris.

147 J. Scheiner, Die Spectralanalyse der Gestirne.
Leipzig, 1890.

---

[1]) Volgens besluit der Directie-vergadering van Januari 1892 verschijnt deze Catalogus voortaan in Maart, teneinde zooveel mogelijk volledige jaargangen der inkomende tijdschriften te kunnen vermelden.

148 T. W. Very. Prize essay on the distribution of the moon's heat and its variation with the phase. Published by the Utrecht Society of arts and sciences. The Hague, 1891.

METEOROLOGIE [B].

16 Nederlandsch Meteorologisch Jaarboek voor 1889.
Uitg. d. h. Kon. Ned. Met. Instituut, Jaarg. 41; Idem voor 1890 Jaarg. 42. Utrecht, 1890/91.

39 J. P. van der Stok. Regenwaarnemingen in Nederlandsch Indie.
Twaalfde Jaargang 1890. Batavia, 1891.

51 F. Reuter-Chorné. Observations météorologiques faites à Luxembourg de 1884 – 1888.
Moyennes de 1884—1888 et de 1854—1888. Cinquième Volume. Luxembourg, 1890.

62 Observations made at the magnetical and meteorological observatory at Batavia.
Vol. XII, 1889; Vol. XIII, 1890. Batavia, 1890—1891.

149 G. B. Airy. On the Laws of the Rise and Fall of the Tide in the River Thames.
Philosophical Transactions 1841.

150 G. B. Airy. On the Laws of Individual Tides at Southampton and Ipswich.
Philosophical Transactions 1843.

151 G. B. Airy. On the Laws of the Tides on the Coasts of Ireland.
Philosophical Transactions 1844.

152 van Ryckevorsel. An attempt to compare the instruments for absolute magnetic measurements at different observatories.
Ed. by the Royal Dutch Meteorological Institute. Amsterdam, 1890.

153 J. Hann. Die Veränderlichkeit der Temperatur in Österreich.
Besonders abgedr. aus dem LVIII Bande der Denkschr. der math.-naturw. Classe der K. Akademie d. Wissensch. Wien, 1891.

154 H. Morize. Esboço de uma climatologia do Brazil

(Ébauche d'une climatologie du Brésil).
Rio de Janeiro, 1891.

155 J. Hann. Studien über die Luftdruck- und Temperatur-Verhältnisse auf dem Sonnblickgipfel, nebst Bemerkungen über deren Bedeutung für die Theorie der Cyclonen und Anticyclonen.
Besonders abgedruckt aus den Sitzungsberichten der kais. Akad. d. Wiss. in Wien, math. naturw. Classe, Bd. C. Abth. II, April 1891.

156 J. P. van der Stok. De Harmonische Analyse der Getijden toegepast op waarnemingen te Tjilatjap verricht.
Overgedrukt uit het Tijdschr. van het K. Instituut van Ingenieurs, afd. Ned. Indie, 1890—91. Batavia, 1891.

PHYSICA [C].

85 l'Électricien, Revue générale d'Électricité.
T. XIV, No. 400—402, T. XV. Paris. 1890, 1891.

99 Électricité, Revue scientifique illustrée hebdomadaire.
14e Vol. No. 40—52, 15e Vol. Paris, 1890, 1891.

109 Die Fortschritte der Physik im Jahre 1884.
Dargestellt von der Physischen Gesellschaft zu Berlin, XL Jahrg. 3te Abth. Physik der Erde. Berlin, 1890.

CHEMIE [Da].

84 Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft.
23er Jhrg. No 16—19, 24er Jhrg. Berlin, 1890, 1891.

119 The Chemical News.
Vol. 62. No. 1611—1622, Vol. 63, Vol. 64. London, 1891.

121 Photographische Mittheilungen.
Herausgegeben von H. W. Vogel. 27ster Jhrg. Heft 16—24, 28 Jhrg. 1—20.

182 Recueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas.
Tome IX, No. 5, 6; Tome X, No. 1—4. Leide, 1890, 1891.

189 M. Greshoff. Mittheilungen aus dem chemisch-pharmacologischen Laboratorium des Botanischen Gartens zu Buitenzorg.
Sonderabdruck aus Ber. d. Deutschen Chem. Ges. Jahrg. XXIII, 1890.

190 M. Greshoff. Aperçu du premier rapport du Laboratoire chimico-pharmacologique du Jardin botanique de Buitenzorg.
Ann. Jard. Bot. de Buitenzorg, Vol IX.

191 R. Otto und J. H. Kloos. Künstlicher Periklas, ein Product der Chlormagnesiumindustrie.
Sonderabdr. aus: Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft, Jhrg. XXIV, Hft. 9. Berlin, 1891.

LANDBOUW [Db].

95 Mededeelingen van het Proefstation »Midden Java" te Semarang.

Möbius. Over de gevolgen van voortdurende vermenigvuldiging der Phanerogamen langs geslachtloozen weg.

F. Benecke. Over de met roodkleuring gepaard gaande verrotting der stekken van het suikerriet.

F. Benecke. Proefnemingen ter bestrijding der »Sereh."

H. Winter. Onderzoek van eene Melasse, 1891.

F. Benecke. De bestrijding der onder den naam »Sereh" saamgevatte ziekteverschijnselen van het suikerriet, met eene plaat, 1891.

F. Benecke. Nieuwe waarnemingen van abnormale verschijnselen bij het suikerriet, 7 platen, 1891.
5de Jaarverslag van het Bestuur van het Proefstation »Midden Java", boekjaar 1890—91.

F. Benecke. »Sereh". Onderzoekingen en beschouwingen over oorzaken en middelen. 1e afl. 1892.

GEOLOGIE [E].

68 Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt.
Jahrg. 1890. Bd. XL. Wien, 1890—1891.

68a Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt.
1890 No. 14—18, 1891 No. 1—14. Wien, 1891.

125 Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Oost Indie.
19de Jrg. 1890 (2de Ged.). Amsterdam, 1891.

142a Memoirs of the Geological Survey of India.
R. Lydekker, Palaeontologia indica.
Ser. X, Vol. IV, Pt. I, II; Ser. IV, Vol. I, Pt. V. Calcutta, 1891.

219 United States Geological Survey.
Day, Mineral Resources of the U. S.
Washington, 1888.

220 U. S. Geological Survey. 8th Annual Report.
Part I and II, 1886—1887, 1887—1888. Washington, 1889.

220a U. S. Geological Survey. Bulletin.
No. 54--61, 63, 64, 66. Washington, 1889, 1890.

220b U. S. Geological Survey, Monographs.
XV Tontaine, Potomac or Younger Mesozoic Flora.
XVI Newberry, Palaeozoic Fisches of North America.
XVII Gilbert, Lake Bonneville.

259 Verein für Erdkunde zu Leipzig, Mitteilungen.
1890. Leipzig, 1891.

259a Verein für Erdkunde zu Leipzig, Wissenschaftliche Veröffentlichungen.
Bd. I, Beiträge zur Geographie des festen Wassers. Leipzig, 1891.

261 Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a/S.
1890, 1891. Halle, 1890—91.

262 Notizblatt des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt.
Herausg. v. R. Lepsius, IV Folge, 10 u. 11 Helt. Darmstadt, 1889, 1890.

263 XIII Jahresbericht des Vereins für Erdkunde zu Metz für 1890—91.
Metz, 1891.

271 Finlands Geologiska Undersökning.
Beskrifning till Karbladet No. 16 og No. 17.

274 Mémoires du Comité géologique, St. Pétersbourg.
Vol. IV No. 2, Vol. V No. 1, No. 5, Vol. VIII No. 2, Vol. X No. 1. St Pétersbourg, 1890.

275 Bulletin du Comité géologique, St. Pétersbourg.
Vol. VIII No. 9, No. 19, 1889; Vol IX No. 1—8, 1890.

275*a* **Bibliothèque géologique de la Russie.**
Suppl. au T. IX des Bull. d. Com. géol. St Pétersbourg, 1889.

287 **Transactions of the Geological Society of Australasia.**
Vol. I, Part V. Melbourne, 1891.

291 **Ed. Naumann. Fossile Elephantenreste von Mindanao, Sumatra und Malakka.**
Sep. Abh. u. Ber. d. K Zoöl. u. Anthr. Ethn. Museums zu Dresden, 1886, 1887. Berlin, 1887.

292 **G. A. F. Molengraaff. Eenige nieuwe gezichtspunten omtrent de leer van de bewegingen der aardschors.**
Amsterdam, 1891.

293 **Annual Report of the Department of Mines, New South Wales.**
For the year 1890. Sydney, 1891.

294 **K. Martin. Die Fossilien von Java, auf Grund einer Sammlung von Dr. R. D. M. Verbeek bearbeitet.**
Hft. I [Die Foraminiferen führenden Gesteine]. Leiden, 1891.

295 **A. Rothpletz. The permian, triassic and jurassic formations in the East-Indian Archipelago. (Timor and Rotti).**
Extracted from the American Naturalist. Nov. 1891.

296 **J. H. Kloos. Repertorium der auf die Geologie, Mineralogie und Palaeontologie des Herzogthums Braunschweig und der angrenzenden Landestheile bezüglichen Literatur.**
Brannschweig, 1892.

297 **J. H. Kloos. Ueber die geologischen Verhältnisse des Untergrundes der Städte Braunschweig und Wolfenbüttel mit besonderer Rücksicht auf die Wasserversorgung.**
Vortrag. Braunschweig, 1891.

298 **J. H. Kloos. Jadeitbeilchen aus dem Braunschweigischen.**
Sonderabdr. aus dem »Globus" Bd. 59, No. 24. Braunschweig, 1891.

BOTANIE [F].

366 **Nederlandsch Kruidkundig Archief.**
2e serie, 5e deel, 4e stuk. Nijmegen, 1891.

451 Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin.

VIII. J. M. Janse. Proeve eener verklaring van Sereh-verschijnselen.

IX. J. M. Janse. Het voorkomen van Bacterien in Suikerriet [1 plaat].

Verslag omtrent den staat van 's Lands Plantentuin te Buiten-zorg over het jaar 1890. Batavia. 1891.

433 Teysmannia.

Onder redactie van H. J. Wigman, 2de Jaarg. Batavia. 1891.

434 J G. Boerlage. Handleiding tot de kennis der Flora van Nederlandsch-Indie.

Tweede deel, eerste stuk. Leiden, 1891.

435 K. T. Dusén. Om sphagnaceernas utbredning i Skandinavien.

Med. en karta. Upsala, 1887. 4°.

436 E. Adlerz. Bidrag till knoppfjällens Anatomi.

Stockholm, 1881. 8°.

437 A. Nilsson. Studier öfver stammen såsom assimilirande organ

[Med. två taflor]. Göteborg, 1887. 8°.

438 H. F. G. Strömfelt. Om Algvegetationen vid Islands Kuster.

Göteborg, 1886. 8°.

439 H. Juhlin Dannfelt. On the Diatoms of the Baltic Sea.

Stockholm. 1882. 8°.

440 W. Burck. Beiträge zur Kenntniss der myrmecophilen Pflanzen und der Bedeutung der extranuptialen Nectarien.

Extrait des Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg Vol. X. Leide, 1891.

441 F. von Mueller. Select extra-tropical plants readily eligible for industrial culture or naturalisation.

7 Ed. Melbourne, 1888. 8°.

442 Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig Genootschap Dodonaea te Gent.

3de Jrg. 1891. Gent, 1891.

ZOOLOGIE [G].

HANDBOEKEN ENZ. (GA).

45 **H. G. BRONN. Klassen und Ordnungen des Thierreichs, wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild.**
Leipzig, Heidelberg, 1859—1891.
Bd. II, Abth. 3, Lief. 13, 14.
Bd. V, Abth. 2, Lief. 29—31.
Bd. VI, Abth. 4, Lief. 37—41.

TIJDSCHRIFTEN MET GEMENGD ZOÖLOGISCHEN INHOUD (GB).

5 **Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging.**
2e ser. Deël III, afl. 1, 2. Leiden, 1891.

6 **Zeitschrift für wissenschaftliche Zoölogie.**
Herausgegeben von A. KÖLLIKER und E. EHLERS. Bd. 51, 52, 53 Heft 1—3. Leipzig, 1891.

7 **Zoölogischer Jahresbericht für 1889.**
Red. von Dr. P. MAYER, herausgegeben von der Zoölogischen Station zu Neapel. Berlin, 1891.

8 **Fauna und Flora des Golfes von Neapel.**
Herausgegeben von der Zoölogischen Station zu Neapel. Monographie No. XVII. Berlin, 1890.

10 **Proceedings of the Zoölogical Society of London for the year 1891.**
Pt. I—III. London, 1891.

11 **Transactions of the Zoölogical Society of London.**
Vol. XIII, Pt. 3. London, 1891.

20 **Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire Naturelle.**
[De Paris] publiés par les Prof. Administrateurs de cet établissement, 3e série, T. II, Fasc. 2. Paris, 1890.

27 **Archives de Biologie.**
Publiées par E. v. BENEDEN et CH. v. BAMBEKE. Tome X, Fasc. III, IV; Tome XI. Gand, Leipzig, Paris. 1890—1891,

30 **Bergens Museums Aarsberetning for 1888—1889.**
Bergen, 1890.

31 **Journal of Morphology.**
Ed. bij C. O. WHITMAN, Vol. IV, No. 1, 2, 3; Vol. V, No. 1, 2. Boston, 1891.

32 Annales de la Société royale Malacologique de Belgique. T. XXIV.

Procès Verbaux des Séances, T. XVIII, 1890. pag. CXXXIII—CCXIV en T. XIX pag. I—LXXXVII, 1890. Bruxelles, 1889, 1890.

Vergelijkende anatomie en ontwikkelings-geschiedenis (Gc).

18 A. A. W. Hubrecht. The Development of the germinal layers of Sorex Vulgaris.

[Studies from the Zoölogical Laboratory in the University of Utrecht] 1890.

19 E. Selenka. Studien zur Entwicklungsgeschichte der Tiere.

Hft. 5, Erste Hälfte. Wiesbaden, 1891.

Zoölogische Reizen (Gd).

1 C. Semper. Reisen im Archipel der Philippinen.

II Theil, V^ter^ Bd. 5^te^ u 6^te^ Lfg. Die Tagfalter von Georg Semper. Wiesbaden, 1890.

26 Max Weber. Zoölogische Ergebnisse einer Reise in Niederländisch Ost-Indien.

Bd. I, Heft. II; Bd. II, Heft. I. Leiden, 1891.

Fauna's, Geographische Verspreiding (Ge).

33 C. Forsstrand. Det arktiska hafsområdets djurgeografiska begränsning.

Upsala, 1886. 8°.

Mammalia (Gf).

49 C. W. S. Aurivillius. Der Wal Swedenborg's (Balaena Swedenborghii, Lilljeborg).

Mit 3 Tafeln. Sep. aus Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Bd. 23, No. 1. Stockholm, 1888, 4°.

50 C. W. S. Aurivillius. Osteologie und äussere Erscheinung des Wals Sowerbij's (Micropteron bidens Sow.).
Mit 2 Tafeln. Bihang till k. Svenska Vet-Akad. Handlingar, Bd. 11, No. 10. Stockholm, 1886, 8°.

51 J. Anderson. Catalogue of Mammalia in the Indian Museum, Calcutta.
Pt. I. Calcutta, 1881.

51*a* W. L. Sclater. Catalogue of Mammalia in the Indian Museum, Calcutta.
Pt. II. Calcutta, 1891.

52 L. Rütimeijer. Versuch einer natürlichen Geschichte des Rindes in seinen Beziehungen zu den Wiederkäuern im Allgemeinen.
2 Abtheilungen, Separat der Deutsch-Schweizerischen Gesellschaft in Zürich, Vol. XII u. XIII, 1867 u. 1868.

53 L. Rütimeijer. Beiträge zu einer natürlichen Geschichte der Hirsche.
2 Theile, 10 Tafeln. Zürich, 1884. 4°. Sep. aus. Abhandlungen der Schweizerischen paläontologischen Gesellschaft, Vol. VII u. VIII, 1881 u. Vol. X, 1883.

54 L. Rütimeijer. Beiträge zu einer paläontologischen Geschichte der Wiederkäuer, zunächst an Linné's Genus Bos.
Separat aus: Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. Th. IV, Hft. 2. 1865.

55 L. Rütimeijer. Die Rinder der Tertiärperiode, nebst Vorstudien zu einer natürlichen Geschichte der Antilopen.
Mit 7 Doppeltafeln. Zürich, 1877—78.

Aves (Gg).

82 The Ibis, a quarterly Journal of Ornithology.
6th Series, Vol. III, No. 9—12. London, 1891.

98 Catalogue of the Birds in the British Museum.
Vol. XIX. London, 1891.

100 E. Hartert. Katalog der Vogelsammlung im Museum der Senkenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a/M. 1891.

Reptilia, Amphibia (Gh).

47 W. L. Sclater. List of Snakes in the Indian Museum.
Calcutta, 1891.

Evertebrata (Miscellanea) (Gk).

18 C. W. S. Aurivillius. Hafsevertebrater från nordligaste Tromsö Amt och Westfinmarken.
Med 2 Taflor. Bihang till k. Svenska Vet-Akad. Handlingar, Bd. 11, No. 4. Stockholm, 1886. 8°.

Mollusca (Gl).

38 Martini und Chemnitz. Systematisches Conchylien-Cabinet.
Bd. I, Hft. CXII—CXIV; Bd. VIII, Hft. XXII—XXIV. Nürnberg, 1891.

59 C. Ph. Sluiter. Ueber die Bildung der Kalkröhren von Gastrochaena.
Uit: Natuurkundig Tijdschrift voor Ned. Indie, Bd. L. 1890.

60 C. W. S. Aurivillius. Översigt öfver de af Vega-expeditionen insamlade arktiska Hafsmollusker.
II, Placophora och Gastropoda, 2 Tafl. Ur »Vegaexpeditionens. vetenskapliga lakttagelser", Bd. IV. Stockholm, 1885, 8°.

61 K. B. J. Forssell. Studier öfver Cephalopodierna.
M. 2 Tafl. Bihang till kongl. Svenska Vet-Akad. Handlingar, Bd. 8, No. 3. Stockholm, 1883, 8°.

62 A. Appellöf. Japanska Cephalopoder.
3 Tafl. Uit: kongl. Svenska Vet-Akad Handlingar, Bd. 21, No. 13. Stockholm, 1886, 4°.

63 C. W. S. Aurivillius. Ueber Symbiose als Grund accessorischer Bildungen bei marinen Gastropodengehäusen.
Uit: kongl. Svenska Vet-Akad. Handlingar, Bd. 24, No. 9. Stockholm, 1891.

Insecta (Miscellanea) (Gm).

47 Tijdschrift voor Entomologie.
Uitg. door de Nederl. Entomol. Vereeniging, Dl. XXXIV, afl. 1. 2, 3. 's Gravenhage, 1891.

49 Annales de la Société Entomologique de Belgique.
Tome XXXIII, XXXIV. Bruxelles, 1889, 1890.

53 Entomologisk Tidskrift af Entomologiska Föreningen i Stockholm.
Arg. 10, Häft 5; Arg. 11, Häft 1–4. Stockholm, 1890.

Lepidoptera (Gm. II).

54 P. C. F. Snellen. Notice sur la Tyana superba (Moore).
Overdruk uit: Notes from the Leyden Museum, Vol. XII.

55 P. C. F. Snellen. Aanteekeningen over de Lepidoptera van het eiland Tanah-Djambea bij Celebes.
Overdruk uit: Tijdschr. v. Entomologie, Dl. XXXIII. 's Gravenhage, 1890.

56 A. Pagenstecher. Beiträge zur Lepidopterenfauna des Malayischen Archipels.
I—VI, aus den Jahrbüchern des Vereins für Naturkunde. Wiesbaden, 1884—1890.

Hymenoptera (Gm. III).

11 G. Adlerz. Myrmecologiska Studier.
II, Svenska Myror och deras lefnadförhållanden, med 7 Taflor. Bihang till. k. Svenska Vet-Akad. Handlingar, Bd. 11. No. 18. Stockholm. 1886.

Neuroptera (Gm. IV).

3 F. Karsch. Sumatranische Odonaten.
Sonderabdruck aus: Entomologische Nachrichten, Jhrg. XVII. Berlin. 1891.

Orthoptera (Gm. V).

8 F. Karsch. Sumatranische Phaneroptiden.
Sonderabdruck aus: Berliner Entomol. Zeitschr. Bd. XXXVI, 1891.

Arachnida, Myriapoda (Gn).

22 F. Thorell. Descrizione di alcuni Aracnidi inferiori dell' Arcipelago malese.
Genova, 1882.

23 C. W. S. Aurivillius. Beobachtungen über Acariden auf den Blättern verschiedener Bäume.
Uit: Nova Acta Reg. Soc. Sc. Upsala, Ser. III. Upsala, 1887. 4°.

Crustacea (Go).

39 J. G. de Man. Report on the Podophthalmous Crustacea of the Mergui Archipelago.
Uit: Journal Linnean Society, Vol. XXII. London, 1887—1890.

40 C. W. S. Aurivillius. Die Maskirung der oxyrrhynchen Dekapoden.
Mit 5 Tafeln. Uit: Kongl. Svenska Vet.-Akad. Handlingar, Bdt. 23, No. 4. Stockholm, 1889, 4°.

41 C. W. S. Aurivillius. Krustaceer hos Arktiska Tunikater.
3 Tafl. ur »Vega-Expeditionens Vetenskapliga Iakttagelser", Bd. IV. Stockholm, 1885, 8°.

Molluscoidea, Vermes (Gp).

40 C. Ph. Sluiter. Die Evertebraten aus der Sammlung des Kön. Naturw. Vereins in Niederl. Indien.
Ascidiae simplices. Uit: Nat. Tijdschr. v. Nederl. Indie, Bd. L. Batavia, 1890.

41 C. W. S. Aurivillius. Eine Anguillulide aus der Schnee-fauna Spitzbergens.
mit einer Tafel. Bihang till k. Svenska Vet.-Akad. Handlingar, Bd. 8, No. 11. Stockholm, 1883, 8°.

42 A. Wirén. Om Cirkulationens och Digestionens Organer hos Annelider af Familierna Ampharetidae, Terebellidae och Amphictenidae.
6 Tafl. Uit: k. Svenska Vet.-Akad. Handlingar, Bd. 21, No. 7. Stockholm, 1885, 4°.

Spongiae, Protozoa (Gs).

47 K. Fristedt. Bidrag till Kännedomen om de vid Sveriges Vestra Kust lefvande Spongiae.
(Met 4 platen). Uit: k. Svenska Vet-Akad. Handlingar, Bdt. 21, No. 6. Stockholm, 1885, 4°.

Miscellanea Zoölogica (Gt).

68 J. Brunchorst. Die Biologische Meeresstation in Bergen.
Bergen, 1891.

Medische Vakken (H).

80 Geneeskundig Tijdschrift voor Nederl. Indie.
Uitgegeven door de Geneesk. Vereeniging in Nederl. Indie, Dl. XXXI.
Batavia, 1891.

85b Mémoires couronnés et autres mémoires, publiés par l'Académie Royale de Médécine de Belgique.
Collection en 8°, Tome X, fascic. 4. Bruxelles, 1891.

321 Mitteilungen aus der Medicinischen Facultät der Kaiserl. Japanischen Universität.
Bd. I. No. 4. Tokyo, 1890.

322 Tuberculosis. Reprints of three Editorials regarding Priority in demonstrating the toxic effect of matter accompanying the Tubercle Bacillus and its nidus.
[Uitgegeven door: the Bacteriological Laboratory, Academy of Natural Sciences of Philadelphia U. S. A.] 1891.

323 C. L. van der Burg. De geschiktheid van tropische hooglanden tot vestiging van Europeanen.
Sep. afdr. van het Nederl. Milit. Geneesk. Archief, Jrg. 1891, afl. 3. 1891.

GESCHRIFTEN VAN AKADEMIES EN GENOOTSCHAPPEN, TIJDSCHRIFTEN MET GEMENGDEN INHOUD [I].

Nederlandsch-Indië (Ia).

1a Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen.
Deel XLV [2e en 3e Stuk], Deel XLVI, 1891 [met 1 kaart].
Batavia, 1891.

1b Notulen van de algemeene en bestuurs-vergaderingen van het Bat. Genootschap van Kunsten en Wetenschappen.
Deel 28, afl. III en IV, Deel 29, afl. I—III. Batavia, 1890.

5*a* Tijdschrift van het Koninkl. Instituut van Ingenieurs. Afd. Nederl. Indië, 1889—1890. Batavia, 1891.

8 Veeartsenijkundige bladen voor Nederlandsch Indie. Deel V, aflev. 3. 4. Batavia, 1891.

Nederland (Ib).

3 Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, Afd. Natuurkunde. 3e Reeks, Deel 7. stuk 3; Deel 8, stuk 2, 3. Amsterdam, 1890, 1891.

3*a* Verslagen en Mededeelingen der Kon. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, Afd. Letterkunde. 3de Reeks, Deel 6, stuk 3; Deel 7. stuk 1 en 2. Amsterdam, 1890, 1891.

4 Verhandelingen der Kon. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, Afd. Natuurkunde. Deel 28. Amsterdam, 1891.

4*a* Verhandelingen der Kon. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, Afd. Letterkunde. Deel 19. Amsterdam, 1891.

5 Jaarboek van de Kon. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam voor 1889. Amsterdam, 1891.

8 Nieuwe Verhandelingen van het Bataafsch Genootschap der Proefondervindelijke Wijsbegeerte te Rotterdam. 2de Reeks, 3de Deel, 3de stuk. Rotterdam, 1890.

9 Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles. publiées par la Soc. Holl. de Sciences à Harlem. Tome XXIV, Livr. 4, 5; Tome XXV, Livr. 1—4. Harlem, 1891.

11 Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Verslag der Alg. Vergadering van 2 Juli 1890. Aanteekeningen van het verhandelde in de Sectievergaderingen. Utrecht, 1891.

13*a* Tijdschrift van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs. 1890—1891, 1ste Afl. 1 en 2; 2de Afl. 2; 3de Afl. 1 en 2; 4de Afl. 1 en 2; 5de Afl. 1 en 2; Algemeen Verslag; Register 1891—1892, Afl. 1, 2. 's Gravenhage, 1891—1892.

16 Archives du Musée Teyler.
Ser. II, Vol. III, Pt. 5 et 6. Harlem, 1890.

18 Album der Natuur.
1891; Afl. 1—12; 1892 Afl. 1—3. Haarlem, 1891.

19 Indisch Genootschap.
Algemeene Vergaderingen, Sept. Oct. Nov. 1890; Jan. Maart, Mei. Nov. Dec. 1891; Nota's bl. 141—174. 's Gravenhage, 1890/91.

21 Annales de l'école polytechnique de Delft.
Tome VI, 1890, 1, 2 Livr.; Tome VII, 1891, 1re Livr. Leide, 1890—1891.

22 Maatschappij ter bevordering van het natuurkundig onderzoek der Nederlandsche Kolonien.
Bulletin No. 3.

22*a* L. Serrurier. De Pionier.
Handleiding voor het verzamelen en waarnemen op Natuurkundig gebied, inzonderheid in tropische gewesten. Uitgegeven met voorkennis van de commissie ter bevordering van het natuurkundig onderzoek der Nederlandsche Kolonien. Leiden, 1891. 8°.

Belgie en Luxemburg (Ic).

1*a* Bulletins de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.
3me Sér. T. XVII—XXI, 1889—91. Catalogue de la bibliothèque, II Part, 5me fasc. Bruxelles, 1890.

2 Mémoires couronnés et autres mémoires, publiés par l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.
Collection in 8°. Tome XLIII, XLIV, XLV. Bruxelles, 1889. 1891.

3 Annuaire de l'Académie royale de Belgique.
1890—1891, Bruxelles.

5 Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers.
Publiés par l'Académie royale de Belgique. Tome L, LI, 1889—90. Bruxelles.

11 Publications de l'Institut-Royal Grand-Ducal de Luxembourg.
[Section des sciences naturelles et mathématiques], T. XXI. Luxembourg, 1891.

Noord-Duitschland (Id).

1ª Sitzungsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.
Jahrg. 1890, No. 20—53; Jahrg. 1891, No. 1—40. Berlin.

2 Physikalische Abhandlungen der Kön. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.
Aus dem Jahre 1889—90. Berlin.

3 Abhandlungen der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.
Bd. 36 von den Jahren 1889—90. Göttingen, 1890.

4 Königliche Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, Nachrichten aus dem Jahre 1890.
No. 1—16. Göttingen, 1890.

5 Göttingische gelehrte Anzeigen.
1890, Bd. I u. II. Göttingen, 1890.

6 Abhandlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft.
Bd. 16, Heft 2—4. Frankfurt a. M. 1890—91.

6ª Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft in Frankfurt am Main.
1891. Mit 4 Tafeln. Frankfurt a. M. 1891.

7 Verhandlungen der kais. Leop. Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher.
Bd. 54 [7 Tafeln]. Halle, 1890.

W. Ule. Geschichte der Kais. Leop. Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher während der Jahre 1882—1887.
Halle, 1889.

7ª Leopoldina. Amtliches Organ der Kais. Leop. Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher.
Jahrg. 1889, Hft. 25; Jahrg. 1890, Hft. 26. Halle, 1891.

C. F. Zincken. Das Vorkommen der natürlichen Kohlenwasserstoff und der anderen Erdgase.
Beilage zur Leopoldina. Halle, 1890.

9 **Archiv für Naturgeschichte.**
Gegründet von Wiegmann, herausgegeben von F. Hilgendorff.
Berlin, 1391.
Jhrg. 54, Bd. II, Hft. 2 u. 3;
Jhrg. 55, Bd. II, Hft. 1;
Jhrg. 57, Bd. I, Hft. 1—3.

13 **Annalen der Physik und Chemie.**
Herausg. von G. Wiedemann, Bd. XLI [4], XLII, XLIII, XLIV.
Leipzig, 1891.

13*a* **Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie.**
Bd. XIV [11, 12], XV [1—11]. Leipzig, 1891.

17 **Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft.**
Bd. XXV, XXVI, 1 u. 2. Jena, 1890.

18 **Schriften der Physikalisch-Oekonomischen Gesellschaft zu Königsberg in Pr.**
31er Jahrgang, Jubiläumsband 1890. Königsberg, 1891.

20 **6 Jahresbericht des Vereins für Naturwissenschaft zu Braunschweig.**
Für die Vereinsjahre 1887/88 und 1888/89. Braunschweig, 1891.

22 **XXXVI und XXXVII Bericht des Vereins für Naturkunde zu Kassel,**
über die Vereinsjahre 1889 und 1890. Kassel, 1891.

23 **Abhandlungen herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen.**
Bd. XII, Hft. 1. Bremen, 1891.

24 **Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg.**
1886—1890, Bd. VII, mit 2 Karten. Hamburg, 1891.

29 **Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig.**
15ter u. 16ter Jhrg. 1888/89, 1890 [bis Februar]. Leipzig, 1890.

33 **Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde.**
Jahrg. 43, 44. Wiesbaden, 1890, 1891.

34 **Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.**
27ter Bericht. Giessen, 1890.

37 **Monatliche Mittheilungen aus dem Gesammtgebiete der Naturwissenschaft.**
Organ d. Naturw. Ver. d. Reg. Bez. Frankfurt, 7 Jahrg. No. 12;

8 Jhrg.; 9 Jhrg. 1—6. Societatum Litterae, 4 Jhrg. No. 1—3. 7—12; 5 Jhrg. No. 1—8. Frankfurt, 1890—91.

Zuid-Duitschland, Oostenrijk, Zwitserland (Ie).

1 K. Bayerische Akademie der Wissenschaften, Abhandlungen der Math. Phys. Classe.
Bd. XVII, Abth. II; Festrede von M. von Pettenkofer. München, 1890.

1*a* Sitzungsberichte der mathem. physikal. Classe der K. bayrischen Akademie der Wissenschaften zu München, 1889, Hft. III; 1890, Hft. I—IV. München.

1*c* K. bayerische Akademie der Wissenschaften, Almanack.
Für das Jahr 1890. München.

2 Sitzungsberichte der Physikalisch-Medicinischen Societät in Erlangen.
Hft. 23, 1891. München, 1891.

3 Biologisches Centralblatt.
Herausgegeben von Dr. J. Rosenthal unter Mitwirkung von Dr. M. Reess und Dr. L. Selenka, Bd. XI. Leipzig, 1891.

5 Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg.
Jahrg 46—47. Stuttgart, 1890, 1891.

7 Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, Math. Naturw. Klasse, Abth. I.
Bd. XCVIII, Hft. IV—X, Jhrg. 1889; Bd. XCIX, Jhrg. 1890. Wien.

7*a* Idem, Abth. II*a*.
Bd. XCVIII, Hft. IV—X, Jhrg. 1889; Bd. XCIX, Jhrg. 1890. Wien.
Idem, Abth. II*b*.
Bd. XCVIII, Hft. IV—X, Jhrg. 1889; Bd. XCIX, Jhrg. 1890. Wien.

7*b* Idem, Abth. III.
Bd. XCVIII, Hft. V—X, Jhrg. 1889; Bd. XCIX, Jhrg. 1890. Wien.

8 Almanach der kais. Akademie der Wissenschaften.
Jhrg. 40. Wien, 1890.

9 Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften, Mathem. Naturw. Klasse.
Bd. LVI, LVII. Wien, 1889, 1890.

12 Verhandlungen der k. k. Zoöl. Bot. Gesellschaft in Wien.
Jahrg. 1890, Bd. XL [3. 4]; Jhrg. 1891, Bd. XLI. Wien.

19 Gewerbeschule zu Bistritz.
XVI Jahresbericht. 1890.

20 Jahresbericht der kön. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften.
F. d. Jahr. 1889—1890, Prag, 1890—91.

20[a] Sitzungsberichte der kön. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, Math. Naturw. Klasse.
1889 II; 1890 I, II. Prag, 1890–91.

20[b] Abhandlungen d. Kön. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, Math. Naturw. Klasse.
VII Folge, 3 Bd. Prag, 1890.

20[c] Spisův počtenych jubilejui Cenon Královské České Společnosti Nauk V Praze.
Čislo III, IV. Praze, 1890.

23 Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève.
Tome XXXI, 1e partie. Genève, 1890—91.

24 Atti della Società elvetica delle scienze naturali adunata in Lugano.
1889, 72e Sessione. Lugano, 1890.

28 Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel.
Bd. IX, Heft 1. Basel, 1890.

30 Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums.
Redigirt von Dr. Frans Ritter von Hauer. Bd. V, No. 1—4. Wien, 1890. [Bd. IV ontbreekt].

Noorwegen, Zweden, Denemarken (If.)

6 Forhandlingar i Videnskabs Selskabet i Christiania.
1889, No. 1—12; 1890, No. 1—7; Oversigt over Vid. Selsk. Möder i 1889—1890. Christiania, 1890—91.

9 Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter.
Naturv. og math. Afd., 6te Raekke, Bd. V, No. 3; Bd. VI, No. 1—2; Bd. VII, No. 1—2. Kjöbenhavn, 1889—90.

10 Oversigt over det Kong. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger.
I Aaret 1889 No. 3, Idem 1890. Kjöbenhavn.

11 Videnskabelige meddelelser fra den naturhistorisk Forening i Kjöbenhavn.
For Aaret 1890. Kjöbenhavn, 1891.

12 Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—1878. XX, Zoölogi, Pycnogonidea, ved G. O. Sars.
Christiania, 1891.

13 Stavanger Museum, Aarsberetning for 1890.

14 Bergens Museums Aarsberetning for 1890.
Bergen, 1891.

Engeland (Ig).

1 Proceedings of the Royal Society of London.
Vol. 45, No. 276—278. London, 1889.

3 The Journal of the Linnean Society.
Botany, Vol. XXV [171—172], XXVI [173—175], XXVII [181—188], XXVIII [189—193]; Zoology, Vol. XII [58—59], XX [122—125], XXI [133—135], XXIII [141—147]; Proceedings, Nov. 1887—June 1888; List, 1890—91. London, 1886—1890.

4 The Transactions of the Linnean Society of London,
Vol. XXIII [2], Vol. XXIX [3], Vol. XXX [2—3], 2nd. Series Botany, Vol. I [1], Vol. III [2—3]; Zoology, Vol. I [1], Vol. V [1—7]. London, 1888—1890.

9 Proceedings of the Royal Physical Society.
Session 1889—1890. Edinburgh, 1891.

10 Memoirs and Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical Society.
Vol. 3, Vol. 4. Manchester, 1890—91.

15 Proceedings and Transactions of the Liverpool Biological Society.
Vol. V, 1890—91. Liverpool, 1891.

16 Proceedings of the Royal Society of Edinburgh.
Vol. XV, XVI [1887/89], XVII [1889/90]. Edinburgh, 1889, 1890, 1891.

17 The scientific Proceedings of the Royal Dublin Society.
Vol. IV [N. S] [7—9], V [1—6]. Dublin, 1885—87.

18 The scientific Transactions of the Royal Dublin Society.
Vol. III [Ser. II] No. VII—XII. Dublin, 1885--87.

Frankrijk (Ih).

1 Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences.
Tome CXI No. 13—26, CXII, CXIII. Paris, 1890–91.

8 Annales de Chimie et de Physique.
Par Berthelot, Pasteur, Friedel, Mascart. 6e ser. T. XXI. XXII, XXIII, XXIV. Paris, 1890—91.

9 Société Linnéenne du Nord de la France, Bulletin.
T. IX, No. 199—210; T. X, No. 211—222. Amiens, 1889—90.

14 Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux, Mémoires.
3e Serie T. V, 2. Appendice: Observations pluviométriques et thermométriques 1889--90. Bordeaux, 1890.

16 Société académique Indo-Chinoise de France, Bulletin.
2e Série, T. III, Années 1884—90. Paris, 1890.

17 Feuille des jeunes naturalistes.
21e Année No. 243—253. Paris, 1891.

17*a* Feuille des jeunes naturalistes, Catalogue de la Bibliothéque.
No. 10—13. Paris, 1891.

18 Revue biologique du Nord de la France.
Publiée par Barrois, Hallez, Moniez, 3e année No. 3—12, 4e année No. 1—4. Lille, 1891.

19 Bulletin de la Société d'études scientifiques de Paris.
13e année 1890, 2e Sem. 2e Partie. Paris, 1891.

20 Bulletin de la Société d'étude des Sciences naturelles de Béziers.
Compte rendu des Séances, Vol. XI et XII [1888 et 1889]. Béziers, 1889.

21 Bulletin scientifique de la France et de la Belgique.
Publié par A. Girard, Tome XXIII, 2e partie. Paris, 1891.

Spanje, Portugal, Italië (Ik).

7 Atti della Academia dei Lincei.
Anno 1890, Vol. VI [5—12], Vol. VII 1e Semestre, Vol. VII 2e Sem. Fasc. 1—11. Roma, 1891.

9 Cosmos, Comunicazioni etc. del Prof. Guido Cora.
Vol. X [V—X]. Torino, 1891.

10 Atti del Museo Civico di Storia naturale di Trieste.
Vol. VIII. Trieste, 1890.

Rusland (Il).

2 Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg.
VIIe Sér. Tome XXXVII [No. 6—13], T. XXXVIII [No. 1—3]. St. Pétersbourg, 1890.

2b Mélanges physiques et chimiques tirés du Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg.
Tome XIII, Livr. 1. St. Pétersbourg, 1890.

5 Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat.
Bd. IX, Hft. 2, 1890. Dorpat, 1890.

5a Schriften, herausgegeben von der Naturforschenden Gesellschaft in Dorpat.
No. VI, 1890. Dorpat, 1890.

8 Mémoires de la Société des Naturalistes de la Nouvelle-Russie (Odessa).
Tome XI, Tome XIII, Tome XV [I en II], Tome XVI [I]. Odessa, 1890.

Noord-Amerika (Im).

3 Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
1890 Part I, II, III; 1891 Pt. I, II. Philadelphia, 1890/91.

6 Proceedings of the Boston Society of Natural History.
Vol. XXIV Pt. III, IV; Vol. XV Pt. I, II. Boston, 1891.

9 Memoirs of the Boston Society of Natural History.
Vol. IV No. VII—IX. Boston, 1890.

11 **Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences.**
Whole Series, Vol. XXIV, XXV. Boston, 1889/90.

12 **Annals of the New-York Academy of Sciences.**
Vol. V No. 1—8, Extra Nos. 1, 2, 3; Vol. IV; Index. New-York, 1889/90.

13 **Transactions of the New-York Academy of Sciences,** 1889/90, Vol. IX [1—8]. New-York, 1890.

16 **Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters.**
Vol. VII, 1883—1887. Madison, 1889.

18 **Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences.**
Vol. VIII Pt. 1. New-Haven, 1890.

21 **Smithsonian Contributions to Knowledge.**
Vol. XXVI, Vol. XXVII Pt. 1. Washington, 1890/91.

22 **Smithsonian Miscellaneous Collections.**
Vol. XXXIV No. 1—6, 1890. Washington, 1890.

23 **Annual Report of the Smithsonian Institution.**
For the year 1886, I, II; 1887, I, II; 1888 I, II; 1889, I. Washington, 1888—1890.

24 **Proceedings of the American Association for the Advancement of Science.**
Vol. 38, 39. Salem, 1889/90.

32 **Proceedings of the California Academy of Sciences.**
2nd Series, Vol. II, 1889. San Francisco, 1890.

32ª **Occasional Papers of the California Academy of Sciences,**
I en II. San Francisco, 1890.

33ª **The American Anthropologist, publ. by the Anthropological Society of Washington.**
Vol. III No. 2—4, Vol. IV. Washington, 1890/91.

35 **The Journal of Comparative Medecine and Veterinary Archives.**
Ed. by W. A. Conklin. Vol. XI [1—2], XII [1—10]. New-York, 1890/91.

34ª **Geological and natural-history Survey of Canada, Contributions to Canadian Palaeontology.**
Vol. I, Pt. III; Vol. III, 1891. Montreal, 1891.

37 Bulletin of the United States National Museum, published by the Smithsonian Institution.
No. 38. Washington, 1890.

38 U. S. Department of Agriculture, North American Fauna.
No. 3—5. Washington, 1890, 1891.

39a U. S. Department of Agriculture, Report of the Secretary of Agriculture.
1890. Washington, 1890.

40 Proceedings of the United States National Museum; published by the Smithsonian Institution.
Vol. XII, 1889; Vol. XIII, 1890. Washington, 1890—1891.

41 Memoirs of the National Academy of Sciences.
Vol. II, III. Washington, 1884—1886.

42 Bulletin of the Minnesota Academy of Natural Sciences.
Vol. III [No. 1], 1883—1886. Minneapolis, 1889.

43 Annual Report of the Curator of the Museum of American Archaeology.
Vol. I, No. 1. Philadelphia, 1890.

44 Transactions of the Meriden Scientific Association.
Vol. IV. Meriden Conn., 1889—1890.

45 Proceedings of the Rochester Academy of Science.
Vol. I, Brochure I, Rochester N. Y. 1890.

Zuid-Amerika (In).

4 Verhandlungen des deutschen wissenschaftlichen Vereins zu Santiago.
Bd. II, Hft. 1, 2. Santiago, 1889/90.

7 Revista Argentina de Historia Natural por Florentius Ameghino.
Tomo I. Entrega 1, 2, 3, 5, 6. Buenos Aires, 1891.

8 Archivos do Museu nacional do Rio de Janeiro.
Vol. VII, 1887. Rio de Janeiro, 1890.

8a Ladisláu Netto. Le Museum National de Rio de Janeiro.
Paris, 1889.

Azië, Australië (Io).

1 Journal of the Asiatic Society of Bengal.

Vol. LVIII [Pt. II, No. V], Vol. LIX [Pt. II, No. II– V, Suppl. No. 2], Vol. LX [Pt. II, No. I]. Calcutta, 1890.

1*a* **Proceedings of the Asiatic Society of Bengal.**
1890 No. IV—X, 1891 No. I—V. Calcutta, 1890.

3 **Mittheilungen der Deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ost-Asiens in Tokio.**
Heft 45, 46. Yokohama, 1891.

4 **Transactions of the seismological Society of Japan.**
Vol. XV. Yokohama, 1890.

5 **Transactions and Proceedings of the New-Zealand Institute.**
1885 Vol. XVIII; Index Vol. I—XVII; 1890 Vol. XXIII. Wellington, 1886—1891.

6 **Colonial Museum and Geological Survey of New Zealand.**
Twenty-fifth annual Report, 1891 [ontbreken 21—24]. New Zealand, 1891.

8 **Proceedings of the Linnean Society of New South Wales.**
Ser. 2, Vol. V, Pt. 2, 3, 4 [ontbreekt Pt. 1]. Sydney, 1890/91.

10 **Royal Society of South-Australia, Transactions, incl. Proceedings and Reports.**
Vol. XIII, Pt. 2; Vol. XIV, Pt. 1. Adelaide, 1890.

11 **Journal and Proceedings of the royal Society of New South Wales.**
Vol. XXIII, [II] 1889, Vol. XXIV [I—II]. Sydney, 1890.

HISTORIE [K].

28 **Dagh-Register gehouden in 't Casteel Batavia.**
Anno 1663, Uitg. d. h. Bataviaasch Genootschap v. K. en W., onder toezicht van Mr. J. A. v. d. Chys. Batavia, 1891.

BIOGRAPHIE [L].

69 **Het Jubileum van Professor F. C. Donders gevierd te Utrecht in Mei 1888.**
Utrecht, 1889.

70 **F. C. Donders. Rede uitgesproken te Utrecht op 28 Mei 1888.**
Ter gelegenheid van de aanbieding van de oorkonde der Dondersstichting [Separaat uit L. 69]. Utrecht, 1889.

GEOGRAPHIE [M].

29 IV Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft zu Greifswald.
1889—90. Greifswald, 1891.

35 Tijdschrift van het Kon. Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap te Amsterdam.
2e Ser. Dl. VII [4—5], Dl. VIII. Amsterdam. 1890.

35a W. F. Versteeg. Het wetenschappelijk onderzoek in de Nederlandsche kolonien.
[Overdr. uit Tijdschr. v. h. K. Ned. Aardrijksk. Gen. Jaarg. 1891].

39 Jahresbericht des Frankfurter Vereins für Geographie und Statistik.
53er u. 54er Jahrg. 1888—1890. Frankfurt a. M. 1890.

40 Mittheilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien.
1890, Bd. XXXIII. Wien, 1891.

48a Proceedings and Transactions of the Queensland Branch of the Royal Geographical Society of Australasia.
6th Session 1890—91, Vol. XI, Pt. II. Brisbane, 1891.

49 Boletin del Instituto geografico Argentino.
Tomo XI, Cuadernos X, XI, XII; Tomo XII, Cuadernos I—VI. Buenos Aires, 1891.

ETHNOGRAPHIE EN REIZEN [N].

38 Bijdragen tot de Taal- Land- en Volkenkunde van Nederlandsch Indië.
Uitgeg. door het Koninklijk Instituut voor Taal- Land- en Volkenkunde van Ned. Indië, 5de Volgreeks Dl. 6. Afl. 1—4. 's Gravenhage, 1891.

39 Tijdschrift voor Indische Taal- Land- en Volkenkunde.
Uitgegeven door het Bat. Gen. v. Kunsten en Wetenschappen, Deel XXXIV [3—6]. Batavia en 's Hage, 1891.

183 5th and 6th Annual Report of the Bureau of Ethnology to the Smithsonian Institution.
1883—1885. Washington, 1887/88.

183a Bureau of Ethnology; Smithsonian Institution.

C. Thomas. The circular, square and octogonal Earthworks of Ohio, 1889.

J. C. Pilling. Bibliography of the Muskhogean Languages, 1889.

J. C. Pilling. Bibliography of the Iroquoian Languages, 1889.

C. Thomas. The Problem of Ohio mounds, 1889.

W. H. Holmes. Textile fabrics of Ancient Peru, 1889.

227 J. Jacobs en J. J. Meyer. De Badoej's.
Uitgeg. door het Kon. Instit v. Taal-, Land- en Volkenkunde van Ned. Indië. 's Gravenhage, 1891.

228 L. Serrurier. Uittreksel uit het Verslag van den Directeur van 's Rijks Ethnographisch Museum te Leiden, 1890.

229 J. W. IJzerman. Beschrijving der oudheden nabij de grens der residenties Soerakarta en Djogdjakarta,
[4°] met Atlas [folio], uitgegeven door het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Batavia, 1891.

TECHNOLOGIE [O].

7*a* Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Nederlandsch Indië.
Uitg. door de Nederl. Ind. Mij. van Nijv. en Landb. Deel 41, [3—4] Deel 42, Deel 43. Batavia, 1890—1891.

40 Tijdschrift, orgaan der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid.
Jaarg. 1890 No, 13, Jaarg. 1891. 's Gravenhage, 1891.

82 Mr. N. P. van den Berg. Regeling der verhouding tusschen Werkgevers en Arbeiders in Nederlandsch Indie. Voordracht. Amsterdam, 1890.

MISCELLANEA [P].

83 J. A. van der Chijs. Nederlandsch-Indisch Plakaatboek 1602—1811.
Deel VIII, IX, 1765—1775. Batavia, 1890.

112 Twee en dertigste Jaarlijksch Verslag van het Leeskabinet te Rotterdam, 1891.

153 Koloniaal Verslag.
1890 met Bijlagen, Idem 1891 met Bijlagen A No. I—IX No. 3. 's Gravenhage, 1891.

277 Chr. Huygens. Oeuvres Complètes.
Publiées par la Société Hollandaise des Sciences, Tome III, Correspondance 1660—61. la Haye, 1890.

291 Catalogue of the Chinese imperial maritime Customs Collection.
International Exhibition Philadelphia 1876. Shangai, 1876.

292 Observations des phénomènes périodiques des plantes et des animaux pendant 1861 et 1862.
Extr. T. XXXV des Mém. de l'Académie royale Belge.

293 W. Elout van Soeterwoude. De Opium-vloek op Java.
Uitgegeven door den Anti-opiumbond. 's Gravenhage, 1890.

294 Australian Museum, Report of trustees.
For the year 1889. New South Wales, 1890.

295 M. L. van Deventer. Het Nederlandsche Gezag over Java en Onderhoorigheden sedert 1811.
Deel I [1811—1820]. 's Gravenhage, 1891.

NATUURWETENSCHAPPELIJKE WERKEN MET GEMENGDEN INHOUD [R].

78 Unser Wissen von der Erde.
Allgemeine Erdkunde und Länderkunde von Europa, III Bd. 2ter Teil, Lf. 132—151. Wien, Prag, Leipzig, 1891—1892.

82 Joseph Henry. Scientific Writings.
2 Vol. Publ. by the Smithsonian Institution. Washington, 1886.

INHOUD

VAN DE

Eerste Aflevering van Deel LII.

BLADZ.

Naamlijst der leden van de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië op 1 Januari 1892 . . . . . 1.

Verslag omtrent de werkzaamheden en den toestand der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederl.-Indië, over het jaar 1891. Uitgebracht in de algemeene vergadering van den 11den Februari 1892 door Dr. J. P. J. VAN DER STOK, *Voorzitter der Vereeniging*. 17.

Kinologische-Studiën, door P. VAN LEERSUM, V. Het alcaloïd-gehalte van de Cinchona Officinalis . . . . . 33.

Iets over middelpuntvliedende kracht, door Dr. H. ONNEN . . . . . 39.

Bij deze aflevering is gevoegd eene lijst der Boekwerken ter tafel gebracht in de Vergaderingen van de Directie der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië, gedurende het jaar 1891 . . . . . I–XXIX.

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH-INDIË,

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË,

ONDER REDACTIE VAN

Dr. H. ONNEN.

DEEL LII.

Tweede Aflevering.

NEGENDE SERIE.

DEEL I.

Aflevering 2.

BATAVIA en NOORDWIJK,
ERNST & Co.

's GRAVENHAGE,
MARTINUS NYHOFF.

1892.

HET „SNEEUWGEBERGTE" OP NIEUW-GUINEA.

DOOR

A. J. TEN BRINK.

Het zal wel geen betoog behoeven, dat de aardrijkskunde, die eene halve eeuw geleden niet veel meer dan eene kennis van plaatsnamen was en op zijn hoogst als hulpwetenschap van de geschiedenis eenig aanzien genoot, in den laatsten tijd door breedere opvatting een onderdeel der natuurkundige wetenschap geworden is. Om deze reden is het ook, dat ik thans voor een oogenblik uwe aandacht vraag voor een zuiver aardrijkskundig onderwerp. Daar het evenwel een land betreft, dat zich voor het grootste gedeelte nog in den natuurstaat bevindt en waarbij voorloopig de natuur-onderzoeker nog het meeste belang heeft, vlei ik mij, dat de te behandelen stof in deze vergadering niet onwelkom zal zijn.

Het eiland *Nieuw-Guinea* mag voor het grootste eiland der aarde gehouden worden, daar het waarschijnlijk *Borneo* een weinig in grootte overtreft, terwijl het nog grootendeels onbekende *Groenland* liever tot de vaste landen gerekend moet worden. Reeds gedurende meer dan twee eeuwen zijn de kusten van dit uitgestrekte eiland om verschillende redenen door Nederlandsche schepen bezocht en nog altijd kennen wij niet veel meer dan die kust zelve. En ook deze kennis is hoogst onvoldoende, daar er op dit gebied nog zeer veel te onderzoeken valt. Gebrek aan belangstelling mag niet als de reden daarvan worden opgegeven, zoodat het van zelven in het oog valt, dat er zeer groote bezwaren moeten bestaan, die ons verhinderden tot eene eenigszins volledige kennis van dit land te geraken.

Nieuw-Guinea sluit zich bijna onmiddellijk aan de oostelijkste eilanden van onzen archipel aan en strekt zich vervolgens over meer dan 20 lengtegraden van het N. W. naar het Z. O. uit, terwijl de grootste breedte ongeveer 10° bedraagt. Wanneer wij de afbeelding van dit uitgestrekte land op de kaart beschouwen, zien wij onmiddellijk, dat het binnenland op enkele uitzonderingen na nog zoo goed als geheel onbekend is.

Alleen wordt de groote witte plek, die het binnenland van het door ons geannexeerde gedeelte voorstelt, gebroken door de voorstelling van eene lange bergreeks, die bij de *Triton-baai* met den 750 meter hoogen *Lamantsjerie* begint en zich in oostelijke richting uitstrekt. Het eerste gedeelte draagt den naam van *Charles-Louis-bergen* terwijl men het oostelijkste gedeelte het »*Sneeuwgebergte*" noemt. De vermoedelijke hoogte van het eerste gebergte wordt op 2700 en die van het laatste op 5000 meter geschat. Men moet echter in het oog houden, dat alleen de uitlooper van dit gebergte, de *Lamantsjerie*, beklommen is, terwijl het eigenlijke *Charles-Louis-gebergte* slechts van uit de verte aanschouwd is. Van den *Lamantsjerie* uit valt evenwel niets van het hoogere zoogenaamde *Sneeuwgebergte* te zien. Het bestaan van dit gebergte wordt eerst vermeld in het reisverhaal van den Banda'schen vrijburger Jan Carstensz, die in het jaar 1623 langs de zuidwestkust van *Nieuw-Guinea* voer en op 5°14′ Z. B. op verren afstand van de kust sneeuwbergen zag. Meer dan twee honderd jaren zijn er echter voorbijgegaan zonder dat een der schepen, die langs deze kust voeren, iets van een sneeuwgebergte te zien kreeg. Langzamerhand begon men dus aan het verhaal van Carstensz te twijfelen en hoewel het zoogenaamde sneeuwgebergte nog op de kaarten geteekend bleef, werd het door de meesten voor een draak gehouden. Het was aan onzen tijd voorbehouden om den ouden Carstensz weder in eere te herstellen. Den 4^den^ Januari 1881 stoomde Z. M. schroefstoomschip 4^de^ klasse *Batavia* onder bevel van den luitenant ter zee 1^ste^ kl. M. A. Medenbach op eene onderzoekingstocht langs de zuid-

westkust van *Nieuw-Guinea.* Aan boord bevond zich de heer J. VAN OLDENBORGH, destijds controleur, die zich door verscheidene reizen naar deze streken zeer verdienstelijk gemaakt heeft. Bij het omstoomen van *Kaap Valsch* op het *Frederik-Hendrik-eiland* kreeg men toen onverwacht bij het opgaan der zon een prachtig gezicht op het sneeuwgebergte, waardoor duidelijk bleek, dat de berichten van CARSTENSZ op goeden grond steunden. Doch ook van andere zijden is in den laatsten tijd het geheimzinnige gebergte waarschijnlijk gezien. In Duitsch, *Nieuw-Guinea* ondernam de gunstig bekende Afrikareiziger HUGO ZÖLLER eene expeditie naar het op eenigen afstand van de noordkust gelegen *Finisterre-gebergte.* Hij vertrok in October 1888 uit *Constantin-haven* aan de *Astrolabe-baai* en beklom den hoogsten top van genoemd gebergte, waarbij hij eene hoogte van 2660 meter boven de zee bereikte. Op deze hoogte ontdekte hij twee parallel loopende bergketens, die van de kust uit wegens het daarvoor liggende *Finisterre-gebergte* niet konden gezien worden. Dat beide ketens tot het hooggebergte behoorden, was bij het eerste gezicht duidelijk uit te maken. Het eerste gebergte, dat het minst hooge is, noemde hij *Kraetke-gebergte* en den hoogsten top daarvan naar zich zelven *Zöller-berg.* Het achterste gebergte noemde hij ter eere van *Duitschland's* grootsten man het *Bismarck-gebergte*, terwijl hij aan vier der zich het hoogst verheffende toppen de namen van *Otto-*, *Herbert-*, *Wilhelm-* en *Marien-berg* gaf. ZÖLLER houdt den *Otto-berg* voor den hoogsten top van geheel *Nieuw-Guinea*, wat evenwel niet bewezen kan worden en zoo spoedig ook wel niet bewezen zal zijn. Bij het beschouwen dezer bergen bemerkten de hem begeleidende zwarten het eerst, dat de zadel tusschen de beide spitse toppen van den *Otto-berg* eene glinsterend witte vlakte was, hetgeen in de hoogste mate hun verbazing opwekte. De beide metgezellen van ZÖLLER, Dr. HELWIG en WINTER riepen daarop als om strijd uit: »Dat is sneeuw!" en, hoewel ZÖLLER de mogelijkheid eener vergissing niet wilde uitsluiten, moest hij toch na gedane waarneming met den

verrekijker toegeven, dat het nauwelijks betwijfeld kon worden, of datgene, wat zij gezien hadden, was werkelijk sneeuw. Daar de lucht op dat oogenblik zeer helder was, kon de witte sneeuwvlakte door den verrekijker zelfs met groote duidelijkheid gezien worden.

Hiermede overeenstemmende zijn ook de berichten van den Italiaanschen natuur-onderzoeker LUIGI D'ALBERTIS, die in het zuidelijke, door *Queensland* geannexeerde gedeelte van *Nieuw-Guinea* verscheidene reizen ondernam op de door M'FARLANE ontdekte rivier de »*Fly*" en daarbij zeer diep in het binnenland doordrong. Op den 17den Juni 1876 was D'ALBERTIS het einde zijner reis genaderd, daar de »*Fly*" hoe langer hoe smaller werd en zijne stoomsloep zelfs op den steenachtigen bodem stootte. Hij moest dus wel terugkeeren, juist op het oogenblik, dat het zoo reikhalzend nagejaagde gebergte van het binnenland zich voor het eerst aan zijne blikken vertoonde.

Met weemoed riep hij dan ook uit: »Eindelijk heb ik ze gezien, de bergen van het binnenland! Gelijk aan reuzen van ongelijke grootte verheffen zij zich de een boven den ander, trapsgewijze opklimmende van de rivier tot aan de hoofdketen, deze *Papoesche Alpen*, waarvan wij nog zoo ver verwijderd zijn! Wellicht nog tachtig kilometer of meer! Evenals MOZES op den *Nebo* aanschouw ik het beloofde land en evenmin als hij, zal ik het betreden."

Het mag dus na al deze binnen een kort tijdsverloop gedane waarnemingen wel niet meer betwijfeld worden, dat er werkelijk in het binnenste van *Nieuw-Guinea* een machtig hooggebergte bestaat, dat zich tot de sneeuw-grens verheft. Dat dit eene hoogst gewichtige ontdekking voor de natuurkundige wetenschap is, zal zeker niemand betwijfelen.

Maar ook om andere redenen acht ik deze zekerheid van groot belang en ik wensch daarover thans het een en ander in het midden te brengen.

Voor ik hiertoe overga, acht ik het echter noodzakelijk om met eenige korte trekken aan te toonen op welk een stand-

punt de kennis van *Nieuw-Guinea* zich thans bevindt, daar dit zal strekken tot betere waardeering van het gesprokene. Mochten er misschien onder u zijn, die *Nieuw-Guinea* van meer nabij kennen dan ik, dan verzoek ik hun bij voorbaat deze mijne uitweiding ter wille van het doel te verschoonen.

Van het zich in de lengte uitstrekkende eiland *Nieuw-Guinea* worden door eenige diep indringende baaien vrij groote schiereilanden afgesneden. Het noordwestelijke en westelijke schiereiland benevens de zuidwestkust tot aan 141° O. L. werd bij regeeringsproclamatie van 24 Augustus 1828 door ons in bezit genomen, behoudens evenwel de rechten, welke de Sultan van *Tidore* op eenige distrikten zoude mogen hebben. Bij geheim besluit van 30 Juli 1848 werd later bepaald, dat het gebied van den Sultan van *Tidore* zich ook nog zou uitstrekken van *Kaap de Goede Hoop* aan de Noordkust tot aan *Kaap Bonpland* op 140°47′ O. L. Ook de binnenlanden, welke westelijk van de lijn gelegen zijn, die *Kaap Bonpland* op de Noordkust met het punt, op 141° O. L. aan de Zuidkust gelegen, verbindt, werden onder deze inbezitneming begrepen.

Op het zuidoostelijk schiereiland, dat door de golf van *Papoea* van het hoofdeiland wordt afgesneden, hadden de *Australiërs* zich reeds lang doen gelden en in 1883 nam *Queensland* eindelijk dit schiereiland benevens de zuidkust tot aan de Nederlandsche grens officieel in bezit. Het overblijvende gedeelte aan de Noordkust, waarop door niemand aanspraak gemaakt werd, nam *Duitschland* eenigen tijd later als kroonkolonie in bezit, zoodat thans het geheele kustgebied van het eiland onder drie Europeesche mogendheden verdeeld is. Waar de binnenlandsche grens is tusschen de *Engelsche* en *Duitsche* bezittingen kan ik niet met zekerheid zeggen, daar ik hiervoor geene gegevens heb kunnen vinden.

De inbezitneming door *Nederland* is eerst gevolgd, nadat men gedurende meer dan twee eeuwen een vrij druk scheepvaartverkeer met de kuststreken onderhouden had. Behalve handelsondernemingen waren het voornamelijk hongi-tochten of

reizen ter bevestiging van het *Tidoreesche* gezag. Eigenlijke wetenschappelijke reizen komen gedurende den tijd der Compagnie niet voor. Toch werden de verschillende kuststreken en vaarwaters langzamerhand in kaart gebracht en ten slotte vrij nauwkeurig bekend. Eerst na 1828 werden er onder verschillende Residenten en anbtenaren van Binnenlandsch Bestuur reizen gedaan, die behalve regeeringszaken ook wetenschappelijke onderzoekingen ten doel hadden.

Toch strekten deze onderzoekingen zich niet veel verder dan tot de kuststreken uit. Dit laat zich gemakkelijk verklaren, daar het dieper binnendringen in het land met eene kustreis van beperkten tijdduur niet samen kan gaan. Pogingen om rivieren op te varen mislukten meestal door de ondiepten of de sterke branding aan den mond der rivieren.

Tot nu toe is er dan ook geene enkele expeditie naar het binnenland van den kant der Regeering ondernomen. In geenen deele maak ik echter der Regeering hiervan een verwijt, want de bezwaren, aan zulk eene onderneming verbonden, zijn zoo groot en zoo menigvuldig, dat het zeer twijfelachtig is of de daarmede gepaard gaande opofferingen wel met het nationaal belang in overeenstemming te brengen zijn.

Eene blijvende vestiging van ons gezag is slechts eenmaal beproefd. Dit was de stichting van het fort *du Bus* op de lage kusten bij de *Triton-baai*. Dat deze poging een allerongunstigsten afloop had, kan niemand verwonderen, die eenigszins met het klimaat der kust van *Nieuw-Guinea* bekend is.

Mogen dus de pogingen, om beter met het binnenland bekend te worden, van onze zijde mislukt genoemd worden, des te verblijdender is het succes, dat door verscheidene, meest alleen of met gering geleide reizende buitenlandsche natuuronderzoekers behaald is.

Ik behoef slechts de namen van WALLACE, VON ROSENBERG, Dr. BECCARI, D'ALBERTIS, MIKLUCHO MACLAY, Dr. A. B. MEYER, Dr. HUGO ZÖLLER, enz. te noemen, om deze bewering te staven.

Evenwel zijn er van *Nederlandsche* zijde ook vele verdienstelijke tochten ondernomen door de zendelingen, die sinds een twintigtal jaren aan de kusten der *Geelvinkbaai* gevestigd zijn.

Door de reizen van den Duitscher Dr. A. B. MEYER werd o. a. bewezen, dat de *Geelvinkbaai* niet met de *Mac-Cluer*-golf in verband staat, gelijk vermoed werd, maar dat zij door eene smalle landengte van elkander gescheiden zijn.

Ook werd door hem het *Arfak-gebergte* aan de Noordkust onderzocht, waar men een top van 2300 meter besteeg. Doch het schitterendste succes is aan de reizen van den *Italiaanschen* natuuronderzoeker D'ALBERTIS, van wien ik reeds melding gemaakt heb, ten deel gevallen. Dit succes had hij voornamelijk te danken aan de voorafgegane onderzoekingen van de Engelsche zendelingen WILLIAM MACLAY en M'FARLANE, die de moerassige, met eindelooze mangrove-wouden bedekte zuidkust bezocht en daar groote riviermonden en diep indringende kreeken ontdekt hadden. De Engelsche zendelingen hadden zich in den laatsten tijd op vele punten aan de golf van *Papoea* gevestigd en maakten voor hunne onderzoekingstochten gebruik van eene eigen stoomboot. Met deze stoomboot voer M'FORLANE in 1875 naar de zuidkust, daar hij van de inboorlingen gehoord had, dat zich daar groote riviermonden bevonden.

Eene daarvan was reeds vroeger door een Engelsch oorlogschip, »*Fly*" geheeten in zijn benedenloop bevaren en werd daarom de »*Fly*" genoemd. Deze koos M'FARLANE tot het doel zijner tochten, in de hoop om geschikte plaatsen voor het stichten van zendingsstations te vinden. Hij bevond op zijne reis, dat de bedoelde rivier aan hare uitwatering bijna anderhalf uur breed is en later nog breeder wordt. Op tien uren afstands van den mond was hare breedte zelfs moeielijk te bepalen.

Ook bleek het hem, dat op sommige punten de oevers vrij dicht bevolkt waren, doch dat de rivier hier en daar vrij ondiep was. Evenwel kon hij zijne reis voortzetten tot op ongeveer 50 uur afstands van den mond.

Deze reis was door D'ALBERTIS mede gemaakt en daar M'FARLANE zich niet gerechtigd achtte om de reis verder voort te zetten, rustte D'ALBERTIS niet, voor dat hij een nieuwen toch op de »*Fly*" kon ondernemen. Hij was zoo gelukkig van de Regeering der kolonie *Nieuw-Zuid-Wales* eene stoomboot »*Neva*" genaamd ter leen te ontvangen, terwijl bovendien eenige particulieren te *Sydney* eene som van *f* 6000 voor hem bijeenbrachten. Zijn voornemen was nu om de »*Fly*" zoover op te varen als de diepte het toeliet en vervolgens over land de bronnen op te zoeken. Dit geheele plan heeft hij, zooals wij reeds zagen, niet kunnen volvoeren, doch het gelukte hem niettemin om nog een afstand van 100 uur gaans boven het punt, dat M'FARLANE bereikt had, af te leggen. Het geheele door hem bevaren gedeelte der rivier bedraagt eene lengte van 800 kilometer, eene stroomlengte, welke nagenoeg met die van de *Oder* in *Duitschland* overeenkomt.

Voor *Nederland* is het gewichtig, dat deze rivier op $7^1/_2{}^\circ$ Z. B. den 141sten meridiaan passeert en vervolgens tot dicht bij den 6den breedtegraad op Nederlandsch gebied blijft stroomen, terwijl daarenboven eene linkerzijrivier, die men de *Alice-rivier* noemde en welke door D'ALBERTIS over eene lengte van meer dan 13 uur bevaren werd, geheel binnen ons gebied valt. Wij zagen reeds, dat D'ALBERTIS op het verste punt, dat hij aan de »*Fly*" bereikte, moest terugkeeren. Het plan, om de reis verder te land door te zetten, moest de ondernemende reiziger opgeven, daar de houding der inboorlingen meest vijandig was en de bemanning der stoomboot bovendien voor het meerendeel ziek lag.

Op het voetspoor van D'ALBERTIS ondernam de administrateur van *Britsch Nieuw-Guinea*, Dr. WM. MACGREGOR in Januari 1890 op nieuw een tocht naar de »*Fly-rivier*", waarbij hij niet alleen het verste punt van D'ALBERTIS bereikte maar de reis nog verder vervolgde langs eene uit het Noorden komende zijrivier, die hij de »*Palmer*" noemde en die hij tot nabij de Duitsche grenzen opvoer. Nadere bijzonderheden van deze reis

zijn mij echter nog niet bekend. Na het verlaten der »*Fly*" ontdekte hij westelijk daarvan eene nieuwe rivier, die hij »*Moreland-river*" noemde. De mond dezer rivier ligt op 141°25′ O. L. en dus bijna onmiddellijk bij de Nederlandsche grens. Hij bevoer deze rivier meerendeels op Nederlandsch gebied tot aan $8^1/_2$° Z. B. Zijne reis moet bovendien uit een natuurhistorisch oogpunt zeer belangrijk geweest zijn.

Dezelfde MAC-GREGOR heeft zich ook nog onderscheiden door het beklimmen van de twee hoogste bergen van het zuidoostelijk schiereiland van *Nieuw-Guinea*. Deze reis, die op 27 April 1889 met eene rivier-vaart begon en vervolgens over land met groote bezwaren werd voortgezet, eindigde met de beklimming van den hoogsten top van het *Owen-Stanley-gebergte*. Dezen top, juist 4000 meter hoog, noemde hij »*Mount-Victoria.*" Vervolgens besteeg hij nog den »*Mount-Yule*", een vulkaan, die geïsoleerd ligt van de centraal-bergketen en die eene hoogte van 3350 meter bereikt.

Omtrent de werkzaamheden der Duitschers in hun gebied heb ik reeds bij de vermelding van Dr. ZÖLLER's beklimming van het *Finisterre-gebergte* het een en ander gezegd. Vóór ZÖLLER had in 1886 FREIHERR VON SCHLEINITZ de *Augusta-rivier* aan de *Noordkust* ontdekt en deze een belangrijk eind opgevaren.

Ten gevolge hiervan werd in Maart 1890 de rivier door eene stoomboot, »*Ottilie*" geheeten, twee dagen lang stroomopwaarts bevaren. Dit geschiedde, volgens mededeeling in de »Kölnische Zeitung" van 16 Augustus 1890, voor rekening eener Bremer maatschappij op *Sumatra*, welke voornemens is hier tabak-plantages aan te leggen. Het is evenwel nog niet bekend geworden, of zij daarvoor geschikten grond hebben aangetroffen. In den korten tijd, dat de Duitschers op de *Noordkust* verblijf houden hebben zij reeds vele tochten naar het binnenland ondernomen en is het uiterlijk voorkomen der kust zeer veel veranderd.

De berichten, welke van tijd tot tijd in de dagbladen de ronde doen, dat de Duitschers op *Nieuw-Guinea* ten gevolge

van het ongunstige klimaat reeds zoovele verliezen geleden hebben, dat zij er aan denken hunne nederzettingen op te geven, komen òf uit eene vijandige bron voort òf zijn ten minste zeer overdreven.

Het spreekt wel van zelven, dat de Duitschers, die nog slechts zeer geringe ervaring hebben van de beste leefwijze in een tropisch klimaat, niet zonder gevaar aan de lage koraalkusten kunnen wonen, doch dit is eene zaak, die op den duur wel ten gunste veranderen zal.

Om zich een denkbeeld van de toestanden aan de Duitsche kust te kunnen vormen, wensch ik een korte aanhaling te doen uit het werk van Dr. Hugo Zöller, gestiteld: »*Duitsch Nieuw-Guinea* en mijne beklimming van het *Finisterre-gebergte*", uitgegeven te *Stuttgart* in 1891. Hij zegt daarin o. a. het volgende:

»Wie zich van *Keizer-Wilhelms-land* naar Australische berichten een denkbeeld wil vormen, zou een karikatuur-beeld verkrijgen, dat even weinig met de werkelijke toestanden overeenkomt als de voorstelling omtrent onze kroon-kolonie, die op de onbezonnen kritiek van ongeduldige en ontevreden koloniale ambtenaren berust. De door niemand ontkende schoonheid van het landschap is niet de eenige lichtzijde van *Duitsch Nieuw-Guinea*. Hiertoe behooren veeleer nog andere gunstige omstandigheden als b. v.: de reindheid en orde, die in de nederzettingen der blanken heerschen, de meerendeels vriendschappelijke omgang van de kolonisten met de inboorlingen, de vruchtbaarheid van den bodem, het betrekkelijk gunstig klimaat, voldoende ankerplaatsen, de mogelijkheid om de noodige arbeidskrachten te verkrijgen, enz.

»De bekoorlijkheid van schoon gebogen strandlijnen, de afwisseling tusschen steile kusten, heuvelreeksen en kustvlakten, het natuurlijk sieraad eener tropische plantenwereld, dit alles is in de beste overeenstemming met het werk van menschenhanden, als de goed onderhouden aanplantingen, de nette huizen, de goede wegen, welke de nederzettingen doorkruisen,

en de sterk gebouwde bruggen, welke over rivier en beek gelegd zijn. In de tuinen groeien ananassen, boonen, kropsalade, wortels, augurken, radijzen en peterselie en op de aanplantingen taro, yams, mandiocca, aardappelen, tomaten en bovenal maïs en tevens kokospalmen, bananen en papaya's.

»De tabaksvelden bij *Hatzfeldhafen* hebben (in 1890) 7730 kg. en bij *Stephansort* 8500 kg. bossen opgebracht, die op de Europeesche markt met 1, 3 tot 5 Mark betaald zijn. De katoenoogst in *Konstantinhafen*, *Stephansort* en *Butaueng* is zeer goed uitgevallen. Met koffie en cacao worden proeven genomen."

De noodige arbeidskrachten verschaft men zich daar hoofdzakelijk van de naburige eilanden, daar de *Papoes* van *Nieuw-Guinea* zelve moeielijk tot dienstarbeid te bewegen zijn. Niettemin begint onder hen de lust daartoe toch toe te nemen. Overigens worden er ook *Maleische* en *Chineesche* koelies aangetroffen. Wat het klimaat betreft, geeft Zöller toe, dat er in den oostmoesson van 1891, die zich ook daar door aanhoudende droogte kenmerkte, elf beambten van de *Nieuw-Guinea*-compagnie aan malaria gestorven zijn. Overigens is de warmte er niet buitengewoon. Volgens waarnemingen in *Finschhafen* zijn temperaturen boven 34°C. zeldzaam. Het gemiddelde maximum is 31° en minima van 20° komen niet zelden voor. Uit dit alles zien wij, dat het er nog ver vandaan is, om de Duitsche onderneming eene mislukte te noemen.

Hebben wij nu gezien, dat buitenlandsche pioniers langzamerhand het onbekende gebied gaan doorkruisen en daarbij zeer merkwaardige ontdekkingen doen, niet minder gewichtig zijn de nasporen van de eigenlijke natuuronderzoekers, al strekten hunne tochten zich ook slechts uit tot op geringen afstand van de kust. De levendige ruilhandel, die de kustbewoners met die van het binnenland drijven, is oorzaak, dat de voortbrengselen uit het planten- en dierenrijk, ja zelfs steenen, door verschillende natuurkundigen konden verkregen worden. Ik heb de meeste bekende namen der reizigers, die *Nieuw-Guinea* be-

zochten, reeds genoemd en daaronder komen ook eenigen voor, die door middel van het Nederlandsche gouvernement of van particulieren tot hunne onderzoekingen in staat werden gesteld.

Het is hier de plaats niet om uitvoerige mededeelingen te doen over den natuurlijken rijkdom van *Nieuw-Guinea*. Met enkele woorden wil ik echter de slotsom der veelvuldige onderzoekingen vermelden. Zoo blijkt o. a. uit de gevonden rotssoorten van het *Arfak-gebergte*, dat dit behoort tot de oudere leien, glimmer, graphiet, thonschiefer en gneis, terwijl als eruptief gesteente porphyr, dioriet en serpentijn, ijzer- en kopervoerend, voorkomen.

Ten oosten van de *Amberno* verheffen zich langs de noordkust de *Gountier-Mountains*, die tot 2000 meter hoog zijn, en ook deze formatie behoort tot de oudere kristallijne leien, met dioriet, serpentijn en nephriet, voerende koper, ijzer, chroomijzer, topazen, amethyst en adulaar. Ook het *Finisterre-gebergte* en het *Owen-Stanley-gebergte* behooren tot de oudere formatie en Moorsby beweert, dat het laatste goud en steenkool bevat. Het mag dus als vrij zeker geacht worden, dat het gebergte van *Nieuw-Guinea*, in zoo verre het onderzocht is, tot de erts-, metaal- en kolenvoerende formatie behoort en dat dus een nauwkeurig voortgezet geologisch mineralogisch onderzoek even belangrijk zal zijn voor de wetenschap als voor het financieele landsbelang.

Wat het plantenkleed van *Nieuw-Guinea* betreft is uit verschillende onderzoekingen gebleken, dat het den overgang vormt van de Flora der *Molukssche eilanden* en *Timor* tot die van *Australië*. De Flora van *Nieuw-Guinea* wordt gekenmerkt door bosschen van *Mangroven*, *Sago-*, *varen-* en *vijgeboomen*, *Laurineën*, *Myrtaceën*, den *Eucalyptus* en planten en struiken van *Lycopodium*, *Varen*, *Nepenthes*, *Aroïdeën*, *Scitamineën*, *Vlinderbloemigen*, *Slingerplanten* van *Bauhinia*, *Bignoniën*, *Mimosen*, enz. De physiognomie is die van het oorspronkelijke woud.

De *Mangroven* overschrijden, met hunne luchtwortels, als op stelten loopende reuzen de oeverlijn; onder deze boog-

vormige wortels verbergen de inboorlingen hunne schuitjes, om, gezeten op de takken der boomen, de aankomende schepen te bespieden en ter gelegener tijd te berooven.

Als wij in het bosch treden, staan wij onder een hoogen dom, die gewelfd is door de kronen van meer dan 100 voet hooge boomen, tusschen wier kale stammen zich een tweede bosch indringt, ter hoogte van 50 voet, met door elkander gewrongen takken, als waren zij zwaar touwwerk. De ruimte tusschen de kronen dezer twee boomgroepen wordt gevuld door slingerplanten, die vuurroode, goudgele, blauwe en witte bloementrossen in de lucht laten zweven. Onder het tweede bosch vullen dicht struikgewas en slingerplanten de ruimte aan, zoodat een warkruid ontstaat, ten naastenbij ondoordringbaar. Den bodem bedekken: mos, varens, grassoorten, bont geschakeerd door de bloemen der *Scitamineën*, *Begoniën*, *Malvaceën*, enz.

Omtrent de *Fauna* van *Nieuw-Guinea* bezitten wij eene vrij voldoende kennis. Dr. P. Bleeker kent een 30tal zeenetels, stekelhuiden en polypen; prachtig zijn de koraaltuinen te aanschouwen op den bodem der kristalheldere zee. Tweehonderd weekdieren zijn bekend, onder welke tripang en parelmoerschelpen een belangrijk handelsartikel opleveren. Van de ongewervelde dieren zijn bekend 145 soorten van schaaldieren en 16 spinnen. Meer dan 300 insecten zijn beschreven en in de verschillende musea gedeponeerd. Bleeker heeft 263 soorten van visschen beschreven. Vooral de *Geelvinkbaai* is zeer vischrijk en de visschen zelven munten uit door smaak en qualiteit. Kruipende dieren zijn schaarsch; toch vindt men een soort krokodil en enkele soorten van leguanen, gekko's, hagedissen, slangen, schildpadden en kikvorschen. Groot is daarentegen het aantal der vogels, van welke meer dan 300 beschreven en afgebeeld zijn en ook in onderscheidene musea bewaard worden. De meest bekende zijn: de casuaris, de paradijs-vogel, de zwarte kakatoe, de kroonduif en vele andere fraaie soorten. Het getal der zoogdieren is zeer beperkt. De voornaamste

zijn: de buidelrat, de koeskoes, de kalong, een kleine hond met staande ooren en het varken.

De bewoners van *Nieuw-Guinea* zijn de *Berg-Papoea's* óf *Alfoeren*, die nog geheel in den natuurstaat verkeeren, en de kustbewoners, die reeds veel vermengd zijn met *Maleische* en andere elementen en reeds tot een zeker soort van beschaving gekomen zijn. In het zuidoostelijk schiereiland heeft men ook eene lichter gekleurde bevolking aangetroffen, die overeenkomst heeft met de bewoners der Zuidzee-eilanden.

Omtrent hunne woningen, gebruiken, kleeding en godsdienst zal ik niet in bijzonderheden treden, daar ik dan het mij gestelde doel zou overschrijden. Over het algemeen kan men beweren, dat het gevoelen, als zoude de *Papoea* bijzonder woest en bloeddorstig zijn, enkel op onkunde berust. De *Papoea* is niet wilder en wreeder dan de meeste andere natuurvolken en schijnt bij langdurigen omgang met andere volken niet onvatbaar te zijn voor het aannemen van meerdere beschaving.

Dit blijkt vooral uit de ervaringen van de Nederlandsche zendelingen in de *Geelvink-baai*, die, sedert een twintigtal jaren aldaar gevestigd, niet zonder vrucht onder hen werkzaam zijn.

De handel is voornamelijk in handen van Chineezen en Maleiers en mag niet onbelangrijk genoemd worden. Uitgevoerd worden o. a. kruidnagelen, muskaatnoten, waarin vooral langs de *Westkust* een vrij belangrijke handel wordt gedreven, verder sago, eene menigte voortreffelijke houtsoorten, bamboe, damar, een overvloed van massooi, paradijsvogel, kroonduiven, parelmoerschelpen, schildpad, parels en tripang.

De bovenvermelde produkten worden naar *Makassar*, *Ceram*, de *Aroe-eilanden* en zelfs naar *Singapore* uitgevoerd en tegen geld of handelswaren ingeruild. De artikelen, welke het meest ingevoerd worden, zijn: goud, zilver, koper- en ijzerwerk, glas- en aardewerk, verwerkte zijde en fluweel, gemaakte kleederen, buskruit, geweren, sabels, klewangs, messen, lood, hagel, koperdraad, gemunt geld, tabak, arak,

opium en olifantstanden. De Europeesche handelaren laten zich nog betrekkelijk weinig met den handel op *Nieuw-Guinea* in. Alleen kan ik de namen noemen van de firma's BRUIJN, RENESSE VAN DUIVENBODE en COLDENHOF te *Ternate*, die zich geregeld met dezen handel bezig houden.

Omtrent de hoegrootheid van den jaarlijkschen omzet kan men moeielijk bepaalde gegevens verkrijgen, daar de Inlandsche kooplieden uit vrees voor mededinging er zich niet over uit willen laten en men ook de opgaven der Papoea's zelven niet best vertrouwen kan. Het is, mijns inziens, evenwel aan geen twijfel onderhevig, dat een geregeld handelsverkeer met zulk een bij uitstek door de natuur gezegend land op den duur groote voordeelen moet opleveren, en daarom voed ik de gegronde hoop, dat de Nederlandsche handelaren dit binnen een niet al te lang tijdsverloop zullen inzien.

De vrees, welke misschien nu nog onder de Europeesche kooplieden bestaat, om zich daar te gaan vestigen, is zeer stellig overdreven en men kan in geen geval beweren, dat daar geene handelsfaktorijen zouden kunnen opgericht worden.

Wij hebben thans gezien op welk een standpunt de bekendheid met *Nieuw-Guinea* tegenwoordig gekomen is. Engelschen en Duitschers zijn op verschillende plaatsen diep in het land doorgedrongen, doch het is niet enkel liefde tot de wetenschap, die hen daartoe aandrijft.

Bij allen echter heerscht dezelfde begeerte, om het onbekende centraal-gebergte van nabij te zien en met de voeten te betreden. Bij de Duitschers bestaat de hoop, om in het binnenland een geschikt terrein voor kolonisatie aan te treffen, terwijl de *Australiërs* meer aangedreven worden door de verwachting om in het gebergte goud te vinden. Om deze redenen had de »Kölnische Zeitung" er geld voor over, om de expeditie van Dr. HUGO ZÖLLER te betalen, en de Sidneyërs om aan D'ALBERTIS eene stoomboot en een subsidie van *f* 6000 te geven. Wij Hollanders blijven bij dit alles koud, niettegenstaande wij reeds sedert meer dan twee en een halve eeuw tot *Nieuw-Guinea*

in betrekking staan. Al wat er tot nog toe door ons gedaan is, om meerdere bekendheid met dat land te verkrijgen, is van de Regeering uitgegaan. De particulieren hebben zich tot nog toe geheel onzijdig gehouden. Als eene enkele uitzondering mag ik den heer BRUYN van *Ternate* noemen, die den Franschen geleerde LÉON LAGLAIZE in de gelegenheid stelde, om eene reis naar *Nieuw-Guinea* te ondernemen. Er bestaat dus alle reden, om der Regeering dankbaar te zijn voor de vele pogingen, die zij sedert 1828 aanwendde, om meerdere bekendheid met het land te verkrijgen. Dat deze pogingen tot nog toe geene groote resultaten hebben opgeleverd, is uit den aard der zaak te verklaren, daar dienstreizen van ambtenaren, die aan hun tijd gebonden zijn, zooals ik reeds zeide, niet geschikt zijn om een land als *Nieuw-Guinea* te leeren kennen. Evenwel mag ik niet verzwijgen, dat de pogingen, die door de ambtenaren der Regeering gedaan zijn om in het binnenland door te dringen meestal, òf door gebrekkige hulpmiddelen òf door te weinig energie, mislukten.

De eerste Nederlandsche expeditie, die meer bepaaldelijk den last had, om in het binnenland door te dringen, vertrok in 1858 op Z. M. stoomschip »*Etna*" en stond onder de leiding van den Resident van *Banda* H. D. A. VAN DER GOES. Aan boord bevonden zich Dr. J. H. CROOCKEWIT Hz., ambtenaar belast met natuurkundige onderzoekingen in *Nederlandsch-Indië*, en, *last not least*, de adjudant-onderofficier E. B. H. C. VON ROSENBERG, die als teekenaar fungeerde. Het doel der reis was o. a. ook een geschikt punt voor eene vestiging te vinden en zoo werd dan ook eene tocht met drie sloepen ondernomen, ten einde de *Karoefa-rivier* te onderzoeken, die aan de Zuidkust van het Westelijk schiereiland in zee valt. Men bevond daarbij, dat de rivier, die op korten afstand van den mond 1200 meter breed was, eenige uren stroomopwaarts slechts 500 meter breedte had. De drassige oevers waren met onafzienbare bosschen van rizophoren bedekt. Maar hoogerop veranderde het landschap plotseling van voorkomen. De rivier, nog slechts

20 meter breed, kronkelde zich daar tusschen steile oevers van zandsteen-rotsen, die met den weelderigsten plantengroei bedekt waren en in de verte zag men de toppen eener hooge bergreeks. Doch nu werd plotseling de rivier te ondiep en moest men tot den terugtocht besluiten. In het geheel had men slechts een afstand van vier uren afgelegd.

Allicht rijst nu bij iemand de vraag, waarom men, nu men op zulk een korten afstand van de kust een prachtig landschap ontdekt had, er niet aan dacht, om te voet dieper het land in te gaan. Zulk eene onderneming schijnt oppervlakkig zeer eenvoudig maar gaat in werkelijkheid met de grootste bezwaren gepaard.

Vooreerst zijn er geen wegen, zoodat men zich met de bijl een weg door het natuurwoud komen moet. Ten tweede kan het land door vijandige inboorlingen bewoond zijn. Ten derde is er geen ander voedsel te verkrijgen dan enkele wilde vruchten en de hoogst twijfelachtige opbrengst van de jacht. Men moet dus voor zulk een tocht verzekerd zijn van een goed gewapend geleide en van dragers van levensmiddelen, ammunitie, tenten, enz. En bovenal is een onverschrokken aanvoerder een eerste vereischte voor zulk eene onderneming. Nu waren toevallig bij de expeditie van de »*Etna*" vrij wel de noodige hulpmiddelen aanwezig. Er was een detachement van vijftig inlandsche onderofficieren en minderen aan boord aanwezig, die zeer goed dienst hadden kunnen doen als koelies. Proviand, ammunitie, natuurkundige instrumenten, enz. waren ook aan boord in voldoenden voorraad te verkrijgen. De ondernemende teekenaar von Rosenberg zou zeker gaarne de leiding der expeditie op zich genomen hebben. En toch schijnt er geen oogenblik aan zulk eene onderneming gedacht te zijn. Zeker is het, dat de oevers der rivier geene geschikte plaats voor eene vestiging opleverden, daar in den benedenloop het terrein te moerassig was en hoogerop de rivier niet meer voor de scheepvaart gebruikt kon worden. De instructies van den resident waren onbepaald, zoodat deze naar vrijen wil

kon handelen. Maar wat zou hij doen? Waarschijnlijk gevoelde hij niet veel lust, om zelf de leiding eener expeditie op zich te nemen, en die aan een ander op te dragen was ook moeielijk. Want als zulk eene tocht iets zou beteekenen, zouden er verscheidene dagen mede gemoeid moeten zijn en dan zou de heer resident al dien tijd op de terugkomst zijner onderhoorigen hebben moeten wachten. Zoo iets zou ten eenen male in strijd zijn met het prestige van een hooggeplaatst ambtenaar. Er werd dus eenvoudig besloten, dat de oevers der *Karoefa-rivier* en de omliggende zeekusten ongeschikt waren voor eene vestiging of eenige andere exploitatie. Ik geloof wel, dat in dit geval het besluit juist was, maar dit neemt niet weg, dat eene ontdekkingsexpeditie naar het binnenland niet tot de onmogelijkheden behoord had.

Eene tweede schoone gelegenheid, om diep in het land door te dringen en waarschijnlijk eene belangrijke ontdekking te doen, werd ook door de »*Etna*"-expeditie nagelaten.

Men had besloten de ook aan deze kust zich bevindende *Argoeni-baai*, die volgens het zeggen der inlanders een breede riviermond was, te onderzoeken. In den morgen van den 5^den^ April verlieten drie sloepen, waarin de voornaamste leden der expeditie zaten, de »*Etna*". Men voer in noordelijke richting de baai door en kwam tegen den avond aan den vermeenden mond van de *Argoeni-rivier*, die aan de oostzijde door een zwaar begroeide landtong begrensd werd, welke zich aansloot aan eene 1000 voet hooge bergreeks, voortloopende in de richting van het hooge gebergte van het binnenland. Toen de sloepen dezen vermeenden mond der rivier waren binnengevaren, kreeg men de overtuiging, zich niet in eene rivier, maar in eene binnenbaai te bevinden. Na eenigen tijd gerust te hebben, voer men tegen den volgenden morgen deze baai binnen.

Bij het aanbreken van den dag leverde de prachtige, ruime, bijna cirkelvormige baai een heerlijk gezicht op, terwijl de kegelvormige top van den berg *Gnoffo* in het noordoosten zichtbaar werd. Even voor het verlaten dezer eerste binnenbaai

vond men een tamelijk groot huis, dat blijkbaar pas door de bewoners verlaten was. Nadat de reis voortgezet was, kwam men in eene tweede trechtervormige baai, terwijl reeds ten $10^1/_2$ uur in den morgen eene derde zeer groote baai werd binnengevaren, die zich in noordelijke richting uitstrekte. Eindelijk dacht men nu den riviermond te zullen vinden, maar ook nu werd die verwachting teleurgesteld; want toen men aan het veronderstelde einde dier baai gekomen was, bespeurde men, dat eenige op haren linkeroever liggende eilandjes slechts eene afscheiding vormden van het achterste gedeelte derzelfde binnenbaai. Op een dier eilandjes vond men eene groote pendoppo, die door *Ceramsche* handelaren opgeslagen was ten dienste van hunnen handel met de berg-bevolking.

's Namiddags werd de reis voortgezet en toen bevond men, dat de baai zich nog ruim twee mijlen in noordelijke richting uitstrekte en dan halvemaansgewijze toeliep. Hier had het water, hoewel eenigszins bruin, nog altijd den smaak van zeewater behouden.

Na zonsondergang bereikten de sloepen het einde van deze derde binnenbaai, waarop zich weder eene andere baai vertoonde, die niet minder uitgestrekt was dan de pas verlatene. Het is zeker zeer te betreuren, dat de voorraad levensmiddelen en water niet toeliet den tocht verder voort te zetten, te meer daar de »*Etna*" geene steenkolen genoeg had om later naar de *Argoeni-baai* terug te keeren en het onderzoek te vervolgen. Gedurende den 7^{den} en 8^{sten} April werd nu de terugreis bewerkstelligd. Op den laatsten dag maakte men nog een uitstapte naar den lagen linkeroever der buitenbaai. Men bevond, dat de landstreek zeer vruchtbaar was: verschillende soorten van vruchtboomen, als citroenen, zoete limoenen, papaija's, djamboe, tjampada en klappers tierden er welig, terwijl de melati en kananga hare geuren verspreidden te midden van velerlei andere, schoongekleurde, welriekende heesters en lianen. Ook de katjang tjina ontbrak er niet en onder de schoone houtsoorten werd vooral een zeker soort van ijzerhout opgemerkt.

Niettegenstaande dit alles werd noch dit schoone plekje noch eenig punt aan de bezochte binnenbaaien geschikt gekeurd voor eene vestiging. Men beweerde, dat de baai niet genoeg voor den westenwind beschut was en dus een daarvoor gelegen rif de invaart er van bemoeielijkte. Dit zijn twee zaken, wier juistheid ik niet beoordeelen kan en waarom ik er ook niets tegen zeggen wil. Maar het ligt voor de hand, om te vragen, waarom de drie sloepen zoo weinig voorraad medegenomen hadden, dat het slechts voor een viertal dagen toereikend was, en waarom men, daar men in de gelegenheid was zulke belangrijke ontdekkingen te doen, niet een tweeden sloeptocht organiseerde, die voor langeren tijd van voorraad voorzien was? Men had hier toch met gewichtige kwesties te doen. De inlanders beweerden namelijk, dat er nog verscheidene binnenbaaien volgden, en het was daarom niet onmogelijk, dat de bezochte baaien niets anders dan eene zeeëngte waren, die met de *Maccluer-golf* of met de *Geelvink-baai* in verbinding stonden. Dit laatste is niet onwaarschijnlijk, daar de moerassige, zuidelijke oevers van de *Geelvink-baai* nog niet voldoende onderzocht zijn. In dat geval zou er een uitgestrekt eiland van het hoofdland worden afgescheiden. Zulk een gewichtig vraagpunt, dat groote gevolgen zou kunnen hebben, had men maar niet zoo in den steek moeten laten.

Ook mag men weder vragen, waarom er, daar men zich zoo dicht bij het gebergte bevond, in het geheel niet aan een tocht naar het binnenland gedacht werd? Zulk een tocht zou stellig veel wetenswaardigs aan het licht gebracht hebben, want het is vrij zeker, dat men van uit deze binnenbaaien in vrij korten tijd het binnenlands gelegen gebergte zou hebben kunnen bereiken.

Even weinig gevolg had ook een sloeptocht, die naar eene andere, diep in het land dringende baai aan de zuidwestkust, die men »*Etna-baai*" noemde, ondernomen werd. Daar zag men niets dan steil uit zee oprijzende kalkrotsen, van welke een majestueuse waterval in zee stortte. Meer landwaarts in

ontwaarde men steeds hooger wordende bergketens, die, zooals het verslag zegt, een bijna onoverkomelijke muur opwierpen tegen dengeen, die het zou willen ondernemen er binnen te dringen. Het is duidelijk, dat deze verslaggever niet tot die personen behoorde, welke tot moeilijke ontdekkingsreizen in staat zijn. Men was hier in de onmiddellijke nabijheid van het *Charles-Louis-gebergte* en het was al zeer vreemd, dat men niet de minste poging deed om eenigszins nader met dit gebergte bekend te worden.

Van al de dienstreizen, die door Nederlandsche schepen naar *Nieuw-Guinea* ondernomen zijn, is die van de »*Etna*" zeker een der belangrijkste, om welke reden ik mij ook een oogenblik bij deze reis heb opgehouden. Over de andere reizen bewaar ik daarom het stilzwijgen, daar zij voor de kennis van het binnenland geene noemenswaarde resultaten hebben opgeleverd.

En zoo staan wij dan voor het feit, dat het geheele binnenland van het door ons in beslag genomen gedeelte van *Nieuw-Guinea* tot op het tegenwoordige oogenblik zoo goed als geheel onbekend is gebleven en dat de groote witte plek op de kaart slechts door de fictieve schets van het »*Sneeuwgebergte*" wordt afgebroken. Aan het werkelijk bestaan van dit gebergte kan zooals ik reeds zeide, redelijkerwijze niet meer getwijfeld worden. Ik wensch daarom thans na te gaan, waarom ik het van hoog gewicht acht, dat men niet langer in onzekerheid blijve verkeeren omtrent den waren aard van dit gebergte.

Het »*Sneeuwgebergte*" is, zooals ik zeide, uit zee gezien, terwijl men het *Prins-Hendrik-eiland* omstoomde. De aanschouwde besneeuwde toppen moeten zich dus ongeveer tusschen 137° en 138° O. L. bevinden. Het door Dr. Hugo Zöller geziene *Bismarck-gebergte* ligt ongeveer op 146° O. L. en is niet ver van de noordkust verwijderd. Hieruit zou men de gevolgtrekking kunnen maken, dat het »*Sneeuwgebergte*", waarvan de uitloopers aan de zuidwestkust van het *Nederlandsch* gebied op ongeveer 135° O. L. bij *Goenoeng Lakahia* beginnen en zich vervolgens in oostelijke en noordoostelijke richting

voortzetten, dwars door het geheele eiland loopt en dat het *Bismarck-gebergte*, dat op ongeveer 147° O. L. bij *Finschhafen* eindigt, voor het oostelijkste gedeelte van dit hooggebergte moet gehouden worden. Het kan dus eene uitgestrektheid hebben van twaalf lengtegraden, eene lengte van meer dan 200 uur gaans, omdat op ongeveer 4° Z. B. de lengtegraden een afstand van nagenoeg 19 uur gaans van elkander zullen hebben. Het gebergte kan zich dus over een gebied uitstrekken, grooter dan de lengte-as van *Java*, en wanneer men het op de kaart van *Europa* overgebracht, zou het de *Alpen* in lengte overtreffen en ongeveer den afstand van *Lyon* tot *Weenen* innemen. Dat het centrale gebergte werkelijk uit doorloopende ketens bestaat, kan als vrij zeker aangenomen worden, omdat D'ABERTIS op zijne onderzoekingstocht het hooggebergte tusschen 141° en 142° O. L. aanschouwde, zoodat het nu reeds op drie verschillende punten van het eiland waargenomen is. Indien er geene andere reden was, dan dat er op *Nieuw-Guinea* een gebergte bestaat, dat in lengte en hoogte met de *Alpen* te vergelijken is, dan zou het nadere onderzoek er van reeds een dringend belang voor de wetenschap kunnen genoemd worden. Maar er is meer.

Het »*Sneeuwgebergte*" toch ligt in de heete luchtstreek en verheft zich tot de sneeuwgrens, zoodat men er alle plantengordels van de geheele aarde op kan aantreffen. Wel is dit eene eigenschap, die het met de æquatoriale hooggebergten van *Zuid-Amerika* en *Afrika* gemeen heeft, maar de geheel eigenaardige flora en fauna van *Nieuw-Guinea* doen met vrij veel zekerheid vermoeden, dat men in de gemagtigde en koude gebieden van dit gebergte vele tot nu onbekende verscheidenheden uit de planten- en dierenwereld zal aantreffen. Een ware goudmijn dus voor de ernstige natuuronderzoekers!

En wie zal het ontkennen, dat er in dit uitgestrekte bergland veel kans bestaat om kostbare metalen en mineralen te vinden? De aard der gesteenten van de tot nu toe op dit eiland onderzochte gebergten geeft, gelijk ik reeds gezegd heb,

alle aanleiding om dit vermoeden uit te spreken. Hieruit blijkt dus duidelijk, dat, zoowel uit een wetenschappelijk als uit een financieel oogpunt, het van hoog gewicht mag geacht worden, indien het gelukken mocht dit gebergte meer in bijzonderheden te leeren kennen.

Maar ook uit een œconomisch oogpunt is het nader onderzoek eene zaak van het grootste gewicht. Om dit duidelijk aan te toonen moet ik den vermoedelijken verticalen vorm van *Nieuw-Guinea* een weinig nader beschouwen.

Wij hebben gezien, dat oostelijk van de *Geelvink-baai* zich bijna overal op korten afstand van de kust vrij hooge bergen bevinden, waarvan de gemiddelde hoogte op 2000 meter geschat mag worden. Deze gebergten worden gevonden op 2° à 3° Z. B., terwijl het »*Sneeuwgebergte*" zich vermoedelijk langs den vierden breedtegraad uitstrekt. Het laatste gebergte moet stellig op vele punten meer dan 5000 meter hoog zijn. Dien ten gevolge is het terrein, tusschen de bedoelde gebergten gelegen, dat eene breedte van 30 à 40 uren gaans kan hebben, hoogstwaarschijnlijk een terrasland.

Op dit terrasland zullen zich waarschijnlijk als randgebergten parallel loopende bergketens bevinden, waarvan ten slotte het »*Sneeuwgebergte*" de hoogste rand uitmaakt, daar het reeds bewezen is, dat zich zuidelijk van dit gebergte eene uitgestrekte laagvlakte bevindt. Dr. Zöller meent, zooals ik reeds zeide, dat hij in den door hem aanschouwden *Otto-berg* de hoogste bodemverheffing van *Nieuw-Guinea* gezien heeft, ofschoon hij zelf zegt, dat dit vooreerst nog niet bewezen zal kunnen worden. Mij komt dit in geen geval waarschijnlijk voor. Zöller heeft niets anders gezien dan eene plek sneeuw op den zadel tusschen de beide toppen van genoemden berg. En wanneer wij nu nagaan, dat zoowel Carstensz als Van Oldenborgh van het prachtig gezicht spreken, dat eene lange reeks sneeuwbergen aanbood, dan moeten wij wel tot het besluit komen, dat het gebergte op ons gebied belangrijk hooger zal zijn dan het *Bismarck-gebergte*, zoodat wij dus daarin eene gletscher-

wereld tusschen de tropen bezitten. Het door mij bedoelde terrasland zal natuurlijk lager gelegen zijn en men zal daar dus subtropische en gematigde klimaten kunnen aantreffen. Dit laatste acht ik vooral uit een œconomisch oogpunt belangrijk, want hier zal waarschijnlijk gelegenheid bestaan om de gewassen, die in de subtropische en gematigde gordels gedijen, aan te kweeken en Europeesche landbouwers zullen hier dan hun bedrijf kunnen uitoefenen. De mogelijkheid bestaat ten minste, en deze is in geen enkel ander gedeelte van *Nederlandsch-Indië* te vinden. Indien ik mij aan de phantasie overgaf, zou ik hier reeds toekomstige Europeesche landbouw-koloniën en herstellingsoorden voor lijders aan tropische ziekten kunnen zien; maar ik wil bij de werkelijkheid blijven. Een eerste vereischte om Europeeschen landbouw te kunnen uitoefenen is, dat men er terrassen en plateaux aantreft, want indien de bergen overal steil zijn en zij slechts door smalle dalen van elkander gescheiden worden, zou de mogelijkheid voor den landbouw zeer gering zijn.

Toevallig zijn de gebergten, die Dr. Zöller in *Duitsch Nieuw-Guinea* beklommen heeft, zeer steil en konden de dalen bijna niet op dien naam aanspraak maken, maar hier staat tegenover, dat een ander Duitsch reiziger, Joachim Graf Pfeil geheeten, de mogelijkheid van het bestaan van groote plateaux aanneemt.

Heb ik dus aangetoond, dat er in het binnenland van *Nieuw-Guinea* belangrijke wetenschappelijke, financieele en œconomische ontdekkinggen zullen gedaan kunnen worden, ik wil thans nog wijzen op het landsbelang, dat er niet minder mede gemoeid is. In het gedeelte van *Nieuw-Guinea*, dat wij heeten te bezitten, bevindt zich het belangrijkste deel van het centrale bergland, daar het door hoogte en uitgestrektheid verre boven het *Duitsche* gebied te verkiezen is. Bovendien stroomen van ons bergland eenige groote rivieren naar zee, zooals b. v. de *Amberno* aan de noordkust, die, hoewel slechts in den benedenloop bevaren, in grootte met de *Kapoeas* op

Borneo kan vergeleken worden. Naar de zuidkust stroomen in en dicht bij ons gebied rivieren, die niet voor de *Oder* en *Rijn* behoeven onder te doen, zoodat dit uiterst gunstig mag genoemd worden voor eene toekomstige exploitatie. In het Duitsche gebied is dit niet het geval, want er stroomen slechts een paar weinig beteekenende rivieren aan de noordkust in zee, terwijl de »*Fly*", die naar de zuidkust gaat en waarvan zich de bron in het Duitsche gedeelte moet bevinden, bijna over zijne geheele lengte over Engelschen en Nederlandschen bodem stroomt. Het valt dus in het oog, dat de Duitsche koloniaal-dwepers met begeerige oogen naar het Nederlandsch gebied uitzien, waar zoo veel gunstiger omstandigheden worden aangetroffen. Er zijn zelfs dagbladen in *Duitschland*, die er openlijk op aangedrongen hebben, dat men zich eenvoudig in het zoogenaamde Nederlandsche gebied moest gaan vestigen. Er bestaat meer gevaar, dat dit verwezenlijkt zal worden, dan men oppervlakkig denken zou. Want het is zoo goed als zeker, gelijk Generaal Haga het in zijn belangrijk werk over *Nieuw-Guinea* heeft aangetoond, dat, indien hierover internationale geschillen rezen *Nederland* geene rechtsgronden kan aantoonen, waarop het zich in het bezit van *Nieuw-Guinea* kan handhaven. Volgens de proclamatie van 1828 hebben *Nederland* en de Sultan van *Tidore* stellige rechten op het in bezit genomen gedeelte, doch er zijn sedert dien tijd geheime en andere besluiten genomen, die de inbezitneming op losse schroeven hebben gesteld. Het is nog niet gebleken, dat *Engeland* of *Duitschland* onze rechten als zoodanig erkend hebben, en het moet zeer zeker het meest aan welwillende beleefdheid toegeschreven worden, dat men zich niet aan onze grenzen vergrepen heeft. Er is maar een wijze, waarop *Nederland* zich werkelijk als de rechtmatige bezitter kan doen gelden, en dit is, dat men het uitgestrekte, rijke gebied niet als eene waardelooze zaak laat liggen, maar door daden toont, dat men eigenaar is en dit ook denkt te blijven. Alleen daardoor zal het mogelijk zijn om de Koloniale schreeuwers in het buitenland den mond te sluiten. Ik zal

niet zoo aanmatigend zijn, om aan de Regeering voor te schrijven, welke maatregelen zij voor dat doel zou moeten nemen, maar ik acht het toch noodzakelijk, dat er in dien geest iets gedaan worde. Vooral is de kwestie van de binnenlandsche grens zeer netelig en dus zou men in de eerste plaats moeten zorgen, dat onze naburen zich deugdelijk konden overtuigen, dat er eene Nederlandsche grens is en waar deze gevonden wordt.

Er bestaat in dezen *periculum in mora*, want reeds heeft, zooals wij gezien hebben, de Italiaan D'ALBERTIS met een Australisch schip de »*Fly*" en de »*Alice-river*" vele uren ver op Nederlandsch gebied bevaren. Hetzelfde deed de administrateur van *Britsch Nieuw-Guinea*, Dr. MAC GREGOR, op eene officieele reis, terwijl hij bovendien eene groote rivier ontdekt en bevaren heeft, die geheel op Nederlandsch gebied stroomt.

Voor zulke reizen had men minstens genomen de toestemming der Nederlandsche Regeering moeten vragen, want nu men dat zonder voorkennis van ons gouvernement gedaan heeft, bestaat er veel kans, dat het eene eerste schrede tot latere annexatie is. Wat toch zou men in *Engeland* wel zeggen, indien b. v. de Resident van *Ternate* met een Nederlandsch oorlogschip eens een tocht ondernam in het hart van het door *Engeland* in bezit genomen gebied? De verontwaardiging zou zeker geene grenzen hebben. Uit dit alles blijkt duidelijk, dat, indien onze Regeering nog aanspraak wil blijven maken op het door ons in bezit genomen gedeelte, er iets gedaan moet worden om ons goed recht duidelijk te doen blijken.

Daar dus de wenschelijkheid van een nader onderzoek van het binnenland m. i. niet ontkend kan worden, is het te meer verwonderlijk, dat er nog nooit, hetzij van regeeringswege of van particuliere zijde eene ernstige poging in die richting gedaan is. Doch de verwondering wijkt eenigszins, wanneer wij nagaan, dat de ontdekking van het »*Sneeuwgebergte*" door CARSTENSZ voorviel in het jaar 1623 en dat er sedert dien tijd in meer dan twee en een halve eeuw geene melding van ge-

maakt werd, zoodat het feit vergeten of althans onwaarschijnlijk geacht werd. En wat zouden de handeldrijvende Nederlanders in de dagen der Compagnie ook met het binnenland van *Nieuw-Guinea* te maken gehad hebben? Hun handel ging er even goed om, daar zij door den ruilhandel, dien de inwoners van het binnenland met de kustbewoners dreven, zich voorzien konden van het voornaamste, dat het eiland opleverde. Na de opheffing der Compagnie en de latere herstelling van het Nederlandsch gezag in *Indië* had de Regeering in den wijden omvang onzer bezittingen zoo veel te doen, dat er onmogelijk aan zulke verafliggende en twijfelachtige ondernemingen kon gedacht worden. Maar door de hernieuwde ontdekking van het »*Sneeuwgebergte*" door VAN OLDENBORGH en door de expedities der buitenlanders in ons gebied is de zaak thans in een ander stadium gekomen.

En daar nu sinds de reis van VAN OLDENBORGH reeds meer dan tien jaren verloopen zijn, mag men zeker wel vragen, waarom er tot nu toe nog niets tot verdere ontdekking gedaan is.

Het antwoord zou zeker zijn, dat men door de vele, groote bezwaren, die aan zulk eene onderneming verbonden zijn, tot nog toe tegen de zaak opgezien heeft. Daar deze bezwaren, telkens als er van zulk eene expeditie gesproken wordt, op nieuw worden te berde gebracht, wil ik thans nog in het kort nagaan, welke de bezwaren zijn, die er bestaan of heeten te bestaan.

Eene expeditie naar het binnenland van *Nieuw-Guinea* zal m. i. met de volgende moeielijkheden te kampen hebben:

1°. Er bestaat nog geen geschikt punt van uitgang.

2°. De inboorlingen zijn wild en vijandig.

3°. Het klimaat aan de kusten is op vele plaatsen gevaarlijk.

4°. Men moet een voldoend geleide van gewapenden en dragers hebben.

5°. Er zijn in het binnenland zoo goed als geene levensmiddelen te verkrijgen.

6°. Er bestaat ook veel kans, dat men gebrek aan water zal krijgen.

7°. Het terrein van *Nieuw-Guinea* levert eigenaardige moeilijkheden op.

Deze bezwaren kunnen evenwel met eenigen goeden wil en ondernemingsgeest op eene voldoende wijze uit den weg geruimd worden.

Vooreerst een geschikt punt van uitgang. Het is bewezen, dat men door de »*Fly-*" en »*Alice-river*" tot diep in ons gebied kan binnendringen en ook op de nieuw ontdekte »*Moreland-river*" zal dit denkelijk mogelijk zijn. Maar tegen dergelijke ondernemingen bestaan m. i. groote bezwaren, daar de zaak altijd op twee gedachten hinkt, namelijk eerst de rivier-reis en daarna de tocht te land. Dan zou natuurlijk het schip of de boot onder voldoende bewaking achterblijven, maar zulk een vaartuig zou allicht door de inboorlingen opgemerkt worden, die dan alle gelegenheid en tijd zouden hebben, om zich in grooten getale te verzamelen en het vaartuig af te loopen. Doch ook al gebeurde dit niet, zou toch het bezwaar blijven bestaan, dat de land-expeditie langs denzelfden weg zou moeten terugkeeren, hetwelk niet altijd mogelijk is. Noch D'Albertis noch Mac Gregor zijn in de mogelijkheid geweest, om den tocht over land voort te zetten en moesten in de nabijheid van het gebergte de terugreis aanvaarden, zoodat het niet geraden is hun voorbeeld na te volgen. Maar de reis van de »*Etna*" heeft doen zien, dat men in de *Argoeni-* en *Etna-baaien* zeer diep in het land kan doordringen en vooral bij de *Etna-baai* heeft men het hooge gebergte onmiddellijk aan zijne rechterhand. Mij dunkt, dat het niet noodig is langer naar een uitgangspunt te zoeken, daar de zoogenaamd onbeklimbare rotsmuur voor moedige lieden geen werkelijk bezwaar zijn kan.

Wat nu de inboorlingen aangaat, deze zijn in het binnenland zeker nog wild en vijandig, maar aan de kust behoeft men zich niet meer om hen te bekommeren, daar zij door den langdurigen omgang met Maleiers, Chineezen en Arabieren

eene soort van kosmopolitische beschaving verkregen hebben. Aan de kust erkennen ook de meeste stammen, ten minste voor den schijn, het Nederlandsche gezag en zij zijn zeer gesteld op wapenborden en Nederlandsche vlaggen.

In het binnenland zijn de inboorlingen natuurlijk schuw en wantrouwend, doch zij zijn tevens ook zeer geneigd om met Europeanen in aanraking te komen, daar deze hun vele nuttige zaken kunnen verschaffen. Maar indien zij in het denkbeeld verkeeren, dat de komst van de vreemdelingen een aanslag kan zijn op hunne vrijheid, weigeren zij alle onderhandeling en trekken zich terug met het doel, om ter gelegener tijd hun slag te slaan. Als zij overtuigd zijn, dat eene expeditie geene vijandelijke bijbedoeling heeft, zal het in de meeste gevallen gelukken met hen op een goeden voet te komen. Hoogstwaarschijnlijk is echter het binnenland zeer dun bevolkt, daar het voor de inboorlingen in de hoogere bergstreken moeielijk is in hun levensonderhoud te voorzien en zij bovendien het koudere klimaat zoo veel mogelijk vermijden. In het gebied van ijs en sneeuw zal men natuurlijk geen enkelen inboorling aantreffen. Het bezwaar van de woestheid der inboorlingen reken ik dus in het geheel geen.

Wat het klimaat betreft, is het niet te ontkennen, dat dit op vele plaatsen aan of nabij de kust en ook op uitgestrekte laagvlakten zeer ongezond is. Doch dit is in *Indië* eigenlijk met alle kuststreken het geval en men kan door voorzichtige levenswijze en andere hygiënische maatregelen daarin veel verbetering brengen. Als voorbeeld hiervan noem ik o. a. den zendeling Woelders, die met zijne vrouw meer dan twintig jaren aan de ongezonde kust van de *Geelvink-baai* heeft doorgebracht en nooit ernstig ziek geweest is. In elk geval is de ongezondheid van het klimaat alleen te duchten voor de bemanning van het schip, dat geruimen tijd zal moeten wachten op de terugkomst van de expeditie.

Voor deze zelve bestaat niet het minste gevaar, wanneer zij de reis dadelijk in het hooge bergland aanvangt. Men

moet evenwel zorgen geheel voor een wintertocht uitgerust te zijn.

Het vinden van een gewapend geleide en koelies is in zekeren zin een bezwaar, omdat men die in *Nieuw-Guinea* niet krijgen kan, daar de *Papoea's* ongeneigd zijn om loondienst te doen en men bovendien op hen niet zou kunnen rekenen. Dit geleide moet men dus met het schip medebrengen, en m. i. zijn daarvoor *Ambonneezen* de geschiktste personen, daar zij niet alleen vertrouwbaar zijn, maar ook weinig bezwaren medebrengen, omdat men met sago-broodjes in hun onderhoud kan voorzien.

Dat er in het binnenland niets eetbaars te verkrijgen is, spreekt van zelven. Wel kan de jacht iets opleveren en zal men ook hier of daar enkele vruchten kunnen aantreffen, maar overigens moet er bij zulk eene expeditie gezorgd worden, dat men voor geruimen tijd van levensmiddelen en andere noodzakelijke levensbehoeften voorzien is. Dit bezwaar is dus slechts een van geldelijken aard.

Ook moet men een voldoenden voorraad water medenemen, daar het lang niet altijd zeker is, dat men in het gebergte beken of stroomen zal aantreffen. Niettemin is het zoo goed als zeker, dat men van tijd tot tijd in de gelegenheid zijn zal den water-voorraad aan te vullen,

Het laatste bezwaar, de eigenaardige moeilijkheden van het terrein, is zonder overdrijving werkelijk een groot bezwaar te noemen. Eene reis door *Nieuw-Guinea's* wildernissen is ongetwijfeld veel afmattender dan de vermaarde tocht, die Stanley door het ontzaggelijke *Afrikaansche* woud volbracht heeft. Daar bestaan in het woud ten minste nog hier en daar voetpaden van de inboorlingen en is het terrein grootendeels weinig geaccidenteerd. Hier zal van bevolking en voetpaden in de hoogere bergstreken waarschijnlijk geen sprake zijn, terwijl men voortdurend de steilste hellingen zal moeten beklimmen. De ervaringen door de Duitsche reizigers Dr. Zöller en Graaf Pfeil in het *Finisterre-gebergte* opgedaan, leeren ons dat de bergen er ontzaglijk steil zijn, zoodat er alleen door de

beddingen van riviertjes, die door nauwe en steile ravijnen loopen, een moeielijk begaanbaar pad te vinden is. Het eenige, dat men tot vermindering van dit bezwaar zeggen kan, is, dat er mogelijkheid bestaat om in het aan ons behoorende gebied een minder sterk geaccidenteerd terrein aan te treffen. Doch zelfs als dit het geval is, zal de tocht altijd nog met de grootste moeielijkheden gepaard gaan en men mag gerust beweren, dat een langdurige reis door de woestijn of eene expeditie in de Poolstreken alleen met eene tocht in het binnenland van *Nieuw-Guinea* kan vergeleken worden. Doch ook dit bezwaar zal ophouden te bestaan, zoodra er werkelijk ernst van de zaak gemaakt zal worden, want dan zullen zich zeker genoeg onverschrokken personen aanbieden, die zulke bezwaren gering achten.

Na al het gesprokene zal het zeker niemand verwonderen, wanneer ik beweer, dat eene expeditie naar het binnenland van *Nieuw-Guinea*, die zich het onderzoek van het hooggebergte ten doel stelt, niet alleen hoogst wenschelijk is voor de wetenschap maar ook voor de eer van ons land noodzakelijk mag genoemd worden. De vraag is alleen maar, of er eenige kans bestaat, om zulk eene bezwaarlijke onderneming tot een goed einde te brengen. Wat mij betreft, ik ben er stellig van overtuigd, dat als de zaak maar goed op touw wordt gezet er ook een goed succes op volgen zal. Zulk eene onderneming moet evenwel niet door gouvernements-ambtenaren op zoogenaamde dienstreizen ten uitvoer gebracht worden. Ten eerste heeft de opgedane ervaring van al de vroegere dienstreizen dit reeds duidelijk bewezen, en ten andere worden zulke ambtenaren, die eene officieele taak vervullen, door de inlandsche bevolking met groot wantrouwen aangezien en zouden daaruit zeer ernstige gevolgen voor hen kunnen voortkomen. Daar dus de Regeering deze taak bezwaarlijk op zich zal kunnen nemen, rijst de vraag, op welke wijze het dan moet geschieden en hoe men de groote onkosten, die daaraan verbonden zijn, goed zal maken. Ik zal het eerst de geldkwestie behandelen.

Wij hebben gezien, dat in *Nieuw-York* een dagblad-uitgever uit eigen zak de ontzaglijk dure expeditie betaald heeft, waardoor het STANLEY gelukt is LIVINGSTONE te vinden. Wij hebben gelezen, dat de bankier OSCAR DICKSON te *Gothenburg* en de Russische mijn-eigenaar SIBIRIAKOFF gedurende verscheidene jaren groote sommen hebben ten beste gegeven, om onderzoekingen te doen in de Noordpoolzeeën. Thans zal in dezen zomer de beroemde Noordpool-reiziger NORDENSKIÖLD een tocht ondernemen naar de *Zuidpool*, al weder gesteund door geldelijke hulp van den bankier DICKSON en door eene subsidie van de koloniale Regeering te *Sidney*. En in *Nieuw-Guinea* zelve heeft Dr. ZÖLLER zijne belangrijke reis volbracht geheel op kosten van de »*Kölnische Zeitung*". Een optimist zou naar aanleiding van deze feiten allicht uitroepen: »Maar zulke menschen zullen er, als het noodzakelijk is, in *Nederland* ook wel gevonden worden." Het spijt mij erg te moeten verklaren, dat ik in deze aangelegenheid tot de pessimisten behoor. In *Nederland* bestaan eenvoudig zulke menschen niet!

De wijze, waarop bij ons zulke gelden bijeen moeten komen, is gewoonlijk die van vrijwillige bijdragen door vele personen. De manier op zich zelve vind ik erg bekrompen, maar van twee kwaden moet men het beste kiezen. Toch acht ik het hoogst twijfelachtig, dat, zelfs als men alle krachten daartoe inspant, er op deze wijze een voldoend kapitaal bijeengebracht zal kunnen worden. Alleen wanneer de Regeering het voorbeeld gaf door het beschikbaarstellen van eene aanzienlijke subsidie, zou de geldregen der particulieren misschien beginnen te stroomen en zou het, naar ik hoop, blijken, dat er in *Nederland* op kleine schaal ook DICKSON's en SIBIRIAKOFF's aanwezig zijn. Dit is de eenige wijze, waarop ik meen, dat het geldelijk bezwaar opgeheven kan worden.

Indien dit dus uit den weg geruimd werd, rijst de vraag, op welke wijze eene toekomstige expeditie de meeste kans van slagen zal hebben. Eén tocht, ondernomen door landsdienaren, die zich niet geheel en onverdeeld aan de zaak

kunnen wijden, heeft, zooals ik reeds zeide, weinig kans op succes. Ook van eene uitgebreide wetenschappelijke expeditie verwacht ik weinig goeds. Zuivere wetenschappelijke onderzoekingen kunnen door alleen reizende geleerden, gelijk reeds herhaaldelijk gebleken is, in landstreken nabij de kust met goed gevolg ondernomen worden, maar de tijd is vooreerst nog niet gekomen, dat men zich in het binnenland met dergelijke tijdroovende studiën zal kunnen bezig houden. Bovendien vervolgen vakgeleerden meestal ieder hun eigen weg en dit zou bij eene onderneming als deze hoogst verderfelijk werken, daar in dit geval alleen succes te verwachten is, als er eendrachtig gehandeld wordt. Er is m. i. maar een wijze, waarop eene expeditie slagen kan, namelijk als het gelukt een man te vinden, die zich onderscheidt door lichaamskracht, ondernemingsgeest en ijzeren wil.

Het behoeft geen geleerde te zijn, omdat de tijd voor nauwkeurige onderzoekingen nog lang niet gekomen is, maar het moet toch een beschaafd man wezen, die eene goede leerschool doorloopen heeft. Ook dient zulk een man sinds lang zijne sporen in de praktijk verdiend te hebben. Want hoewel het vooreerst nog niet noodig zal zijn om de hoogste streken, die in het gebied van ijs en sneeuw liggen, te onderzoeken, moet degene, die zulk een tocht durft ondernemen, toch een geoefend alpenklimmer zijn en moet hij de gletschers bij ervaring hebben leeren kennen. Maar indien men er al in mocht slagen om zulk een man te vinden als ik bedoel, dan zijn hierdoor de bezwaren toch nog niet opgeheven. Het is zoo goed als onmogelijk, dat men bij eene langdurige onderneming in de wildste wildernis zijn opgeruimdheid en geestkracht behoudt, als men b. v. gedurende eenige maanden geene andere gezichten om zich heen ziet, dan die van onverschillige inlanders, die alleen voor buitengewoon loon aan zulk eene expeditie zouden deelnemen. De aanvoerder er van moet minstens één of twee Europeesche metgezellen hebben, die met hem de gevaren deelen en met welke hij kan raad-

plegen of zich gezellig onderhouden, als de vermoeienissen van den dag afgeloopen zijn. De noodzakelijkheid hiervan is reeds dikwijls en vooral bij Noordpool-expedities gebleken. Doch deze metgezellen moeten ook menschen zijn van gelijken aanleg als hun aanvoerder en in alles even onverschrokken en krachtig kunnen optreden, terwijl zij zich overigens onvoorwaardelijk aan zijn bevelen moeten onderwerpen. Het valt in het oog, dat het hoogst moeielijk zal zijn, om zulk een geschikt twee- of drietal te vinden en vooral als het, wat ik natuurlijk het verkieselijkst acht, Nederlanders waren. Het inlandsch geleide zal minder moeielijk te vinden zijn, daar men die op *Ambon* en andere omliggende eilanden wel zal kunnen engageeren.

Het maken van de plannen en de toebereidselen van de reis zou moeten uitgaan van eene wetenschappelijke commissie, die in dezen volkomen voor hare taak berekend moet zijn. Verder moet de onderneming, als zij door een rijkssubsidie gesteund wordt, een officieus karakter hebben, hetgeen vooral tegenover het buitenland eene zaak van groot belang moet geacht worden. Maar men wachte zich wel om aan de onderneming een volkomen officieelen werkkring te geven, daar hierdoor de omgang met de inlandsche bevolking zeer bemoeielijkt wordt.

Heb ik hiermede in het kort mijne meening uitgedrukt, op welke wijze de bedoelde expeditie tot stand zou moeten komen, ik eindig thans met den wensch, dat het gesprokene gunstige ooren moge gevonden hebben en dat eerlang bij onze Natuurkundige Vereeniging, bij het Bataviaasch Genootschap of bij de Nederlandsche zuster-vereenigingen de begeerte zal ontstaan om de zaak in studie te nemen. In elk geval hoop ik, dat onze of eene andere wetenschappelijke vereeniging er toe zal overgaan, om officieel te verklaren, dat zij eene expeditie, zooals ik bedoel, wenschelijk en mogelijk acht.

Als het hiertoe komt en de zaak dan verder met ernst en nauwgezetheid ter hand wordt genomen, twijfel ik niet, of zij zal met succes bekroond worden, en dan zou het tijdstip

niet ver meer verwijderd zijn, waarop het gelukken zal om de Nederlandsche driekleur op den hoogsten bergtop van het werelddeel *Australië* te planten.

Batavia, April 1892.

KINOLOGISCHE STUDIËN

DOOR

P. VAN LEERSUM

VI.

ALCALOÏD-GEHALTE VAN MINDER BEKENDE CINCHONA-SOORTEN.

De soorten van het geslacht Cinchona, welke in de Gouvernements-plantsoenen op *Java* uit zaad gekweekt worden, zijn de Cinchona Ledgeriana en de C. Succirubra.

Behalve deze twee vindt men nog over enkele Gouvernements-etablissementen kleine Cinchona officinalis-aanplantingen verspreid, terwijl de teelt van Cinchona Josephiana, C. Calisaija Anglica, C. Hasskarliana, C. Pahudiana, C. Lancifolia, C. Micrantha, C. Caloptera geheel is opgegeven.

Van laatstgenoemde soorten wordt (uitsluitend geschikt voor pharmaceutisch gebruik) door MOENS als type van alcaloïd. gehalte (stambast) opgegeven:

SOORT.	SAMENSTELLING.				
	Kinine.	Cinchonidine.	Kinidine.	Cinchonine + am. alc.	Totaal
C. Josephiana.	1. pCt.	0.3 pCt.	0.5 pCt.	2.2 pCt.	4. pCt.
C. C. Anglica.	1.5 »	1.3 »	0.1 »	2.8 »	5.7 »
C. Hasskarliana.	1.4 »	0.6 »	0.4 »	1.7 »	4.1 »
C. Pahudiana.	0.2 »	0.7 »	0	0.7 »	1.6 »
C. Lancifolia.	1.7 »	2.0 »	0	2.2 »	5.9 »
C. Micrantha.	spoor	1.9 »	0	3.2 »	5.1 »
C. Caloptera.	1. »	0.4 »	0	3.1 »	4.5 »

In 1880 werden bovendien van den sedert overleden Heer SCHUHKRAFT zaden van andere Calisaija-soorten ontvangen, doch de planten, hieruit gekweekt, en in den loop van 1887 onderzocht, bleken slechts een alcaloïd-gehalte te bevatten van:

Kinine.	Cinchonidine.	Kinidine.	Cinchonine + am. alc.	Totaal.
2.53 pCt.	2.04	0.07	1.27	5.91

zoodat zij voor de cultuur niet verder in aanmerking kwamen.

In 1882 kwam er weder een bezending zaad en van de planten, hieruit gekweekt, bestaat op het etablissement *Tjinjiroean* nog een proef-aanplant, van welke enkele soorten in 1887 werden onderzocht.

Over het resultaat dier onderzoekingen wordt in het jaarverslag omtrent de Gouvernements-kina-onderneming in de *Preanger-Regentschappen* over het jaar 1887 het navolgende vermeld.

»Veel minder nog (dan de Calisaija-soorten, gekweekt uit »zaden, van wijlen SCHUHKRAFT ontvangen) komen voor de »cultuur in aanmerking de planten, gekweekt uit zaden, in »1882 ontvangen, onder de namen van Fijne en Fijnste Calisaija »van Mapiri, Calisaija van Inquisive, Zamba merada, Duras »milo en Cocola, waarvan de bast in den loop van 1887 mede »scheikundig werd onderzocht.

»Gunstig daarentegen waren de uitkomsten van het onder»zoek van den bast van C. Pitayensis. Op vijfjarigen leeftijd was »het gemiddeld gehalte der uit zaad gekweekte planten 4.85 pCt. »kinine. Hoewel in samenstelling van den bast ten achter »staande bij C. Ledgeriana, biedt de cultuur van deze plant »toch niet te miskennen voordeelen aan.

»De bast heeft in voorkomen zeer veel overeenkomst met »dien van C. Officinalis. In chemische samenstelling staat hij »bij deze niet ten achter, heeft daarmede zelfs eene merkwaardige overeenkomst, doch haar groei is belangrijk sterker. (1)

»De cultuur van C. Pitayensis verdient dus wel aanbeveling »op die hoogten, waar de Ledgeriana niet meer of althans »minder goed slaagt. Daar de weinige niet geïsoleerde boomen »geen zaden zullen leveren, waaruit typische planten kunnen

---

(1) Die groei is later zeer tegengevallen, als men nagaat, dat de 3-jarige enten slechts een hoogte hadden van hoogstens 1½ Meter, en een stamomtrek van 0.08 M. op 1 Meter boven den grond.

De 10-jarige moederboomen hadden een hoogte van 6.90 M. en een stamomtrek van 0.22, terwijl de C. Officinalis op dien leeftijd een hoogte had van 6.12 en een stamomtrek van 0.24.

»worden gekweekt, bestaat het voornemen een enten-aanplant »van C. Pitayensis tot stand te brengen voor latere zaad-»winning.

»Nu de aanplantingen van officinalis door de alles beheer-»schende Ledgeriana gaandeweg verminderen, en de bij den »handel zoo gewilde pijpbasten van C. Officinalis, onder den »naam van Loxa of kroonkina bekend, van de markt dreigen »te verdwijnen, belooft de aanplant van C. Pitayensis zeer »veel voor de toekomst, der verschillende Calisaija-soorten, en kan voor hoog gelegen plantages »van veel gewicht worden."

Daar sommige kinaplanters, wier tuinen op ± 6000 voet zijn gelegen, wellicht aan dezen laatsten wenk gevolg zullen geven. ook met het oog op het zeer hooge kinine-gehalte (ruim 10 pCt.), kort geleden bij C. Officinalis gevonden, vond ik het niet onbelangrijk, nogmaals een onderzoek in te stellen:

1e naar het alcaloid-gehalte, gekweekt uit het zaad, dat in 1882 ontvangen werd, en

2e van alle boomen van C. Pitayensis (1) en van de 3-jarige enten, die van deze soort zijn gekweekt.

Zooals boven reeds werd medegedeeld, staan alle boomen, uit bedoeld zaad gekweekt, in een proeftuin te *Tjinjiroean*, en gelijken de meeste, oppervlakkig beschouwd, vrij wel op elkaar.

Slechts enkele soorten toonen groote verschillen aan.

Zoo is b. v. de Cinchona Verde door zijn intens donkergroene tint gemakkelijk te herkennen, terwijl de Cinchona Pitayensis volkomen op de Cinchona Officinalis gelijkt en de Cinchona Cocola veel overeenkomst heeft met de Cinchona Succirubra; alleen is bij gezonde exemplaren dezer soort het blad grooter, dan dat van de Cinchona Succirubra.

Te betreuren is het daarom, dat C. Cocola zulk een bijzonder laag kinine-gehalte heeft, anders zou zij de Succirubra als

---

(1) C. Pitayensis of C. Trianae: de bast dezer soort komt in den handel voor onder den naam van Pitayo-kina van den Pinon de Pitayo. De C. Pitayensis werd door Cross in 1870 uit *Amerika* naar *Kew* overgebracht en verder door Dr. Simpson naar *Madras* en *Bengalen*.

onderstam bij het enten hoogstwaarschijnlijk met voordeel kunnen vervangen.

Voor het onderzoek werden van elk groepje, bestaande uit ± 20 boomen, drie der dikste en gezondste exemplaren uitgezocht en van deze een strook van ½ Meter lengte en 5 c. M. breedte gesneden ter hoogte van ½ Meter boven den grond.

Uit onderstaand staatje blijkt echter, dat geen dezer soorten wegens het lage kinine-gehalte voor de cultuur in aanmerking kan komen.

Nummer.	KINA-SOORT	Groeiplaats.	SAMENSTELLING.				
			Kinine.	Cinchonidine.	Kinidine.	Cinchonine + am. alc.	Totaal.
1	C. C. Mapiri fijne.	Tjinjir.	1,70	2,06	—	1,74	5,50
2	» » » »	»	0,52	0,47	—	2,24	3,23
3	» » » »	»	1,11	3,60	—	1,19	5,90
1	» » » fijnste.	»	2,00	2,32	—	1,60	5,92
2	» » » »	»	3,65	0,90	—	2,78	7,33
3	» » » »	»	2,64	2,35	—	0,51	5,50
1	» van Bolivia.	»	1,72	2,03	—	1,31	5,06
2	» » »	»	1,55	3,43	—	0,65	5,63
3	» »	»	4,55	2,10	—	0,29	6,94
1	» Cocola.	»	0,40	1,30	—	2,10	3,80
2	» »	»	0,10	0,80	—	1,20	2,10
3	» »	»	0,33	1,50	—	2,57	4,40
1	» Zamba Merada.	»	2,19	0,35	1,20	0,96	4,70
2	» » »	»	1,18	0,84	0,20	1,38	3,60
3	» » »	»	2,10	0,94	0,40	1,26	4,70
1	» Duras milo.	»	2,18	1,00	—	4,16	7,34
2	» » »	»	0,25	0,30	—	2,45	3,00
3	» » »	»	0,35	0,16	—	3,15	3,64
1	» van Jamaica.	»	3,51	5,06	—	0,67	9,24
2	» » »	»	2,90	3,35	—	1,45	7,70
3	» » »	»	3,86	4,00	—	0,48	8,34
1	» Verde.	»	0,76	0,82	—	1,42	3,00
2	» »	»	0,53	0,50	—	3,17	4,20
3	» »	»	1,41	2.60	—	1,69	5,70
4	» » (1)	»	0,96	0,56	—	2,56	4,08
1	C. Inquisive.	»	0,44	0,81	—	4,79	6,04

(1) Bast van 50 boonen gemengd.

Het onderzoek der C. Pitayensis en der 5-jarige enten dezer soort leverde het navolgende resultaat op:

N°.	SOORT.	SAMENSTELLING.				
		Kinine.	Cinchonidine.	Kinidine.	Cinchonine + am alc:	Totaal.
1	C. Pitayensis.	6.75	1.00	—	1.80	9.55
2	»	3.31	1.81	—	1.34	6.46
3	»	3.37	2.40	—	0.59	6.36
4	»	3.50	0·80	—	2.70	7.00
5	»	6.06	1.25	—	2.39	9.70
6	»	2.80	1.48	—	0.82	5.10
7	»	4.03	1.10	—	0.57	5.50
8	»	3.60	1·21	—	1.42	6.23
9	»	4.10	0.90	—	0.87	5.87
10	»	2.71	2.90	—	2.51	8.12
11	» Enten.	2.31	0.90	—	1.64	4.85

Er zijn nu ongeveer ± 1500 stuks enten van C. Pitayensis te *Tjinjiroean*, alle afkomstig van bovengenoemde 10 moederboomen.

Van 150 stuks van de best ontwikkelde en grootste exemplaren werden stukjes bast gesneden ter lengte van 10 c. M. en 25 c. M. boven de verbinding van onderstam en ent.

Zooals uit bovenstaande analyse N°. 11 blijkt, was de uitkomst bedroevend, en er kan dan ook, met dit resultaat voor oogen, aan de planters, wier gronden te hoog gelegen zijn voor beplanting met C. Ledgeriana, geen betere raad gegeven worden, dan zich te bepalen tot de zooveel hooger gehalte hebbende C. officinalis.

LEMBANG, Augustus 1892.

NOTULEN

VAN DE

VERGADERINGEN

DER

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË,

GEDURENDE HET EERSTE HALFJAAR VAN 1892.

Vergadering der Directie, gehouden op 14 Januari 1892.

Tegenwoordig zijn de Heeren Mr. PIEPERS, Dr. VAN BEMMELEN, Dr. ONNEN, BERMAN en Dr. FIGEE.

Afwezig met kennisgeving de Heeren Dr. VAN DER STOK, Dr. TREUB en Dr. GRESHOFF.

Het voorzitterschap wordt waargenomen door den Heer Mr. PIEPERS.

I. De Notulen der vorige vergadering worden gelezen en goedgekeurd.

II. Van de ledenlijst worden afgevoerd de Heeren:

A. B. B. JANSSEN,

F. WIGGERS,

L. Visser,
E. Ch. F. Bloch,
H. C. L. D. Commegrain,
J. D. Heijning.

III. Tot Lid wordt benoemd de Heer J. Bleij, terwijl wordt aangeteekend, dat de Heer Kuijp, in de vergadering van 11 Juni 1891 als Lid afgevoerd, op zijn daartoe kenbaar gemaakt verlangen wederom als Lid wordt ingeschreven.

IV. Wordt voorgelezen een schrijven van Dr. Treub, waaruit blijkt dat deze zich zijn verkiezing tot ondervoorzitter laat welgevallen.

V. De Bibliothecaris deelt mede dat hij uit *Nederland* ontvangen heeft het Alphabetisch Register op Deel XXXI tot L van het Natuurkundig Tijdschrift, samengesteld door het eerelid der Vereeniging den Heer H L. Janssen van Raay.

Wordt besloten den Heer Janssen van Raay den bijzonderen dank van het Bestuur te betuigen. Tevens wordt de Penningmeester gemachtigd om het bedrag der rekening voor het drukken van dit Register groot *f* 387.— aan den Heer Nijhoff te voldoen.

VI. De Bibliothecaris stelt voor om het supplement op den Catalogus, dat gewoonlijk aan de laatste aflevering van het loopende deel wordt toegevoegd, eenige maanden later te doen drukken wanneer alle afleveringen der loopende jaargangen zullen zijn ontvangen, daar zoodoende slechts compleete werken in den supplement-Catalogus kunnen worden vermeld.

De vergadering heeft hiertegen geen bezwaar en de Bibliothecaris wordt uitgenoodigd om zich hieromtrent verder met den Redakteur te willen verstaan.

VII. De Penningmeester dient de Rekening en Verantwoording in over het gedurende het jaar 1891 door hem gevoerd geldelijk beheer. De Heeren Polak en Heringa worden in commissie benoemd om deze Rekening en Verantwoording te onderzoeken, en daaromtrent in de volgende vergadering verslag uit te brengen.

VIII. De Secretaris, vertoont op verzoek van den Heer VAN DER STOK, de kromme lijnen, welke door den Seismograaf van het Observatorium tijdens de aardbeving van den 29^{en} December l.l. werden getraceerd.

IX. Komt ter tafel een exemplaar van Dr. E. SELENKA's *Entwickelungsgeschichte der Tiere* door dit correspondeerend Lid der Vereeniging voor de Bibliotheek aangeboden.

Onder dankzegging aanvaard.

X. De Heer PIEPERS deelt mede dat hij uit *Tegal* bericht heeft ontvangen omtrent het trekken van vlinders, en wel van dezelfde soort als waarvan dit vroeger werd waargenomen. De richting der trek was O—W, juist tegenovergesteld aan die vroeger waargenomen.

Algemeene Vergadering, gehouden op 11 Februari 1892.

Tegenwoordig zijn de Heeren Dr. VAN DER STOK, Dr. VAN BEMMELEN, Dr. ONNEN, Mr. PIEPERS, VORDERMAN, HERINGA, POLAK en Dr. FIGEE.

Afwezig met kennisgeving zijn de Heeren Dr. TREUB, BERMAN en Dr. GRESHOFF.

De Voorzitter opent de vergadering, deelt mede dat de Rekening en Verantwoording over het afgeloopen jaar ter inzage is nedergelegd, overhandigt den hamer aan den Heer PIEPERS en brengt daarna verslag uit omtrent den toestand der Vereeniging over het afgeloopen jaar 1891, hetwelk door de aanwezigen met belangstelling wordt aangehoord, en waarvoor hem door den waarnemenden Voorzitter de dank der Vergadering wordt betuigd.

Daar niemand verder iets in het midden wenscht te brengen sluit de Voorzitter de algemeene Vergadering.

Vergadering der Directie, gehouden op 11 Februari 1892.

Tegenwoordig zijn de Heeren Dr. VAN DER STOK, DR. VAN BEMMELEN, Dr. ONNEN, Mr. PIEPERS, VORDERMAN, HERINGA, POLAK en Dr. FIGEE.

Afwezig met kennisgeving de Heeren Dr. TREUB, BERMAN en Dr. GRESHOFF.

De notulen der vorige vergadering worden na lezing goedgekeurd en geteekend.

I. Van de ledenlijst wordt afgevoerd de Heer:

J. A. HAMBURG.

II. Tot Lid wordt benoemd de Heer VELIM BEY, consul-generaal van *Turkije* te *Batavia*.

III. Wordt gelezen de missive No. 1250 dd. 6 Februari van den Directeur van O. E. en N. waarbij verzocht wordt om de gebruikelijk gegevens voor het Koloniaal verslag van 1892 zoo vroegtijdig mogelijk te willen toezenden.

Gesteld in handen van den Secretaris.

IV. Namens Dr. KLOOS wordt voor de Bibliotheek ten geschenke aangeboden eenige separaat-afdrukken van stukken van Geologischen aard, alsmede een »Repertorium der auf die Geologie, Mineralogie und Paläontologie des Herzogthum Braunschweig und der angrenzenden Landstheile bezüglichen Litteratur" van de hand van het Correspondeerend Lid der Vereeniging Dr. KLOOS te *Brunswijk*.

Onder dankzegging aanvaard.

V. De Heer HERINGA deelt ook namens den Heer POLAK mede dat de Rekening en Verantwoording van den Penningmeester door hen is nagezien en accoord bevonden en door hen ter decharge geteekend, aan den Heer BERMAN is terug gezonden.

VI. De Heer VAN BEMMELEN vraagt toestemming om het aquarium in werking te mogen stellen, daar hij wederom geregeld tochten naar *Tandjong Priok* wil gaan doen.

Wordt toegestaan.

VII. De Heer Van Bemmelen zegt dat er in het Museum verschillende mineralen aanwezig zijn die klaarblijkelijk door jonge mijningenieurs uit *Europa* zijn medegebracht.

Daar deze mineralen voor *Indië* niet veel te beteekenen hebben, verzoekt hij toestemming om deze collectie naar het Gymnasium over te brengen en daar voor zijn lessen te gebruiken.

De Heringa meent zich te herinneren dat indertijd ook wel mineralen uit *Nederlandsch-Indië* aan het museum zijn toegezonden, waaronder dus nog wel exemplaren van eenige waarde kunnen zijn; daarom wordt besloten om eerst een mijningenieur uit te noodigen de collectie mineralen te onderzoeken en na te gaan wat er nog van eenige waarde kon zijn.

Het overblijvende kan dan aan den Heer Van Bemmelen tot het gevraagde doel in bruikleen worden afgestaan.

Diemovereenkomstig wordt besloten.

Vergadering der Directie, gehouden op 10 Maart 1892.

Tegenwoordig zijn de Heeren Dr. Van der Stok, Dr. Treub, Dr. Van Bemmelen, Scheffer, Dr. Onnen, Bolland, Polak, Heringa en Dr. Figee benevens een aantal gewone Leden.

Afwezig met kennisgeving Dr. Van Romburgh.

De Voorzitter opent de vergadering en geeft het woord aan den Heer Jod. Heringa, die daarop de aangekondigde voordracht houdt over »Eene periode uit de Geschiedenis der scheikunde", welke voordracht door de aanwezigen met belangstelling wordt gevolgd.

Na afloop betuigt de Voorzitter den Heer Heringa den dank der Vergadering.

I. De notulen der vorige Bestuursvergadering, alsmede die der Algemeene vergadering in Februari gehouden, worden gelezen en goedgekeurd.

II. Worden gelezen missiven van de Heeren Dr. Kloos en Dr. Cretier, waarbij deze Bestuursleden kennis geven van hun aanstaand vertrek naar *Europa*.

Aangenomen voor kennisgeving.

III. Tot Leden worden benoemd de Heeren:

A. Otto, chemicus aan de suikerfabriek *Dinoyo*.

O. T. Mispelblom Beijer, administrateur derzelfde onderneming.

C. F. Bakhuis, luitenant der infanterie te *Batavia*.

IV. Komt ter tafel een missive van den Chef van den Topographischen Dienst alhier ter begleiding van twée bladen (IV en V) van de chromolithographische kaart der Residentie *Westerafdeeling* van *Borneo*.

V. De Heer van Bemmelen merkt op dat de Natuurkundige Vereeniging, overeenkomstig een gouvernementsbesluit, alle door het Topographisch Bureau te *Batavia* uitgegeven kaarten ten geschenke ontvangt.

Hij betoogt de wenschelijkheid van een dergelijke beschikking omtrent de kaarten die door het Hydrographisch Bureau worden uitgegeven.

De Voorzitter neemt op zich om te onderzoeken tot wien men zich hiertoe zal moeten wenden, daar het mogelijk is dat een Besluit van den Commandant der Zeemacht hiertoe voldoende is.

VI. De Heer Berman deelt mede dat de Rekening-Courant van Prof. Hubrecht onderzocht en accoord is bevonden, en dat er nog een batig saldo van ± *f* 1500 overblijft ten bate van de door Prof. Hubrecht ondernomen onderzoekingen.

VII. De Heer van Bemmelen vraagt als Biblothecaris een jaarlijksch crediet aan tot het aanschaffen van werken, die hij meent dat in de Bibliotheek moeten aanwezig zijn.

De vergadering vindt het wenschelijker niet af te wijken

van de tot nog toe gevolgde methode waarbij de Bibliothecaris op de Bestuursvergaderingen voorstellen doet tot het aanschaffen der door hem noodig geachte boekwerken.

VIII. De Heer • Ovnen deelt mede dat de Heer TEN BRINK leeraar aan het Gymnasium Willem III, bereid is tot het houden eener voordracht voor de Leden der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging.

Wordt besloten den Heer TEN BRINK mede te deelen dat de Vergadering zijne voordracht gaarne zal hooren, en wel in de Bestuursvergadering, die in de maand Mei zal gehouden worden, indien hem zulks zal convenieeren.

IX. De Heer BOLLAND zegt dat ook de Heer KIEWIETS DE JONGE, officier van gezondheid alhier, des gevraagd, wel bereid zal worden gevonden tot het houden eener voordracht.

Vergadering der Directie, gehouden op 14 April 1892.

Tegenwoordig zijn de Heeren Dr. VAN DER STOK, POLAK en Dr. FIGEE.

Afwezig met kennisgeving Dr. M. TREUB.

De Notulen der vorige vergadering worden na lezing goedgekeurd en geteekend.

I. Van de ledenlijst worden afgevoerd de Heeren:

H. GOEDBLOED.

D. J. JUT.

VAN DEN BUSSCHE.

J. VAN KWAWEGEN.

H. C. SOETERS.

E. K. H. A. HAMMING.

II. Wordt voorgelezen een schrijven van de Naturforschende Gesellschaft te *Freiburg* i. B. waarbij wordt voorgesteld om in ruiling van wederzijdsche publicatiën te treden.

Wordt gesteld in handen van den Bibliothecaris met verzoek hieraan gevolg te willen geven, tenzij de Universiteit te

Freiburg reeds de uitgaven der Kon. Nat. Vereeniging mocht ontvangen.

III. De Voorzitter deelt mede dat bij hem is ingekomen een verzoek van den Huurder van het Pavilloen Oost om een stalling voor één paard te doen vervaardigen, alsmede om een der bijkamers tot wagenkamer te doen inrichten. Volgens een bijgevoegde begrooting zou dit op *f* 239 te staan komen.

De vergadering meent dat een dergelijke inrichting zeker bij het Pavilloen behoort en besluit derhalve het Bestuur van de Maatschappij van Landbouw- en Nijverheid met bovengenoemde verzoek in kennis te stellen, onder bijvoeging dat de Kon. Nat. Vereeniging bereid is haar aandeel in deze kosten bij te dragen, doch tevens voorstelt, om die stalling terstond voor twee paarden te doen inrichten.

Vergadering der Directie, gehouden op 12 Mei 1892.

Tegenwoordig zijn de Heeren:
Dr. Van der Stok, Mr. Piepers, Scheffer, Heringa, Dr. Onnen en Dr. Figee, benevens een aantal gewone leden.

De Voorzitter opent de vergadering en geeft het woord aan den Heer A. J. tan Brink tot het houden der aangekondigde voordracht »over het Sneeuwgebergte van *Nieuw-Guinea* welke door de aanwezigen met belangstelling wordt gevolgd.

Nadat aan spreker de dank der aanwezigen door den Voorzitter is betuigd, wordt overgegaan tot het lezen der notulen der vorige vergadering, welke worden goedgekeurd en geteekend.

I. Tot Leden der vereeniging worden benoemd de Heeren.

J. Kloppenburg, employé *Tjiomas*, *Buitenzorg*.

J. Chr. Lapp, administrateur *Paal Lima-Bandong*.

Ch. E. H. Wollweber, administrateur der Kinaonderneming *Indragiri-Bandong*.

II. Van de ledenlijst worden afgevoerd de Heeren:
G. C. Ph. d'Arnaud Gerkens,
H. R. de Vries,
J. Visser,
T. Walter.

III. Wordt voorgelezen een schrijven van den adjudant van dienst van Z. E. den Gouverneur-Generaal waarbij de dank Zijner Excellentie wordt overgebracht voor de toezending van het verslag over 1891.

IV. Wordt voorgelezen een schrijven van den Heer Kiewiets de Jonge waarbij deze zich bereid verklaart om in de maand Juli een spreekbeurt te vervullen.

V. De Voorzitter deelt mede dat op den 18en Mei te *Buitenzorg* op feestelijk wijze zal herdacht worden het 75-jarig bestaan der Plantentuin.

Hij stelt voor dat de Natuurkundige Vereeniging op de een of andere wijze van hare belangstelling doe blijken.

Wordt besloten den President, die het feest zal bijwonen, te verzoeken de tolk van het Bestuur der Vereeniging te zijn, en de gelukwenschen der Vereeniging over te brengen.

VI. De Voorzitter deelt mede dat door hem en door den Directeur van het Museum eenigen tijd geleden ten behoeve van de onderzoekingen van den Heer Dubois bij het Indian Museum te *Calcutta* in bruikleen zijn aangevraagd een aantal schedels van Vertebrata en Reptilen. Hierop is geantwoord door het toezenden van een kist met schedels, welke onmiddellijk zijn doorgezonden naar den Heer Dubois. Tevens werd daarbij het verzoek ontvangen om zoo mogelijk uit de collectie slangen, in het Museum van de Natuukundige Vereeniging aanwezig, die exemplaren te willen toezenden, die nog niet gedetermineerd waren. Na determinatie zouden die exemplaren worden teruggezonden, met uitzondering der duplicaten, indien ten minste daartegen van de zijde der K. N. V. geen bezwaar mocht zijn.

Wordt besloten aan dat verzoek gevolg te geven.

VII. Op voorstel van den Heer ONNEN wordt besloten de lezing van den Heer TEN BRINK in het Tijdschrift op te nemen.

Vergadering der Directie, gehouden op 7 Juni 1892.

Tegenwoordig zijn de Heeren HERINGA, SCHEFFER, Dr. VAN BEMMELEN, Dr. ONNEN en Dr. FIGEE, benevens een aantal gewone Leden.

Daar noch de Voorzitter noch de Ondervoorzitter aanwezig zijn, neemt het oudste Bestuurslid, de Heer HERINGA, het praesidium op zich en geeft het woord aan den Heer VAN BEMMELEN tot het houden der aangekondigde voordracht, »*Over koraalriffen*" waarin spreker het voorkomen en het ontstaan van koraalriffen en koraaleilanden uiteenzet en een exposé geeft van de theorie van DARWIN omtrent het ontstaan van atollen en koraal-barrièren, alsmede van hetgeen door latere onderzoekers tegen de theorie van DARWIN is ingebracht.

Na afloop betuigt de Voorzitter den Heer VAN BEMMELEN den dank der vergadering, waarna wordt overgegaan tot het lezen der notulen van de vorige vergadering, welke worden goedgekeurd en geteekend.

I Tot Leden worden benoemd de Heeren:

R. HAGENAAR JR. koffieplanter te *Malang*,

G. GÖRING, koffieplanter, te *Malang*,

M. G. HOEKSTRA, leeraar aan de H. B. School te *Semarang*,

Dr. J. C. C. W. VAN NOOTEN, leeraar aan de Hoogere Burgerschool te *Soerabaija*,

B. JAPIKSE, onderwijzer 1e klasse *Mr.-Cornelis*,

terwijl van de ledenlijst worden afgevoerd.

Mejuffrouw VAN DER PLAATS,

en de Heeren:

GRAAFF,

LA CHAPELLE,

JOH. C. KOTTING,

H. VAN VOORST TOT VOORST,

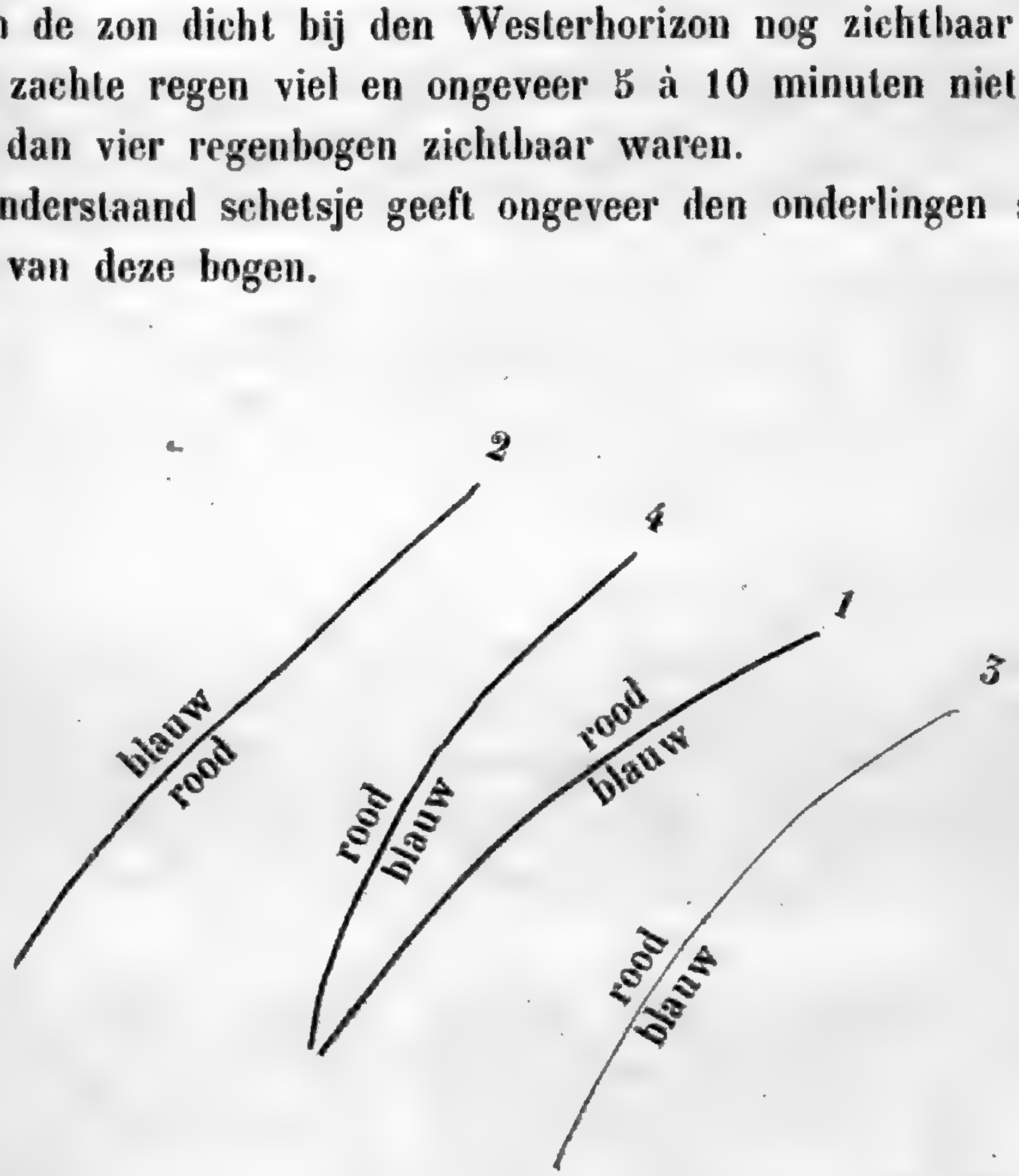
F. L. VAN DER VINNE.

II. De Secretaris leest het volgende schrijven voor van den Heer: A. HAGA, te *Dendang*.

»Reeds meer dan eene maand geleden, op den 18^en^ April ll. »'s avonds te half zes ure, werd hier ter plaatse door mij »een natuurverschijnsel waargenomen, zoo zeldzaam dat het »mij belangrijk genoeg voorkwam, UEd. hiervan mededeeling »te doen, mij ten zeerste aanbevolen houdende voor eene »verklaring van het verschijnsel, die ik mij zelf niet heb »kunnen geven.

»Op genoemden avond dan was de lucht vrij sterk bewolkt »doch de zon dicht bij den Westerhorizon nog zichtbaar toen »een zachte regen viel en ongeveer 5 à 10 minuten niet min»der dan vier regenbogen zichtbaar waren.

»Onderstaand schetsje geeft ongeveer den onderlingen stand »aan van deze bogen.



»Boog N°. 1 is de gewone regenboog, en N°. 2 die door »dubbele breking ontstaan; N°. 3 was veel smaller, stond »ongeveer tegen N°. 1 aan, en de volgorde der kleuren weer »als in N°. 1. Kan deze door driemalige breking zijn »ontstaan? De kleuren waren nochtans duidelijk te onder»scheiden. N°. 4 echter was niet concentrisch met de drie an»dere, maar raakte beneden N°. 1 waardoor men geneigd zou »zijn aan een tweede zon te denken die dezen boog veroor»zaakte, indien dit niet te ongerijmd ware.....

De Secretaris deelt mede dat in het Januari-nummer van het Tijdschrift *l'Astronomie*, in de Bibliotheek der K. N. V. aanwezig, een dergelijk te Orléans waargenomen verschijnsel van een vijfvoudigen regenboog wordt beschreven, waarbij een, die niet concentrisch was met de andere. De laatste moest worden toegeschreven aan een tweede lichtbron ontstaan door weerkaatsing van het licht der ondergaande zon in het water. De mathematische verklaring van dezen meervoudigen regenboog van de hand van den astronoom De Gérigny, die bij de mededeeling in *l'Astronomie* was gevoegd, past geheel op het door den Heer Haga waargenomen verschijnsel.

Wordt besloten den Heer Haga het genoemde nummer van *l'Astronomie* toe te zenden ter informatie en met verzoek om terugzending.

INHOUD

VAN DE

Tweede Aflevering van Deel LII.

BLADZ.

Het »Sneeuwgebergte" op Nieuw-Guinea, door A. J. TEN BRINK . . 41.

Kinologische studiën, door P. VAN LEERSUM . . . . . 76.

Notulen van de Vergaderingen der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië, gedurende het eerste halfjaar van 1892.

Vergadering der Directie, gehouden op 14 Januari 1892 . 81.

Algemeene vergadering, gehouden op 11 Februari . . . 83.

Vergadering der Directie, gehouden op 11 Februari 1892 . 84.

Vergadering der Directie, gehouden op 10 Maart 1892 . . 85.

Vergadering der Directie, gehouden op 14 April 1892 . . 87.

Vergadering der Directie, gehouden op 12 Mei 1892 . . 88.

Vergadering der Directie, gehouden op 7 Juni 1892. . . 90.

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH-INDIË,

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË,

ONDER REDACTIE VAN

Dr. H. ONNEN.

DEEL LII.

Derde Aflevering.

NEGENDE SERIE.

DEEL I.

Aflevering 3.

BATAVIA EN NOORDWIJK.
ERNST & Co.

's GRAVENHAGE.
MARTINUS NYHOFF.

1893.

VULKANISCHE VERSCHIJNSELEN

EN

AARDBEVINGEN

IN DEN O. I. ARCHIPEL WAARGENOMEN

GEDURENDE HET JAAR 1891,

verzameld

DOOR

Dr. S. FIGEE en Dr. H. ONNEN,

LEDEN DER AARDBEVINGSCOMMISSIE.

A. VULKANISCHE VERSCHIJNSELEN.

Berichten van vulkanische verschijnselen zijn in 1891 zeer weinige binnengekomen.

Met den dood van den Heer Mr. J. B. BURGER te *Probolinggo* eindigen de zoo zeer gewaardeerde maandelijksche berichten omtrent den toestand der vulkanen in die streek. De berichten over 1891 loopen tot 31 Mei. In den aanvang van het jaar waren de *Semeroe* en de *Lamongan*, voor zoo ver zichtbaar, steeds werkzaam, in de volgende maanden in hoogere mate, vooral de *Lamongan*.

Van den *Semeroe* is bovendien officieel dd. 17 Maart gerapporteerd, dat bij dezen vulkaan in de voorafgaande dagen verhoogde werking was waar te nemen. Dag en nacht stootte hij onder zwaar gerommel zware rook- en aschwolken uit, die 's nachts een rooden vuurgloed afgaven, terwijl in den nacht van 10 op 11 Maart blijkbaar gloeiende lava- en steenmassa's langs de oostelijke hellingen van den krater naar beneden rolden, welk verschijnsel zelfs van *Toeren* uit uren achtereen duidelijk waarneembaar was. Van ongelukken door lavaoverstroomingen werd niets vernomen, ofschoon volgens geruchten onder de inlandsche opgezetenen van sommige ondernemingen groote ongerustheid heerschte, en het meerendeel, bevreesd geworden door het zichtbare uitstroomen der gloeiende steen- en lavamassa's en het hevige daarmede gepaard gaande geraas, die ondernemingen verliet (G. R. 5771/91).

Van den Resident van *Soerakarta* ontving de Nat. Vereeniging een schrijven, dd. 28 Juli, 1891, meldende, dat op 18 Juli, op den *Goenoeg Pamesoe*, benoorden het pakhuis *Watoesambong*, eene aardverschuiving heeft plaats gehad ter diepte van 15 voet over eene lengte van 212 bij eene breedte van 80 voet. Een klein sawahvak werd daardoor verwoest. Overigens hadden geene ongelukken daarbij plaats.

Een dienst-telegram van den Resident van *Djocjakarta*, dd. 26 Augustus 1891, meldt, dat den vorigen avond (dus 25 Augustus) de *Merapi* dikke rookwolken uitstootte en aan de noordwestzijde sterk in vuurgloed gehuld was. Aardbeving of knallen werden daarbij niet waargenomen (G. R. 16726/91).

Te *Lawang* (Res. *Pasoeroean*) viel op den 23^en^ December, des avonds omstreeks te 7 uur bij zuidwestelijke windrichting een lichte aschregen (G. R. 372/ 92).

Uit de *Preanger Reg.* zijn geene andere berichten ingekomen, dan van den Heer S. J. Meijer, (onderneming *Friesland*, *Bandoeng*), die melding maakt van voortdurend gerommel, dat aldaar in de laatste dagen van December uit het oosten

gehoord werd, hetzij van den *Tangkoeban Prahoe*, hetzij van den *Boërangrang*.

Volgens maandelijksche rapporten van den Heer AUGUSTEIJNS, hoofdopziener op de onderneming *Tjepago*, op de oosterhelling van den *Merapi*, heeft deze berg zich het geheele jaar door rustig gehouden, met normale dampontwikkeling. Alleen in *December* stootte hij meer rook uit dan gewoonlijk en liet hij een sterk gebrom hooren, hetgeen echter in dat jaargetijde een gewoon verschijnsel is.

B. AARDBEVINGEN.

Aanvulling der aardbevingsberichten over 1890.

Nummer in de lijst der Medewerkers.	Berichtgever	A. Waarnemingsplaats.	Residentie of Gouvernement, en Eiland.	B. Datum.	Uur. *Locale tijd.*	Herleiding tot *Bataviasche tijd.* minuten.	Duur. seconden.
				Oct.			
G. R. 4552/91.		Tepa.	Amboina, Babber.	5	18u 49m	—92	180.
		Serwaroe.	Amboina, Letti.	19	22u 10m	—85	240.
				Dec.			
G. R. 4552 91.		Sejra.	Amboina, Sejra.	25	7u	—97	75.
		Kajeli.	Amboina. Boeroe.	25	6u	—82	120.
		Serwaroe.	Amboina, Letti.	25	5u 45m	—85	180.
		Ilwaki.	Amboina, Wetter.	25	6u 30m	—79	12.
		Waroe.	Amboina, Ceram.	25	6u 20m	—95	.....
G. R. 2156 91.		Banda-Neira.	Amboina, Banda.	25	6u 30m	—93	120.
G. R. 4552/91.		Ritabel.	Amboina, Larat.	26	7u	—99	240 à 30
G. R. 2092/91.		Saparoea.	Amboina, Saparoea.	26	6u	—88	15.

Aardbevingsberichten over *Januari* 1891.

E. a. Genie-Officier.		Gombong.	Bagelen, Java.	1	14u	—11	.....
G. R. 435/91.		Benkoelen.	Benkoelen, Sumatra.	1	9u 35m	+18	2
G. R. 635/91.		Soekapoera.	Probolinggo, Java.	1	5u 30m	—27	6
E. a. Genie-Officier.		Gombong.	Bagelen, Java.	2	19u 30m	—11	.....
					20u 25m		.....
		Tjilatjap.	Banjoemas, Java.	2	19u 41m	— 9	.....
G. R. 3160/91.		Tontoli.	Celebes en O., Celebes.	6	15u 30m	—56	± 8
G. R. 1825/91.		Loeboe Lintang ald. Seloema.	Benkoelen, Sumatra.	6	14u 20m	+17	5
G. R. 4552/91.		Kajeli.	Amboina. Boeroe.	10	2u 45m	—82	2
A. A. Maas Geesteranus.		Argasarie, Bandong.	Preanger Reg., Java.	11	3u 3m	— 2	.....
Observatorium.		Batavia.	Batavia, Java.	11	16u 18m	0	.....
	G. R. 1150/91.	Sadjira, ald. Lebak.	Bantam, Java.	12	17u	— 2	Een paar
	G. R. 1652/91.	Wonogiri.	Soerakarta, Java.	18	6u	—16	± 30.
545	L. Wichers.	Branggah Wlinggi.	Kediri, Java.	18	5u 45m	—21	1
590	A. de Stoppelaar Jr.	Soember Telaga.	Pasoeroean, Java.	18	6u	—24	.....
835	E. Goedbloed.	Tondano.	Menado, Celebes.	20	3u 17m	—72	.....

Berichten, dat geene aardbevingsverschijnselen werden waargenomen in de maand *Janu*
Res. Banka en Ond.: 278. *Res. Probolinggo*: 6

C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
O.—W. NNO.—ZZW.	Vrij hevige schok.	
.....	Lichte schok.	
O.—W.	Hevige schok.	
WZW.—ONO.	Hevig.	
W.—O.	Hevige horizontale schok.	
O.—W.	Vrij hevige schok.	
W.—O.	Vrij hevige verticale schok.	
.....	Hevige schok.	Voorafgegaan door een onderaardsch gerommel.
.....	Lichte horizontale draaiende schok.	
O. O.	.....	Afw. der staafjes 3,5 m.M (1).
O.—W.	Eén schok.	
O.—ZW.	Vrij hevig; horizontaal; snel op elkaar volgende schokken.	
.....	.....	Afw. der staafjes 2 m.M. (1) Telegraaftijd.
O.	.....	» » » 2 » » »
O.—W.	.....	Afw. O.—staafje ½ » » »
S.—Z.	Vrij hevige schok.	
.....	Zachte, verticale schok.	
O.—W.	Hevige schok.	
.....	Vrij hevige aardbeving.	
.....	.....	Kleine beweging van drie minuten duur, opgemerkt aan de photographische krommen der horizontale kracht van het aardmagnetisme.
O.—W.	Een horizontale schok.	
W.—O.	Twee vrij hevige schokken.	
.....	2. Een enkele verticale schok.	
Z.—N.	Twee korte vrij hevige schokken gevolgd door een lichte beving, horizontaal.	
ZO.	Drie korte schokken.	

werden ontvangen van H.H. Medewerkers, wier namen onder de volgende nummers in de lijst voorkomen:
Res. *Besoeki*: J. MULLER (*Bondowoso*).

Nummer in de lijst der Medewerkers.	Berichtgever.	A: Waarnemingsplaats.	A: Residentie of Gouvernement. en Eiland.	B: Datum.	B: Uur. *locale tijd.*	B: Herleiding tot *Bataviasche tijd* minuten.	B: Duur. seconden.
Aardbevingsberichten over *Februari* 1891.							
	Observatorium.	Batavia.	Batavia. Java.	3	17u 40m	0	.....
	G. R. 4551/91.	Karimon-djawa.	Japara, Karimon-djawa.	6	21u 30m	—14	.....
	G. R. 5967/91.	Bima.	Cel. en O., Soembawa.	15	21u 59m	—48	Ruim 60.
305	G. van Beuningen van Helsdingen.	Solo-Djebbres.	Soerakarta; Java.	18	21u	—14	.....
	G. R. 5666/91.	Ambon.	Amboina, Amboina.	22	4u 30m	—26	Een paar
	A. A. Maas Geesteranus.	Argasarie, Bandoeng.	Preanger Reg., Java.	25	20u 30m	— 2	.....
	E. a. Genie-Officier.	Tjilatjap.	Banjoemas.	25	21u 14m	—14	.....
549	H. E. P. Nolthenius de Man.	Poerworedjo.	Bagelen, Java.	25	.....	—13	2
	E. a. Genie-Officier.	Gombong.	Bagelen, Java.	25	21u 9m	—14	.....
	Resident.	Verschillende plaatsen in de Residentie.	Bagelen, Java.	25	21u 15m	—11	Eenige.
	G. R. 4749/91.	Verschillende plaatsen.	Bagelen, Java.	25	21u 15m	—11 à —13	Eenige.
	E. a. Genie-Officier.	Willem I.	Semarang.	25	21u 13m	—14	.....
		Semarang.	Semarang.	25	21u 12m	—14	.....
	G. R. 4872/91.	Afd. Demak.	Semarang, Java.	25	21u 10m	—15 à —16	3
	E. a. Genie-Officier.	Magelang.	Kedoe, Java.	25	21u 10m	—14	.....
	G. R. 4874/91.	Wonogiri.	Soerakarta, Java.	25	21u 10m	—16	90
532	L. Wichers.	Blitar.	Kediri, Java.	25	21u 20m	—24	90
536	F. W. Morren.	Bantaran.	Kediri, Java.	25	21u 24m	—21	10 elk.
	G. R. 3977/91.	Kediri.	Kediri, Java	25	20u 30m	—21	.....
558	H. C. Pennink.	Soerabaija Oedjong.	Soerabaija, Java.	25	21u 23m	—24	2
	G. R. 4873/91.	Soerabaja en Sidoardjo.	Soerabaija, Java.	25	21u 30m	—24	Eenige.

C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen. en opmerkingen.
.....	.....	De kromme voor de horizontale kracht van het aardmagnetisme vertoont een kleine beweging ; duur 2 minuten.
W.—O.	Twee lichte schokken.	
N.—Z.	Vrij hevig.	
.....	Zeer lichte aardbeving.	
.....	Vrij hevige verticale schok.	
.....	Zeer zwak.	
NW—ZO.	Horizontaal.	Alle staafjes uitgestooten $^3/_4$—$1^1/_4$ m.M. (1).
N.—Z.	Korte aardtrilling.	Deuren en ramen op het N. liggende rammelden, de loodrecht daaropstaande niet, lampen slingerden niet, doch hadden een trillende beweging.
.....	.....	Golvend. Afwijking der staafjes: horizontaal 3, verticaal 2.5 (1).
O.—W. en N.—O.	Eenige horizontale schokken.	
O.—W.	Eenige horizontale schokken.	
ONO.	Horizontaal.	Afwijking staafjes 1.2 m.M. De bel luidde 2 maal zeer kort (1).
.....	Horizontaal.	Alle acht staafjes zijn een millimeter uitgeweken. De bel heeft 5 à 8 seconden geluid (1).
N.—Z.	Twee schokken.	
ZONO. O—W.	Horizontaal zeer zwakke schok Twee zeer hevige schokken.	In de vrij langdurige tusschenpoos tusschen de beide schokken, alsmede vóór en na de schokken werd een onafgebroken schudden en trillen gevoeld.
		In de eerste helft der maand werden eenige onbeduidende schokken waargenomen.
O.—W.	Verticaal 5.	Hanglamp maakte een dansende beweging, die beweging ging eenige oogenblikken later in een slingerende over. Huisklok stond stil, wijzerplaat gekeerd naar het westen.
W.—O. bijna.	1e schok 6. 2e » 7.	
.....	Een paar verticale schokken.	
N.—Z. NW.—ZO.	Weinig intensiteit. Vrij voelbare schok.	Slingering van lampen was ook gedeeltelijk O.—W.

Nummer in de lijst der Medewerkers.	A. Berichtgever.	A. Waarnemingsplaats.	A. Residentie of Gouvernement, en Eiland.	B. Datum.	B. Uur. *Locale tijd*	B. Herleiding tot *Bataviasche tijd.* minuten.	B. Duur. seconden.	C.
591	G. Kaulbach.	Soember Peting.	Pasoeroean. Java.	25	9ᵘ 25ᵐ	—24	30.	
	F. K. Overduijn.	Gempol.	Pasoeroean, Java.	25	21ᵘ	—24	300.	
		Kasri.	Pasoeroean, Java.	25	21ᵘ 45ᵐ	—24	Eenige.	
590	A. de Stoppelaar Jr.	Soember Telogo.	Pasoeroean, Java.	25	21ᵘ 15ᵐ	—24	91.	
	G. R. 6144/91.	Geheele residentie.	Pasoeroean. Java.	25	tusschen 21ᵘ en 21ᵘ 30ᵐ	—22 à —24	40.	
607	Mr. J. B. Burger.	Probolinggo.	Probolinggo, Java.	25	20ᵘ 25ᵐ	—26	7 à 8.	
	G. R. 4670/91.	Probolinggo.	Probolinggo, Java.	25	21ᵘ 30ᵐ	—26	60.	
	E. K. Boissevain.	Tjora Wangkal Soekakerto.	Besoeki, Java.	25	± 9ᵘ	—28	Een paar.	
634	J. Muller.	Bondowoso-Djember.	Besoeki. Java.	25	21ᵘ 35ᵐ	—28	.....	
	J. W. Ottolander.	Kajoemas.	Besoeki, Java.	25	20ᵘ 55ᵐ	—28	60.	
	B. L. Repelius.	Djember.	Besoeki, Java.	25	21ᵘ 25ᵐ	—28	Eenige.	
835	E. Goedbloed.	Tondano.	Menado. Celebes	25	3ᵘ 20ᵐ	—72	.....	
	G. R. 5174/91.	Boeleleng.	Bali en Lombok, Bali.	25	21ᵘ 38ᵐ	—33	2 à 3.	
	G. R. 5664/91.	Negara afd. Djembrana	Bali en Lombok, Bali.	25	± 22ᵘ	—32	Kort.	
	E. Dubois.	Toeloeng Agoeng.	Kediri, Java.	26	21ᵘ 26ᵐ	—20	60.	
	G. R. 4875/91.	Sapoedie, Soemenep.	Madoera, Madoera.	26	namiddag.	—28	.....	
	G. R. 6144/91.	Regentschap Pasoeroean.	Pasoeroean, Java	26	tusschen 20ᵐ en 21ᵘ 30ᵐ	—24	.....	
	J. W. Ottolander.	Kajoemas.	Besoeki, Java.	26	15ᵘ 5ᵐ	—28	3.	
634	J. Muller.	Bondowoso.	Besoeki, Java.	26	15ᵘ 30ᵐ	—28		
	B. L. Repelius.	Djember.	Besoeki, Java.	26	15ᵘ 24ᵐ	—28	Een paar.	
835	E. Goedbloed.	Tondano.	Menado, Celebes.	26	9ᵘ 21ᵐ	—72	.....	
	G. R. 5664/91.	Negara afd Djembrana	Bali en Lombok, Bali.	26	± 13ᵘ	—32	.....	

Berichten, dat geene aardbevingsverschijnselen werden waargenomen in de maand *Februari*:
Res. Probolinggo: 607.

Aardbevingsberichten over *Maart* 1891.

A. A. Maas Geesteranus.	Argasarie Bandong.	Preanger Reg., Java.	4	23ᵘ 30ᵐ	— 2	.....	
				19ᵘ 5ᵐ	— 2	.....	
G. R. 5361/91.	Garoet.	Preanger Reg., Java.	4	19ᵘ 5ᵐ	— 4	Een paar.	

C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
N.—Z.	7, verticale nagolvingen.	De zwaarste sedert de laatste negen jaren. Het waren twee schokken ieder ongeveer 30 sec. Alles kraakte, klokken stonden stil, het water liep over de waschkommen, en losse voorwerpen vielen om, allen liepen het huis uit, geen ongelukken.
O.—W.	Schommelende beweging.	Rapport wedono *Gempol*.
NO.—ZW.	....	Lampen schommelen.
N.—Z.	Twee zware schokken, horizontaal.	De *Semeroe* werkte meer dan gewoonlijk.
Z.—N. en NO.—ZW.		
Z.—N.	Een niet sterke horizontale aardbeving.	Lampen en bloempotten slingerden. *Soerabaja*-tijd.
ZW.—NO.	Vrij hevige schok.	
NO.—ZW.	Zeer duidelijk waarneembare aardtrilling.	Eenigszins golvende beweging.
.....	Een paar lichte schokken; verticaal.	Vooral sterk gevoeld bij *Pahisan*, ± 11 paal Oostwaarts van *Bondowoso*, sterker dan hier ter plaatse.
W.—O.	Zware schudding.	
Z.—N.	Lichte horizontale aardbeving.	
ZO.		
O.—W.		
NO.—ZW.	Eenige lichte schokken.	
N.—Z.	Hevige aardbeving.	Een muur gescheurd.
W.—O.	Vrij hevige schok.	
Z.—N. en ZO.—NW.		
W.—O.	Lichte schudding.	
..... ZO.	Zeer lichte schok.	
.....	Lichte schok.	

werden ontvangen van H.H. Medewerkers, wier namen onder de volgende nummers in de lijst voorkomen :

....	Vrij hevig.	
..... N.—Z.	Zwak.	

Nummer in de lijst der medewerkers.	A			B				C
	Berichtgever.	Waarnemingsplaats.	Residentie of Gouvernement, en Eiland.	Datum.	Uur. *Locale tijd.*	Herleiding tot *Bataviasche tijd.* minuten.	Duur. seconden.	
	G. R. 5906/91.	Mokko-Mokko.	Benkoelen, Sumatra.		23^u	+23	2.	
	G. R. 5730/91.	Garoet.	Preanger Reg., Java.	4 9	$23^u\ 5^m$ $23^u\ 50^m$	— 4	½. 10 à 20	
	G. R. 5552/91.	Tjiamis en Pandjaloe, afd. Galoeh.	Cheribon, Java.	9	's nachts.	— 6	.....	
	E. a. Genie-Officier.	Semarang.	Semarang, Java.	13	$6^u\ 32^m$	—14	.....	
282	J. Bleij.	Solokaton, Soekoredjo.	Semarang, Java.	13	$\pm\ 18^u\ 30^m$	—13	.....	
	G. R. 5731/91.	Kendal en Bodja.	Semarang, Java.	13	$18^u\ 30^m$	—13	Weinige.	
	G. R. 6264/91.	Moeara-Doea.	Palembang, Sumatra.	13	$19^u\ 15^m$	+11	10.	
	G. R. 5729/91.	Soekoredjo.	Semarang, Java.	14	$18^u\ 30^m$ $19^u\ 15^m$ $20^u\ 30^m$	—13	....	
	G. R. 7092/91.	Kroë.	Benkoelen.	18	19^u	+11	2.	
	G. R. 6949/91. Resident.	Kauer. Wonogiri.	Benkoelen, Sumatra. Soerakarta, Java.	23 25	$22^u\ 25^m$ $21^u\ 10^m$	+13 —15	3. 90.	
	G. R. 7434/91.	Tontoli.	Celebes en O. Celebes	26	22^u	—56	Eenige.	
	G. R. 6948/91.	Benkoelen.	Benkoelen, Sumatra.	27	$7^u\ 50^m$	+18	2.	
	G. R. 7434/91.	Tontoli.	Celebes en O., Celebes.	28	$21^u\ 30^m$	—56	5.	

Berichten, dat geene aardbevingsverschijnselen werden waargenomen in de maand *Maart* werden ingezonden door:

Res. Banjoemas: *Tjilatjap*
" *Bagelen*: *Gombong*
} Eerst aanw. Genie Off. der 2e Mil. Afd. op Java.

Aardbevingsberichten over *April* 1891.

330	H. A. Engelken.	Kemoening.	Soerakarta, Java.	13	$0^u\ 20^m$	—16	.....	
	G. R. 7755/91.	Tjisoeroepan, afd. Tji-tjalengka.	Preanger Reg., Java.	17	$10^u\ 20^m$	— 4	.....	
		Garoet.	Preanger Reg., Java.	17	$10^u\ 20^m$	— 4	$\pm$ 10.	
		Bandoeng.	Preanger Reg., Java.	17	$10^u\ 20^m$	— 3	$\pm$ 10.	
	G. R. 8040/91.	Mangoenredja, Soeka-poerakolot.	Preanger Reg., Java.	17	$10^u\ 15^m$	— 3	30.	
	G. R. 7912/91.	Tjiamis.	Cheribon, Java.	17	$10^u\ 15^m$	— 6	.....	

C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
ZO.—ZW.	Verticale schokken.	
W.—O.	Twee kort op elkander volgende lichte verticale schokken.	Vermoedelijk veroorzaakt door den *Papandajan*.
O.—W.	Een paar lichte schokken.	
.....	Verticaal.	Afwijking der staafjes 1 m. M. De bel heeft gedurende 20 seconden geluid. (1)
O.—W.	Verticaal vrij hevig.	Hanglampen bewogen zich een weinig van O.—W., een regulateur richting O.—W. bleef stilstaan. Tegen 7 uur volgde een tweede zeer lichte schok, tegen 8 uur een derde. Ook op 6 andere etablissementen van berichtgever gevoeld. Alleen te *Patjong Sarie* eenige pilaren beschadigd.
NNO.—ZZW.	Eenige schokken.	Geen schade.
.....	Verticale schok.	
NO.—ZW.	Horizontaal, vrij hevig.	Vergezeld van een duidelijk hoorbaar onderaardsch gerommel. Geene ongelukken en geene schade aan gebouwen.
.....	Verticaal.	
.....	Verticaal.	
Z.—N.	Vrij hevig.	
ZO.—NW.		
O.—W.	Horizontaal. Twee zeer hevige schokken.	Met vrij langdurige tusschenpoos tusschen de twee schokken, gedurende welke zoowel voor als na een onafgebroken schudden en trillen werd waargenomen.
		Gen schade.
N.—Z.		
NO.—ZW.	....	Op hetzelfde tijdstip ook te *Laïs* waargenomen. (G. R. 6949/91).
Z.—N.		

Ontvangen van H.H. Medewerkers, wier namen onder de volgende nummers in de lijst voorkomen:
Res. Semarang: *Willem I* } Eerst aanw. Genie Off. der 2e Mil. Afd. op Java.
" *Kedoe*: *Magelang* }

Z. t. O.	Korte hevige schok.	
W.—O.	Twee elkaar snel opvolgende vrij gevoelige schokken.	
NW.—NO.	Lichte verticale schok.	Vermoedelijk van den *Papandajan*, in de richting van *Telagabodas*.
NW.—ZO.	Lichte verticale schok.	
N.—Z.	Vrij hevige schokken.	
NO.—ZW.	Een zeer lichte, verticale schok gevolgd door een iets sterkeren.	

Nummer in de lijst der Medewerkers.	Berichtgever.	A Waarnemingsplaats.	A Residentie of Gouvernement, en Eiland.	B Datum.	B Uur. *Locale tijd.*	B Herleiding tot *Bataviasche tijd.* minnten.	B Duur. seconden.
	E. a. Genie-Officier.	Semarang.	Semarang. Java.	17	23u 42m	—14	.....
	G. R. 11069/91.	Tontoli.	Celebes en O., Celebes.	21	9u 15m	--56	5
	E. a. Genie-Officier.	Semarang.	Semarang.	24	17u 15m	—14	.....
	G. R. 10411/91.	Bima.	Cel. en O., Soembawa.	26	21u 40m	—48	90

Berichten, dat geene aardbevingsverschijnselen werden waargenomen in de maand *April* werde

Res. Batavia: 34. *Res. Banjoemas*: *Tjilatjap*:
» *Banka en Ond.*: 278. » *Bagelen*: *Gombong*:
» *Soerakarta*: 305. » *Semarang*: *Willem I*:
» *Kedoe*: *Magelang*:

} Eerst aanw. Genie Of

Aardbevingsberichten over *Mei* 1891.

	E. J. Kerkhoven.	Sinagar.	Preanger Reg., Java.	1	6u 20m	0	.....
68	A. A. Maas Geesteranus.	Argasarie, Bandong.	Preanger Reg., Java.	1	6u 30m	— 2	.....
	G. R. 8679/91.	Garoet,	Preanger Reg., Java.	1	6u 37m	— 4	Eenige.
99	G. M. W. Zuur.	Djattiwangi, Cheribon	Cheribon, Java.	1	6u 45m	— 7	4.
	G. R. 8688/91.	Cheribon.	Cheribon, Java.	1	6u 45m	— 7	.....
	E. a. Genie Officier.	Tjilatjap.	Banjoemas, Java.	1	6u 49m	— 9	.....
					20u 30m	.....	.....
	G. R. 8611/91.	Geheele residentie.	Banjoemas, Java.	1	6u 45m	— 9 à —11	15.
	E. a. Genie-Officier.	Gombong.	Bagelen, Java.	1	6u 48m	—11	—
					20u 28m	—11	.....
	Resident en G. R. 8678/91.	Poerworedjo. Koetoardjo. Keboemen en Ledok.	Bagelen. Java.	1	6u 45m	—11 à —13	Eenige.
		Poerworedjo en Keboemen.	Bagelen, Java.	1	20u 30m	- 13 —11	Eenige.
	E. a. Genie-Officier.	Semarang,	Semarang. Java.	1	6u 53m	—14	.....

C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
?	Horizontaal.	Afwijking der staafjes niet waar te nemen. (1)
Z.—N.	.....	Voorafgegaan door een onderaardsch geluid.
?	Horizontaal.	Afwijking van staafjes onmerkbaar. (1)
N.—Z.	Lichte aardbeving.	

ntvangen van H.H. Medewerkers, wier namen onder de volgende nummers in de lijst voorkomen:

der 2e Mil. Afd. op Java.

N.—Z.	Zeer lichte schok.	
.....	Licht.	
NW.—ZO.	Twee kort op elkaar volgende horizontale schokken.	Vermoedelijk van den *Papandajan* naar den *Galoenggoeng*.
NW. of W.	Twee met tusschenpoozen van 2 seconden op elkaar volgende schokjes.	Al de lampen hadden een zeer geringe slingering NW.
NO.—ZW.	Een lichte schok.	
ONO.—WZW.	Horizontaal.	Telegraaftijd.
.....	Verticaal.	
.....	Hevige verticale schok.	Geene ongelukken.
0.	Golvend.	Telegraaftijd. Afwijking der staafjes 9,5 m.M. horizontaal en 6 m.M. verticaal. (1) De muren van het geniemagazijn werden op verschillende plaatsen gescheurd; stukken pleister vielen af.
.....	Verticaal.	Telegraaftijd. Afwijking der staafjes, verticaal 2 m.M (1).
O.—W.	Eenige schokken.	
O.—W.	Eenige schokken.	
ZZO.—NNW. door Z. naar ZZW.—NNO.	Horizontaal.	Telegraaftijd. De bel heelt gedurende ongeveer één min. achtereen gelnid, met eene tusschenruimte van eenige seconden. Afwijking der staafjes in m.M.: *a* 1, *b* 1, *c* 1/2, *d* 0, *e* 1/2, *f* 1, *g* 1/4, *h* 1/2. (1)

Nummer in de lijst der medewerkers.	Berichtgever.	A Waarnemingsplaats.	A Residentie of Gouvernement, en Eiland.	B Datum.	B Uur. *Locale tijd.*	B Herleiding tot *Bataviasche tijd.* minuten.	B Duur. seconden.
	E. a. Genie-Officier.	Semarang.	Semarang, Java.	1	20u 36m	—14	.....
		Magelang.	Kedoe, Java.	1	6u 55m	—14	.....
346	W. A. Schmilau.	Djokja.	Djokjakarta, Java.	1	6u 50m	—14	.....
	G. R. 8463/91 en 8464/91.	Djokjakarta.	Djokjakarta, Java	1	6u 45m 20u 35m	—14	.....
	G. R. 8904/91.	Goenoeng Kentjana.	Bantam, Java.	2	21u	+ 2	2 à 3.
34	G. P. M. van Weel.	Tjiogreg.	Batavia, Java.	2	16u 28m 20u 28m	0	5. ± 5.
	A. A. Maas Gresteranus.	Argasarie.	Preanger Reg., Java.	2	20u 30m	— 2	.....
	G. R 10545/91.	Kroë.	Benkoelen, Sumatra.	2	21u 13m	+11	Een paar
	G. R. 9474/91.	Kota-Agoeng, afd. Semangka.	Lampongs, Sumatra.	2	21u 16m	+ 8	.....
	G. R. 9351/91.	Pasoeroean.	Pasoeroean, Java.	3	23u 30m	—24	3.
835	E. Goedbloed.	Tondano.	Menado, Celebes.	3	7u 20m	—72	.....
	E. a. Genie-Officier.	Semarang.	Semarang, Java.	5	22u 42m	—14	.....
330	H. A. Engelken.	Kemoening.	Soerakarta, Java.	5	23u 44m	—16	20 à 2
	Resident en G. R. 9174/91.	Soerakarta. Wonogiri. Klatten.	Soerakarta, Java.	5	23u 45m	—16 —16 —15	7. ....
545	Wichers.	Wlingi, Branggah.	Kediri, Java.	5	4u 30m	—19	30.
536	F. W. Morren.	Rantaran.	Kediri, Java.	5	23u 19m	—21	80.
	E. Dubois.	Toeloeng Agoeng.	Kediri, Java.	5	23u 40m	—21	15.
	G. R. 8676/91.	Kediri.	Kediri, Java.	5	23u 55m	— 21	.....

C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
ZO.—WNW. draaiende door Z.	Horizontaal.	Telegraaftijd. Afwijking der staafjes in m.M.: *a* 1/4, *b* 1/4, *c* 3, *d* 3, *e* 1/4, *f*, *g* en *h* 0. (1)
SO.—ZW.	Horizontaal. Een zeer zochte schok.	Telegraaftijd. Afwijking der staafjes 2 m.M. (1)
.....	Een paar verticale schokken.	
.....	Vier korte verticale schokken.	
—W.	Lichte horizontale schok. Vrij hevige horizontale schok.	
.....	Korte golvingen.	
.....	Korte golvingen.	
.....	Licht.	
—Z.	Lichte schok.	
W.—O.	Aardschudding.	
Z.—N.		
.....	Lichte schok.	
OZO.—WNW. draaiende door Z.	Horizontaal.	Telegraaf. Afwijking der staafjes in m.M.: *a* 2, *b* 1, *c* 1, *d* 1, *e* 2, *f* 1, *g* en *h* 0. (1)
ZZO.	Twee opvolgende golvingen. Eerste vrij sterk, tweede zwakker.	Klepperende deuren, slingerende lamp!
.....	Hevige schokken.	Te Wonogiri werden de schokken voorafgegaan door een zwaar gedruis en hevig geruisch, als dat van een aankomenden trein, welke verschijnselen nog na de schokken eenigen tijd aanhielden. Aldaar werd ook eenige schade geconstateerd aan 's Lands gebouwen.
Z.—N. NW.—ZO.		
W.—O.	4.	Een klok met de wijzerplaat naar het westen gekeerd bleef stilstaan.
O.—W.	3.	Een groote regulateur, oostwest slingerende, werd tot stilstaan gebracht; de schok was vergezeld van een rammelend geluid, begon zeer zacht, was na 50" het hevigst, en verminderde daarna weer langzaam.
.....	Vrij hevige verticale aardbeving. Voor twee schokken zeer sterk.	Muren gescheurd.
.....	Twee hevige verticale schokken.	

Nummer in de lijst der medewerkers.	A. Berichtgever.	A. Waarnemingsplaats.	A. Residentie of Gouvernement, en Eiland.	B. Datum.	B. Uur. *locale tijd.*	B. Herleiding tot *Bataviasche tijd.* minuten.	B. Duur. seconden.
590	A. de Stoppelaar Jr.	Soember Telogo.	Pasoeroean, Java.	5	23u 55m	—24	.....
591	G. Kaulbach.	Soember Peting.	Pasoeroean, Java.	5	11u 45m	—24	40 -50.
	Resident en	Afd. Poerworedjo.	Bagelen, Java.	6	23u 30m	—12 à —13	Eenige.
	E. a. Genie-Officier.	Semarang.	Semarang, Java.	6	12u 57m	—14	.....
	G. R. 9352/91.	Afd. Malang.	Pasoeroean, Java.	6	23u 30m	—23 à —24	.....
	G. R. 9350/91.	Loemadjang.	Probolinggo. Java.	7	0u	—26	.....
835	E. Goedbloed.	Tondano.	Menado, Celebes.	8	1u 30m	—72	.....
	E. a. Genie-Officier.	Semarang.	Semarang, Java.	11	9u 52m	—14	.....
	E. a. Genie-Officier.	Willem I.	Semarang, Java.	11	9u 45m	—14	.....
	G. R. 10678/91.	Pengaron.	Z. en O. afd. van Borneo. Borneo.	13	3u 30m	—34	.....
	E. a. Genie-Officier.	Gombong.	Bagelen, Java.	16	.....	—11	.....
	G. R. 10545/91.	Benkoelen.	Benkoelen, Sumatra.	17	8u	+18	Een paar
	G. Salomon.	Segli.	Atjeh en O., Sumatra.	19	1u 9m	+44	5.
	G. R. 10410/91.	Poerwakarta.	Krawang, Java.	27	23u 45m	— 3	2.
	G. R. 10915/91.	Pandjatoe, afd. Galoeh.	Cheribon, Java.	29	22u	— 6	.....
	E. a. Genie-Officier.	Gombong.	Bagelen, Java.	29	21u 21m	—11	.....
	E. a. Genie-Officier.	Semarang.	Semarang, Java.	29	4u 39m,5	—14	.....
					21u 6m,5		.....
292	J. D. Heijning.	Rendeng.	Japara. Java.	29	4u 30m	—16	.....
	G. R. 10829/91.	Japara.	Japara, Java.	29	4u 30m	—15	.....

C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
.....	Drie vrij hevige schokken, de laatste vooral vrij sterk. Verticaal.	Voor en gedurende de aardbeving hoorde men een fluitend geluid. Sinds de laatst hier waargenomen aardbeving van 25 Februari, werkt de *Semeroe* bijna aanhoudend, het vuur heeft zich ook weer een weg gebaand in meer zuidelijke richting van de geul.
NO.—ZW.	5—6.	
.....	Lichte schokken (trillingen).	
OZO.—WNW.	Horizontaal.	Telegraaftijd. Afwijking der staaltjes niet waar te nemen. (1)
Z.—N.	Lichte schokken.	
.....	Een lichte schok.	
.....	Lichte schok.	
.....	Horizontaal.	Telegraaftijd. Afwijking der staaljes niet waar te nemen. Het gewicht bleef doorslingeren tot 11u 30m. Tot 10u 50m waren de slingeringen afwisselend tusschen ZZO.—NNW. en WZW.—ONO, draaiende door Z. Daarna werden zij vrij constant OZO.—WNW. Te 11u 5m werden zij sterker en hadden de richting Z.—N. Te 11u 13m hielden zij op. Te 11u 15m weer begonnen tot 11u 30m; richting ZZW.—NNO. Alles zonder dat de staafjes werden aangeraakt. (1)
.....	Horizontaal.	Telegraaftijd. De bel luidde vele malen achtereen. Afwijking der staafjes niet waarneembaar. (1)
ZW.—NO.	Kortstandige, vrij zwakke schokken.	De meeste menschen werden uit den slaap gewekt. Wachthebbende oppassers en soldaten hadden vóór de aardbeving een slag gehoord als van een schot.
N.	.....	Tijd niet waargenomen; waarschijnlijk 's nachts. Afwijking der staafjes 2 m.M. (1)
N.—Z.	Lichte schok.	
NW.—ZO.	Zeer korte schok onmiddellijk gevolgd door een veel sterkeren.	Vooralgegaan door een tamelijk sterken golfslag van de zee.
W.—O.		
O.—W.	Lichte schok.	
NNO.	Golvend.	
.....	....	Telegraaftijd. Afwijking der staafjes: verticaal 2 m.M., horizontaal 1,5 m.M. (1)
ZZW.	....	Telegraaftijd. Geene afwijking der staafjes. (1)
.....	Drie snel op elkander volgende schokken.	Afwijking van staafje *c* in m.M.: 0,5 (1) Deuren en ramen rammelden geweldig, doch van slingering van hanglampen, evenmin als van golvingen iets bespeurd.
....	Lichte schok.	Gepaard met een onderaardsch gerommel. Ook te Pati en Djoewana waargenomen.

Nummer in de lijst der medewerkers.	A. Berichtgever.	A. Waarnemingsplaats.	A. Residentie of Gouvernement, en Eiland.	B. Datum.	B. Uur. *Locale tijd.*	B. Herleiding tot *Bataviasche tijd.* minuten.	B. Duur. seconden.
590	A. de Stoppelaar Jr.	Soember Telogo.	Pasoeroean, Java.	31	$22^u\ 30^m$	—24	.....

Berichten, dat geene aardbevingsverschijnselen werden waargenomen in de maand *Mei* werden ingezonden uit de *Res. Padangsche Benedenlanden*: 711 (*Loeboek Basoeng*

Aardbevingsberichten over *Juni* 1891.

	E. a. Genie-Officier.	Gombong.	Bagelen, Java.	1	$21^u\ 25^m$	—14	.....
	G. R. 12821/91.	Tontoli.	Celebes en O., Celebes.	2	$17^u\ 30^m$	—56	2.
	G. R. 15019/91.	Neira.	Amboina, Banda.	5	$12^u\ 30^m$	—93	Eenige.
				7	's nachts.	—93	Eenige.
	A. G. Vorderman.	Malingping, Zuid Lebak.	Bantam, Java.	8	$0^u\ 54^m$	+ 2	.....
	G. R. 11496/91.	Goenoeng Kentjana en Malimping afd. Lebak.	Bantam, Java.	8	1^u	+ 2	2 à 3.
34	G. P. M. van Weel.	Tjiogreg, Buitenzorg.	Batavia, Java.	8	2^u	0	.....
68	E. J. Kerkhoven.	Sinagar.	Preanger Reg., Java.	8	$0^u\ 55^m$	0	.....
591	G. Kaulbach.	Soember Peting.	Pasoeroean, Java.	9	$23^u\ 15^m$	—24	20.
68	E. J. Kerkhoven.	Sinagar.	Preanger Reg., Java.	10	$5^u\ 10^m$	0	Vrij lang.
97	F. J. L. Mersen Senn van Basel.	Indramajoe-W.	Cheribon, Java.	10	$14^u\ 20^m$	— 7	1.
	G. R. 12563/91.	Laïs.	Benkoelen, Sumatra.	10	$8^u\ 30^m$	+19	6.
	G. R. 12451/91.	Bandar.	Palembang, Sumatra.	10	$8^u\ 30^m$	+10	.....
	G. R. 14289/91.	Batjan.	Ternate.	10	21^u	—23	.....
	G. R. 16490/91.	Neira.	Amboina, Banda.	18	12^u	—93	.....
	G. R. 15019/91.	Saparoea.	Amboina, Saparoea.	20	van 20^u tot $22^u\ 30^m$	—27	.....

C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
.....	Eenige verticale schokken, gevolgd door langdurige lichte beving.	*Semeroe*, die de laatste dagen veel rustiger was, wierp in den vooravond van 31 Mei nog al veel vuur uit.

ontvangen van II II. Medewerkers, wier namen onder de volgende nummers in de lijst voorkomen:

..... NO.	....	Afwijking der staafjes in m.M. vertikaal 1, horizontaal 1. (1)
N.—Z.	Lichte schok.	Voorafgegaan door een onderaardsch geluid.
N.—Z.	Vrij hevige verticale schok.	
N.—Z.	Vrij hevige verticale schok.	
Z.—N.	Flinke aardschudding.	Het slecht gesloten venster sprong open, lampen slingerden ook te *Tjibaja* aan zuidkust waargenomen.
à 3 ZO.—NW.	Vrij hevige schok.	
.....	Korte golvingen.	
.....	Zeer licht.	
0. N.—Z.	4, twee schokken.	De berg flink mopperende, ook asch overal.
.....	Zachte aardbeving.	
O.—W.	Vertikaal.	Hanglampen bewogen niet.
?		
N.—Z.	Lichte verticale schok.	
NO.—ZW.	Lichte schok.	
.....	Zeebeving.	De zee liep met kracht tot zevenmaal toe de kust op. Geene schade.
.....	Lichte trillingen.	Er werd een geluid gehoord, dat aanvankelijk den indruk maakte alsof het veroorzaakt werd door een zwaar kanonschot; daarna volgde een hevig gerommel, ten gevolge waarvan vele deuren en vensters rammelden. Het geluid kon ook vergeleken worden met het rollen van den donder en scheen onderaardsch te zijn. De *Goenoeng api* was in normalen toestand.
.....	Zeebeving.	De zee liep verscheidene malen tot ± 200 M. van het strand terug, om een oogenblik daarna met hevigheid terug te keeren. Deze beweging der zee is ook op andere plaatsen in de afdeeling *Saparoea* en mede in de baai van *Amboina* waargenomen en schijnt ook te *Banda* te zijn geobserveerd. Op dat tijdstip werd geene aardbeving waargenomen.

Nummer in de lijst der medewerkers.	Berichtgever.	A Waarnemingsplaats.	A Residentie of Gouvernement, en Eiland.	B Datum.	B Uur. *Locale tijd.*	B Herleiding tot *Bataviasche tijd.* minuten.	B Duur. seconden.
	G. R. 16490/91.	Neira.	Amboina, Banda.	20 en 21	van 22u tot 2u	—93	.....
	G. R. 13429/91.	Onderdistr. Pagoejangan, afd. Brebes.	Tegal, Java.	27	's nachts.	— 9	
	G. R. 12822/91.	Boeleleng.	Bali en Lombok, Bali.	28	10u 15m	—33	2.

Berichten, dat geene aardbevingsverschijnselen werden waargenomen in de maand *Juni* werden ingezonden door:

Res. Banjoemas: *Tjilatjap*
" Bagelen: *Gombong*
} Eerst aanw. Genie Off. der 2e Mil. Afd. op Java.

Aardbevingsberichten over *Juli* 1891.

	E. a. Genie-Officier.	Semarang.	Semarang.	1	15u 22m	—14	.....
330	H. A. Engelken.	Kemoening.	Soerakarta, Java.	1	15u 48m	—16	30 à 40.
	G. R. 15020/91.	Tontoli.	Celebes en O., Celebes.	7	23u	—56	30.
711	F. Twiss.	Loeboek Basoeng,	Padangsche Benedenlanden, Sumatra.	9	8u 10m	+29	.....
34	G. P. M. van Weel.	Tjiogreg.	Batavia, Java.	10	14u 28m	0	25.
	G. R. 13427/91.	Poerwakarta.	Krawang, Java.	10	14u 12m	— 3	.....
99	G. M. W. Zuur.	Djattiewangi.	Cheribon, Java.	10	14u 6m	— 7	.....
	A. G. Vorderman.	Cheribon.	Cheribon.	10	14u 10m	— 7	.....
	G. R. 13428/91.	Cheribon.	Cheribon, Java.	10	14u 15m	— 7	.....

C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
		De Gouvernements-stoomer *Havik*, die te *Saparoea* in de baai voor anker lag heeft niets van het afnemen en opkomen van het water opgemerkt. Den volgenden dag was de branding in de baai des middags omstreeks 4 uur heviger dan anders en zelfs zoo, dat een sloep van dat vaartuig, die naar den wal moest, geseind moest worden om naar den stoomer terug te keeren.
.....	Lichte zeebeving.	Langs den geheelen voorwal van het eiland Groot-Banda vooral te *Lonthoir* zeer merkbaar. De vloedgolven liepen van het NW. op het strand aan *Lonthoir*, doch kwamen niet boven het gewone peil, zoodat geene schade werd aangericht. Wellicht kan die buitengewone opstruwing van het water zijn ontstaan, door dat de oostenwind hevig woei.
W.—O.		

Ontvangen van H.H. Medewerkers, wier namen onder de volgende nummers in de lijst voorkomen:
Res. *Semarang*: *Willem I* } Eerst aanw. Genie Off. der 2e Mil. Afd. op Java.
" *Kedoe*: *Magelang* }

..... 0.	Horizontaal. Vrij hevige verticale beving.	De klok heeft gedurende ± 5 seconden geluid. (1) Vijf minuten van te voren voorafgegaan door eene zeer korte lichte schok.
—N.	Vrij hevig.	
.....	4.	
—W.	Horizontale golvingen.	
—Z.	Licht.	
.....	Twee dadelijk op elkaar volgende verticale schokken, elke schok bestaande uit 5 of 6 trillingen.	
—N.	Hevige verticale beweging.	Voorafgegaan en vergezeld van een vrij sterk onderaardsch gerommel. Hoewel alles in de kamer rammelde, slingende de hanglamp niet noemenswaard.
.....	Hevige verticale schok.	Gepaard met onderaardsch gerommel. Deze aardbeving werd gevoeld in de afdeelingen *Indramajoe*, *Madjalengka* en *Koeningan* en te *Pendjaloe*, afd. *Galoeh*. Te *Cheribon* scheurden de muren in 6 kamers der gevangenis. Elders geen schade. (G. R. 13930/91).

Nummer in de lijst der medewerkers	Berichtgever.	A. Waarnemingsplaats.	A. Residentie of Gouvernement, en Eiland.	B. Datum.	B. Uur. *Locale tijd.*	B. Herleiding tot *Bataviasche tijd.* minuten	B. Duur. seconden.
	E. a. Genie-officier.	Semarang.	Semarang.	10	14u 26m	—14	.....
	G. R. 14461/91.	Garoet.	Preanger Reg., Java.	17	14u 55m	— 4	20.
	G. R. 14348/91.	Tjiamis.	Cheribon, Java.	17	14u 30m,15u	— 6	.....
	E. a. Genie-Officier.	Semarang.	Semarang.	17	15u 14m	—14	.....
	E. a. Genie-Officier.	Tjilatjap.	Banjoemas, Java.	18	15u 5m	—14	.....
	G. R. 15021/91.	Makassar.	Celebes en Onderhoorigheden, Makassar.	18	20u 10m	—50	12.
68	E. J. Kerkhoven.	Sinagar.	Preanger Reg., Java.	21	12u 45m	0	.....
711	F. Twiss.	Loeboek Basoeng.	Padangsche Benedenl., Sumatra.	30	18u 10m	+29	.....

Berichten, dat geene aardbevingsverschijnselen werden waargenomen in de maand *Juli* werden
Res. Bagelen: *Gombong.*
» *Semarang*: *Willem I.* } Eerst aanw. Genie Off. der 2e Mil. Afd. op Java.

Aardbevingsberichten over *Augustus* 1891.

	G. R. 16955/91.	Kajelie.	Amboina, Boeroe.	10	tusschen 22u en 22u 30m	—81	60.
	G. R. 16954/91.	Amboina.	Amboina, Amboina.	10	22u 40m	—26	30.
	G. R. 16955/91.	Kajelie.	Amboina, Boeroe.	15	11u	—81	Eenige.
591	G. Kaulbach.	Soember Peting.	Pasoeroean, Java.	16	22u 5m	—24	38.
	E. a. Genie-Officier.	Semarang.	Semarang, Java.	17	10u 12m	—14	
	E. Dubois.	Toeloeng Agoeng.	Kediri, Java.	17	9u 57m	—20	.....
594	A. F. v. Scherpenberg.	Boemi-ajoe, Malang.	Soerabaija, Java.	17	± 10u	—23	.....
	G. R. 17743/91.	Onderdistrict Gerbo, afd. Bangil en in afd. Malang.	Pasoeroean, Java.	17	10u	—23 à —24	2½ à 5. .....
545	L. Wichers,	Kajoe Enak, Loemadj.	Probolinggo, Java.	17	10u 7m	—25	60.
	A. A. Maas Geesteranus.	Argasarie, Bandoeng.	Preanger Reg., Java.	25	4u 15m	— 3	.....
	G. R. 18859/91.	Tontoli.	Celebes en O., Celebes.	25	14u 30m	—56	8.

Berichten, dat geene aardbevingsverschijnselen werden waargenomen in de maand *Augustus*

Duur.	C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
....		Horizontaal.	
20.	NW.—ZO.	Twee kort op elkaar volgende hevige verticale schokken.	Vermoedelijk van den *Goentoer*.
.....	O.—W.	Twee lichte schokken.	
.....	ZZO.—NNW.	Horizontaal.	De bel heeft tweemaal geluid met eene tusschen poos van enkele seconden. Afwijking der staafjes in m.M. *a*. 1/4, *b* 1/2, *c* 1/4, *d e f g h*: 0. [1]
.....	W.—O.	.....	Beginnende met trillingen, daarna horizontaal; lampen slingerden een weinig. Niet met seismometer waargenomen.
2	Z.—N.	Lichte schok.	
.....		Lichte schok.	
....		5 à 6.	Zeer vele schokken, gepaard met een rommelend geluid.

werk ontvangen van H.H. Medewerkers, wier namen onder de volgende nummers in de lijst voorkomen:
Res. Kedoe: *Magelang*: Eerst aanw. Genie Off. der 2e Mil. Afd. op Java.
" *Soerakarta*: 305.

0.	O.—W.	Vrij hevige schok.	
0.	ZW.—NO.	Vrij hevige schok.	
ige.	O.—W.		
3.	N.—Z.	4—5. 2 flinke verticale schokken.	
.....	N.—Z.	Matig sterk.	
.....	NO.—ZW.	Lichte aardbeving.	Niet zelf waargenomen.
	O—W.	Flinke aardbeving. Horizontale schok.	Het geheele huis schudde.
.....		Licht.	
	NW.—ZO.	Vrij hevig.	

gaande werden niet ontvangen.

Nummer in de lijst der medewerkers.	Berichtgever.	A Waarnemingsplaats.	A Residentie of Gouvernement, en Eiland.	B Datum.	B Uur. *Locale tijd.*	B Herleiding tot *Bataviasche tijd.* minuten.	B Duur. seconden.
	Aardbevingsberichten over *September* 1891.						
	G. R. 17576/91.	Koeningan.	Cheribon, Java.	1	18u 20m 21u 45m 22u 50m	— 7	Eenige.
	G. R. 18496/91.	Soekadana, afd. Sekampong.	Lampongs, Sumatra.	1	22u 30m	+ 4	.....
	G. R. 17575/91.	Koeningan.	Cheribon, Java.	2	20u 30m	— 7	.....
				3	3u 5m	— 7	.....
	G. R. 18497/91.	Menggala, afd. Toelang Bawang.	Lampongs, Sumatra.	13	14u 45m	+ 6	.....
					18u 45m		.....
	G. R. 18611/91.	Palembang.	Palembang, Sumatra.	13	15u 30m	+ 8	Eenige.
	G. R. 349a/92.	Waingapoe.	Timor en O., Soemba.	14	22u 55m	—52	20.
				16	2u 50m		3.
				17	21u 40m		3.
	G. R. 20872/91.	Neira.	Amboina, Banda.	19	12u	—93	2 à 3.
	G. R. 349a/92.	Endeh.	Timor en O., Flores.	22	12u	—59	3.
	E. a. Genie-Officier.	Gombong.	Bagelen, Java.	23	20u 12m	—11	.....
	G. R. 20872/91.	Neira	Amboina, Banda.	29	12u	—93	2 à 3.

Berichten, dat geene aardbevingsverschijnselen werden waargenomen in de maand *September*: *Res. Soerakarta*: 305.

	Aardbevingsberichten over *October* 1891.						
	G. R. 21661/91.	Makassar.	Celebes en O., Celebes.	3	2u 50m	—50	30.
	G. R. 20871/91.	Saleier.	Celebes en O., Celebes.	3	tusschen 22u 45m en 23u	—54	.....
	G. R. 349a/92.	Maumerie.	Timor en O., Flores.	5	20u	—61	20.
		Trong.	Timor en O., Solor eil.	5	20u 30m	—65	70.
					20u 40m		½.
					20u 55m		½.
					21u 13m		1.
					21u 45m		½.
					21u 56m		½.
					22u 9m		½.
					22u 33m		1.
					22u 46m		½.
					23u 15m		½.

C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
.....	Hevige verticale schok. Lichte verticale schokken.	Te 18u 30m en 18u 45m werd een onderaardsch gerommel waargenomen, gelijkende op donder in de verte.
....	Vrij hevige verticale schok.	
.....	Verticale schok.	
....	Verticale schok,	
W.—O.	Twee kort achtereenvolgende aardschokken. De tweede vrij hevig.	
W.—O.	Zeer licht.	
.....	Verticale aardschok.	Te *Moeara Enim* werden ongeveer ter zelfder tijd twee verticale schokken waargenomen, die ongeveer 2 sec. aanhielden. Ook te *Moeara Doea* en *Batoeradja* is een lichte schok gevoeld (G. R. 19854/91).
N.—Z.	Lichte schok.	
N.—Z.	Vrij hevige schok.	
N.—Z.	Vrij harde schok.	
W.—O.		
ZO.—NW.	Lichte schok	
ZO.	Golvende beweging.	Afwijking der staafjes: horizontaal 2, verticaal 3 m.M. (1) Telegraafrijd.

werden ontvangen van H.H. Medewerkers, wier namen onder de volgende nummers in de lijst voorkomen.
Res. *Padangsche Benedenlanden*: 711. (*LoebokBasoeng*).

N.—Z.	Zeer zacht.	
Z.—N.	Twee schokken met 5 min. tusschenruimte; de eerste langer en heviger; verticaal.	
O.—W.	Hevige schokken.	
Z.—N.	Vrij hevig.	
Z.—N.		
Z.—N.		
Z.—N.		
Z.—N.		
Z.—N.		
Z.—N.		
Z.—N.		
Z.—N.		
Z.—N.		

Nummer in de lijst der Medewerkers.	Berichtgever.	A. Waarnemingsplaats.	A. Residentie of Gouvernement. en Eiland.	B. Datum.	B. Uur. *locale tijd.*	B. Herleiding tot *Bataviasche tijd* minuten.	B. Duur. seconden.
	G. R. 349ᵉ/92.	Koepang.	Timor en Onderh., Timor.	5	20ᵘ 24ᵐ	—67	6.
	G. R. 20600/91.	Koepang.	Timor en Onderh., Timor.	5	20ᵘ 24ᵐ	—67	6.
	G. R. 349ᵃ/92.	Babaoe, Pariti en Amasari.	Timor en Onderh., Timor,	5	20ᵘ 15ᵐ	—68	2.
		Atapoepoe	Timor en Onderh., Timor.	5	20ᵘ 15ᵐ 20ᵘ 30ᵐ 20ᵘ 45ᵐ 21ᵘ 21ᵘ 15ᵐ 21ᵘ 30ᵐ	—72	20. 2 à 3. 2 à 3. 2 à 3. 2 à 3. 2 à 3.
		Endeh.	Timor en Onderh., Flores.	6	20ᵘ	—59	30.
		Trong.	Timor en Onderh., Solor eil.	6	0ᵘ 0ᵘ 35ᵐ 0ᵘ 55ᵐ 1ᵘ 30ᵐ 2ᵘ 15ᵐ 3ᵘ 17ᵐ 4ᵘ 13ᵘ 30ᵐ 14ᵘ 21ᵘ	—65	2. ½. ½. 1. ½. 1. 1. ½. 1.
		Atapoepoe.	Timor en Onderh., Timor.	6	0ᵘ 30ᵐ 2ᵘ 30ᵐ 3ᵘ 30ᵐ 22ᵘ 23ᵘ 30ᵐ	—72	2. 2. 10. 4. 4.
		Trong.	Timor en Onderh., Solor eil.	7	0ᵘ 22ᵘ 30ᵐ	—65	½. 1.
591	G. Kaulbach.	Soember, Peting.	Pasoeroean, Java.	8	14ᵘ 45ᵐ	—24	30.
	G. R. 349ᶠ/92.	Trong.	Timor en Onderh., Solor eil.	8	18ᵘ	—65	1.
	A. A. Maas Geesteranus.	Argasarie, Bandoeng.	Preanger Reg., Java.	9	2ᵘ 30ᵐ	— 3	.....
	E. a. Genie-Officier.	Tjilatjap.	Banjoemas, Java.	9	2ᵘ 31ᵐ	— 9	.....
		Gombong.	Bagelen. Java.	9	3ᵘ	—11	.....
		Samarang.	Semarang, Java.	9	2ᵘ 27ᵐ	—14	.....
545	L. Wichers.	Branggah Wlinggi.	Kediri, Java.	9	2ᵘ 30ᵐ	—21	10.
	E. Dubois.	Toeloeng Agoeng.	Kediri, Java.	9	2ᵘ 40.	—20	.....

C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
ZO.—NW.	Schommelende beweging.	
ZO.—NW.	Vrij hevige schommelende beweging.	
Z.—N.	Zware schok.	
O.—W.	Hevige schok.	Bij den eersten schok had ook zeebeving plaats; het zeewater liep met groote kracht in de baai op en af; dit verschijnsel herhaalde zich eenige malen om de 5 minuten.
O.—W.	De volgende schokken licht.	
O.—W.		
O.—W.		
O.—W.		
O.—W.		
Z.—N.	Eenige schokken.	
Z.—N.		
Z.—N.		
Z.—N.		
Z.—N.		
Z.—N.		
Z.—N.		
Z.—N.		
Z.—N.		
Z.—N.		
O.—W.	Lichte schok.	
O.—W.	Lichte schok.	
O.—W.	Vrij hevig.	
O.—W.		
O.—W.		
Z.—N.		
Z.—N.		
N.—Z.	2 schokken 5—6.	Richting moeilijk te bepalen, daar het schuddingen waren.
Z.—N.		
.....	Licht.	
W.—O.	.....	Het O. staafje 1½ m M., het W. staafje 1 m.M. afgeweken (1). Telegraaftijd.
NO.	.....	Afwijking der staafjes 3 m.M. (1). Telegraaftijd.
ZO. door Z. en W. naar NW.	.....	Afwijking der staafjes in m.M. *a* ½, *b* ½, *c* ½, *d* ½, *e* 1, *f* ¼, *g* en *h* 0 (1). Stationstijd.
O.—W. N.—Z.	2. Horizontale schok.	

Nummer in de lijst der medewerkers.	Berichtgever.	A Waarnemingsplaats.	A Residentie of Gouvernement, en Eiland.	B Datum.	B Uur. *locale tijd.*	B Herleiding tot *Bataviasche tijd.* minuten.	B Duur. seconden.
	G. R. 349ª/92.	Endeh.	Timor en O., Flores.	9	2ᵘ	—59	3.
					3ᵘ		4.
		Trong.	Timor en O , Solor eil.	9	17ᵘ 45ᵐ	—65	2.
	G. R. 23453/91.	Tontoli.	Celebes en O., Celebes.	10	16ᵘ 30ᵐ	—56	8.
	G. R. 349ª/92.	Endeh.	Timor en O., Flores.	10	12ᵘ 30ᵐ	—59	2.
	G. R. 20870/91.	Afd. Malang.	Pasoeroean , Java.	11	2ᵘ	—22 à —24	Een paar.
	G. R. 349ª/92.	Trong.	Timor en O., Solor eil.	11	1ᵘ 30ᵐ	—65	3.
	G. R. 21624/91.	Loeboe Lintang, afd. Seloema.	Benkoelen, Sumatra.	13	Namiddags	+17	4.
545	L. Wichers.	Branggah.	Kediri, Java.	15	's nachts.	—19	.....
	G. R. 349ª/92.	Trong.	Timor en O., Solor eil.	15	19ᵘ 20ᵐ	—65	2.
	G. R. 22650/91.	Kroë.	Benkoelen, Sumatra.	22	19ᵘ 35ᵐ	+11	3.
	A. A. Maas Geesteranus.	Argasarie, Bandoeng.	Preanger Reg., Java.	24	4ᵘ	— 3	.....
	G. R. 349ª/92.	Trong.	Timor en O., Solor eil.	24	6ᵘ 45ᵐ	—65	2.
	G. R. 24998/91.	Kajelie.	Amboina, Boeroe.	25	15ᵘ	—81	2.

Berichten, dat geene aardbevingsverschijnselen werden waargenomen in de maand *October* werden: *Res. Padangsche Benedenlanden*: 711. (*Loeboek Basoeng*).

Aardbevingsberichten over *November* 1891.

	A. A. Maas Geesteranus.	Argasarie, Bandong.	Preanger Reg , Java.	6	12ᵘ 25ᵐ	— 3	.....
	E. a. Genie-Officier.	Tjilatjap.	Banjoemas, Java.	7	13ᵘ 48ᵐ	— 9	.....
				18	3ᵘ 5ᵐ	— 9	.....
	G. R. 24650/91.	Bandar.	Palembang, Sumatra.	24	6ᵘ 30ᵐ	+10	5.
711	F. Twiss.	Loeboek Basoeng.	Padangsche Benedenlanden, Sumatra.	25	2ᵘ 15ᵐ	—29	.....
	G. R. 24650/91.	Bandar.	Palembang, Sumatra.	25	's ochtends vroeg.	+10	.....
	G. R. 24649/91.	Laïs.	Benkoelen, Sumatra.	29	3ᵘ	+19	5.

Berichten, dat geene aardbevingsverschijnselen werden waargenomen in de maand *November*: *Res. Soerakarta*: 305.

C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
ZO.—NW.	Hevige schok.	
ZO.—NW.	Hevige schok.	
Z.—N.		
N.—Z.	Vrij hevige schok.	Voorafgegaan door een onderaardsch geluid, dat aan den donder deed denken.
Z.—N.	Lichte schok	
.....	Lichte schokken.	
N.—Z.		
W.—O.	Hevige schokken.	
.....	Lichte aardbeving.	
Z.—N.		
ZO.—NW.	Hevige schok.	
.....	Licht.	
Z.—N.		
W.—O.		

ontvangen van H.H. Medewerkers, wier namen onder de volgende nummers in de lijst voorkomen: *Res. Banka en Onderhoorigheden*: 278. (*Muntok*).

.....	Lichte aardbeving.	
O.—W.	.....	Het O. staafje 1 m.M uitgeweken (1). Stationstijd.
ZZW.—NNO.	.....	Het Z. staafje 1¼ m.M., het ZW. staafje 1 m.M. uitgeweken (1). Stationstijd.
N.—Z.	Twee vrij hevige schokken, na 5 min. gevolgd door een veel lichteren.	
.....	5.	
.....	Lichte schok.	
.....	Vrij hevige schok.	

werden ontvangen van H.H. Medewerkers, wier namen onder de volgende nummers in de lijst voorkomen: *Res. Banka en Onderhoorigheden*: 278. (*Muntok*).

Nummer in de lijst der medewerkers.	Berichtgever.	A Waarnemingsplaats.	A Residentie of Gouvernement, en Eiland.	B Datum.	B Uur. *Locale tijd.*	B Herleiding tot *Bataviasche tijd* minuten.	B Duur. seconden.
	Aardbevingsberichten over *December* 1891.						
835	E. Goedbloed.	Tondano Masarang.	Menado.	4	16u 16m	—72	.....
711	F. Twiss.	Loeboek Basoeng.	Padangsche Benedenlanden.	5	9u 58m	+29	30.
	A. A. Maas Geesteranus.	Argasari, Bandoeng.	Preanger Reg., Java.	9	11u 30m	— 3	.....
254	W. L. Landman.	Eil. Noordwachter.	Semarang.	19	22u 15m	—14	.....
	G. R. 159e/92.	Telok Betong.	Lampongs, Sumatra.	19	Even vóór 23u 30m	+ 5	5.
	G. R. 162/92.	Palembang.	Palembang, Sumatra.	19	22u	+ 8	15. Eenige.
796	G. Hoedt.	Tandjong Kalean.	Banka en O., Billiton.	19	22u 15m	+ 7	600.
	?	Soengeislan.	Banka en O, Banka.	19	22u 45m	+ 3	.....
	G. R. 25282/91.	Anjer.	Bantam, Java.	20	's nachts.	+ 4	180.
	G. R. 3201/92.	Amblauw.	Amboina, Amblauw.	20	2u 30m	—82	Een paar.
	G. R. 58/92.	Serang.	Bantam, Java.	28	23u 30m	+ 3	5.
	A. A. Heijligers.	Indragiri, Bandoeng.	Preanger Reg., Java.	28	2u 30m	— 2	.....
	G. R. 58/92.	Serang.	Bantam, Java.	29	2u	+ 3	3.
	G. R. 161/92.	Menes.	Bantam, Java.	29	2u	+ 4	8.
		Rangkas Betoeng.				+ 2	2 à 3.
		Pandeglang.				+ 3	2 à 3.
	Observatorium.	Batavia.	Batavia, Java.	29	2u 11m 5	0	.....
	G. P. M. van Weel.	Tjiogreg.	Batavia, Java.	29	2u 10m	0	10 à 15.
	G. R. 313/92.	Batavia.	Batavia, Java.	29	2u	0	.....
	G. R. 312/92.	Poerwakarta.	Krawang, Java.	29	's nachts.	— 3	5.
68	E. J. Kerkhoven.	Sinagar.	Preanger Reg., Java	29	2u 12m	0	.....
	S. J. Meijer.	Onderneming Friesland, Bandoeng.	Preanger Reg., Java.	29	2u 12m	— 3	Lang.
	A. A. Maas Geesteranus.	Argasarie, Bandoeng.	Preanger Reg., Java.	29	2u 15m	— 3	.....
	G. R. 534/92.	Tjiamis.	Cheribon, Java.	29	2u 30m	— 6	.....
254	W. L. Landman.	Eil. Noordwachter.	Semarang.	29	2u 20m	—14	.....
590	A. de Stoppelaar.	Soember Telogo.	Pasoeroean, Java.	30	4u	—24	.....

Berichten, dat geene aardbevingsverschijnselen werden waargenomen in de maand *December*.

(1) De electrische seismometers op sommige plaatsen in de 2e Mil. Afd. op *Java*, volgens opdracht van verplaatsing van staafjes de hevigheid en de richting van den schok aan. De staafjes zijn horizontaal beweging komt en dan de staafjes aanraakt. Tevens wordt daardoor een electrische schel bewogen.

C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen. en opmerkingen.
Z.—O.	Vrij zware korte schok.	
.....	5.	De schokken werden voorafgegaan door een rammelend geluid.
.....	Licht.	
.....	Vrij hevig.	
Z.—N.	Twee lichte vert. schokken met een tusschenruimte van omstreeks 15 s.	Ook te *Tandjong Karang* waargenomen.
.....	.....	Ook te *Moeara Doea*, *Lahat* en *Banding Agoeng* waargenomen.
O.—W.	.....	Lichtoren bewoog heen en weer, windwijzer merkbaar en hoorbaar in trilling gebracht. Ook te *Poeloe Besar* waargenomen.
O.—W.	Eenige lichte schokken.	Ook gevoeld in een kampong op ± 12 paal van *Soengeislan*.
ZO.—NW.		
O.—W.	Lichte schok.	
NW.—ZO.	Vrij zware schok.	
.....	Hevig.	De menschen werden uit den slaap gewekt. De houten woning kraakte. De regulateur stond stil.
NW.—ZO.	Lichte schok.	Ook te *Oenarang* waargenomen.
ZW.—NO.	Vrij hevige schokken.	
NW.—ZO.		
ZO.—NW.		
ZW.—NO.		
ZW.—NO.	Hevig.	Alles schudde.
NO.—ZW.	Twee maal hevige schokken.	In de geheele residentie waargenomen.
O.—W.		
.....	Hevige aardbeving.	Geen verwoestingen.
.....	Golvend en schokkend.	
.....	Vrij hevig.	
O.—W.	Lichte schok.	
.....	.....	Alleen gevoeld door den lichtwachter van dienst.
.....	Licht; waarschijnlijk verticaal.	

werden niet ontvangen.

van den Chef van het wapen der Genie, door den Eerst aanw. Genie-Officier opgesteld, wijzen door de straalsgewijs in een kring geplaatst rondom het ondereinde van een slinger, die door den schok in

TEEKENINGEN OP GLAS, OM TE PROJECTEEREN. — HET FIXEEREN VAN HET MAGNETISCH SPECTRUM.

In het *Zeitschrift für den physikalischen und chemischen Unterricht*, 6er Jahrg., Heft I, Oktober 1892, blz. 34, deelt Dr. J. G. van Deventer, thans leeraar aan het Gymnasium Willem III te *Batavia*, een eenvoudig middel mede, om teekeningen op glas te vervaardigen, geschikt om te worden geprojecteerd.

Het procédé is aldus. Men neemt een plaat van mat glas en wascht die goed af met zeep. Men maakt hierop de teekening met oostindische inkt, hetzij men de glazen plaat op eene op papier gemaakte teekening legt en deze overtrekt, hetzij men direct op het glas teekent.

Daarna wordt de plaat tot ongeveer 60° verwarmd en begoten met het mastikvernis van Dr. Fr. Schoenfeld & Co., te *Dusseldorf*, nadat dit nagenoeg tot dezelfde temperatuur is verhit.

Het matte glas wordt dan volkomen doorzichtig en de teekening voldoet uitstekend in een projecteertoestel.

Ten einde het magnetisch spectrum op glas te fixeeren, legt Dr. van Deventer eene dunne glasplaat op den magneet en strooit daarop met een fijne zeef ijzervijlsel. Wanneer dan de plaat met behulp van een pulverisator besprenkeld wordt met het fixatief van Schoenfeld & Co., dan is het krachtveld bijna onmiddellijk gefixeerd en voor het projecteerapparaat gereed. Deze manier wint het in eenvoudigheid ver van die, welke Dr. L. Gerland aangeeft in het *Zeitschrift für Electrotechnik* (III, 694 en vgg.).

UITKOMSTEN

VAN

METEOROLOGISCHE WAARNEMINGEN

IN

NEDERLANDSCH-INDIË

GEDURENDE

de maanden Januari—Juni van het jaar 1891

DOOR

Dr. S. FIGEE.

Aan deze waarnemingen gaan vooraf de uitkomsten van windwaarnemingen verricht gedurende de maanden Juli — December van het jaar 1890 te *Teling Tinggi*, *Moeara Doewa* en *Tandjong Radja*, gelegen in de Residentie *Palembang*.

WINDRICHTING.

1890.		TEBING TINGGI.			MOEARA DOEA.			TANDJONG RADJA.		
		N.	O.	Gemiddeld.	N.	O.	Gemiddeld.	N.	O.	Gemiddeld.
30 Juni—9 Juli.	des morgens.	11	**32**	OZO	**10**	**61**	O	35	**51**	ZO
10—19	"	**15**	**15**	NO	**13**	**1**	N	72	4	Z
20—29	"	41	2	Z	**18**	21	NW	54	**20**	ZZO
30 Juli—8 Aug.	"	32	17	ZZW	0	**15**	O	56	**34**	ZZO
9—18	"	42	**2**	Z	**25**	**65**	ONO	35	**23**	ZZO
19—28	"	**7**	32	WNW	6	**59**	O	59	**7**	Z
29 Aug.—7 Sept.	"	6	14	WZW	**12**	**53**	ONO	62	**48**	ZO
8—17	"	10	36	WZW	2	**54**	O	78	**28**	ZZO
18—27	"	51	20	ZZW	**5**	**33**	O	52	**44**	ZO
30 Juni—9 Juli.	des middags.	33	**31**	ZO	0	**40**	O	55	**17**	ZZO
10—19	"	7	43	W	**4**	**18**	ONO	79	7	Z
20—29	"	13	15	ZW	**34**	6	N	78	4	Z
30 Juli—8 Aug.	"	40	41	ZW	**16**	**47**	ONO	79	**21**	ZZO
9—18	"	44	67	WZW	**54**	**38**	NO	75	**31**	ZZO
19—28	"	62	40	ZZW	3	**50**	O	56	14	ZZW
29 Aug.—7 Sept.	"	62	47	ZW	0	**32**	O	66	**24**	ZZO
8—17	"	32	48	ZW	35	**7**	Z	41	**55**	ZO
18—27	"	51	6	Z	10	3	ZZW	74	**34**	ZZO
30 Juni—9 Juli.	des avonds.	37	**43**	ZO	**1**	**32**	O	62	**34**	ZZO
10—19	"	**39**	17	NNW	**16**	12	NW	76	**42**	ZZO
20—29	"	**6**	**53**	O	**8**	**16**	ONO	35	**51**	ZO
30 Juli—8 Aug.	"	25	64	WZW	**20**	**16**	NO	76	0	Z
9—18	"	26	4	Z	**47**	**32**	NO	41	11	ZZW
19—28	"	**14**	**31**	ONO	4	**24**	O	48	14	ZZW
29 Aug.—7 Sept.	"	**1**	24	W	34	7	ZZW	52	**30**	ZZO
8—17	"	20	16	ZW	14	22	WZW	**38**	**42**	NO
18—27	"	45	**39**	ZO	8	**29**	OZO	**38**	**52**	NO

WINDRICHTING.

1890.		TEBING TINGGI.			MOEARA DOEA.			TANDJONG RADJA.		
		N.	O.	Gemiddeld.	N.	O.	Gemiddeld.	N.	O.	Gemiddeld.
28 Sept.—7 Oct.	des morgens.	23	60	WZW	**36**	**29**	NO	59	**55**	ZO
8—17	»	**3**	**16**	0	23	**22**	ZO	28	0	Z
18—27	»	31	**2**	Z	**6**	**9**	NO	41	**17**	ZZO
28 Oct —6 Nov.	»	—	—	—	**4**	**27**	0	35	11	ZZW
7—16	»	—	—	—	**18**	**28**	ONO	28	14	ZZW
17—26	»	14	**13**	ZO	**8**	**33**	ONO	18	21	ZW
27 Nov. —6 Dec.	»	**30**	**27**	NO	7	**77**	0	14	18	ZW
7—16	»	**14**	—	N	**7**	**25**	ONO	14	18	ZW
17—26	»	**15**	**55**	ONO	**20**	**56**	ONO	24	14	ZZW
27 Dec.—5 Jan.	»	28	**4**	Z	**8**	**46**	0	7	**7**	ZO
28 Sept.— 7 Oct.	des middags.	**5**	**18**	ONO	**11**	**5**	NNO	31	35	ZW
8—17	»	**4**	**20**	ONO	38	20	ZZW	**34**	7	NNW
18—27	»	10	**1**	Z	**29**	0	N	59	**49**	ZO
28 Oct.— 6 Nov.	»	—	—	—	**2**	**4**	ONO	21	**17**	ZO
7—16	»	—	—	—	**41**	**21**	NNO	**3**	21	W
17—26	»	**17**	10	NNW	**6**	4	NNW	41	11	ZZW
27 Nov.—6 Dec.	»	**42**	**57**	NO	**1**	**16**	0	21	7	ZZW
7—16	»	**69**	20	NNW	**18**	5	NNW	38	32	ZW
17—26	»	8	21	WZW	1	**26**	0	3	11	WZW
27 Dec.—5 Jan.	»	9	10	ZW	**11**	**16**	NO	10	0	Z
28 Sept.—7 Oct.	des avonds.	**39**	**1**	N	9	26	WZW	**72**	18	NNW
8—17	»	**25**	**43**	ONO	14	44	WZW	**34**	14	NNW
18—27	»	**16**	**6**	NNO	7	57	W	**17**	**13**	NO
28 Oct.—6 Nov.	»	—	—	—	**6**	51	W	**5**	**17**	ONO
7—16	»	—	—	—	**14**	44	WNW	**44**	42	NW
17—26	»	**5**	37	W	16	63	WZW	**47**	35	NW
27 Nov. —6 Dec.	»	**39**	**44**	NO	11	**2**	Z	28	28	ZW
7—16	»	**26**	**9**	NNO	0	10	W	**10**	18	WNW
17—26	»	**4**	**14**	ONO	25	15	ZZW	0	28	W
27 Dec.—5 Jan.	»	**37**	**3**	N	4	49	W	**7**	7	NW

WINDRICHTING.

Noord en Zuid Componenten (*Sommen*).

1891.		Poeloe Bras.	Oleh-leh.	Singkel.	Baros.	Goenoeng Sitoeli.	Natal.	Padang.	Poeloe Bodjo.	Poeloe Pandan.	Benkoelen.
1—10 Januari.	des morgens.	**11**	0	38	20	**8**	**45**	0	**84**	**33**	**40**
11—20 »		14	7	44	54	25	**48**	0	3	**21**	1
21—30 »		**24**	**7**	51	34	34	**24**	**7**	**52**	**42**	10
31 Jan.—9 Februari.		**21**	34	**13**	44	**23**	**35**	0	**51**	**35**	**9**
10—19 »		0	**18**	**11**	3	24	**28**	**14**	32	4	**31**
20 Febr.—1 Maart.		**14**	3	24	24	14	**21**	**28**	**16**	1	**21**
2—11 »		**8**	31	23	38	18	—	0	12	17	**38**
12—21 »		4	17	**17**	10	**3**		0	34	**17**	**23**
22—31 »		11	13	31	16	31	—	0	**10**	**1**	10
1—10 Januari.	des middags.	**7**	**32**	7	4	2	44	40	**83**	21	56
11—20 »		0	**7**	22	40	**16**	85	50	**19**	32	46
21—30 »		**51**	**38**	3	27	5	61	77	**44**	32	46
31 Jan.—9 Februari.		**22**	**42**	**7**	19	**25**	13	44	**56**	7	48
10—19 »		0	**28**	8	31	20	51	79	23	78	60
20 Febr.—1 Maart.		**17**	**7**	54	6	14	44	90	**9**	78	66
2—11 »		**53**	**14**	18	16	5	—	100	10	69	68
12—21 »		**17**	**52**	**32**	**13**	**34**	—	70	28	33	21
22—31 »		**12**	**14**	19	7	39	—	90	5	50	40
1—10 Januari.	des avonds.	**27**	**41**	5	**1**	54	**20**	**7**	**61**	**15**	**30**
11—20 »		**10**	**20**	37	**30**	68	4	0	**27**	14	**32**
21—30 »		**47**	**48**	**11**	**1**	71	**42**	0	**52**	25	**33**
31 Jan.—9 Februari.		**22**	**43**	23	9	51	**31**	7	**49**	**15**	**13**
10—19 »		0	**18**	3	13	79	**34**	79	17	72	2
20 Febr.—1 Maart.		0	**16**	21	0	59	18	74	1	61	**37**
2—11 »		**57**	**80**	3	**11**	77	—	46	**12**	57	**0**
12—21 »		**21**	**87**	1	**24**	44	—	0	14	**7**	**32**
22—31 »		**14**	**11**	32	10	44	—	0	30	30	1

WINDRICHTING.

Oost en West Componenten (*Sommen*).

1891.		Poeloe Bras.	Oleh-leh.	Singkel.	Baros.	Goenoeng Sitoeli.	Natal.	Padang.	Poeloe Bodjo.	Poeloe Pandan.	Renkoelen.
1—10 Januari.	des morgens.	**96**	**88**	**17**	0	51	7	**100**	9	**13**	**66**
11—20 »		**89**	**97**	**23**	14	**14**	**48**	**80**	54	**3**	**95**
21—30 »		**74**	**91**	**34**	28	**19**	**84**	**97**	29	**51**	**83**
31 Jan.—9 Februari.		**11**	**40**	**7**	**50**	**8**	**55**	**80**	28	**31**	**62**
10—19 »		**100**	**87**	30	1	**76**	**58**	**94**	**56**	**24**	**84**
20 Febr.—1 Maart.		**94**	**90**	**10**	**10**	**47**	13	**88**	**13**	**27**	**85**
2—11 »		**83**	**81**	4	**24**	**39**	—	**100**	**60**	**7**	**81**
12—21 »		**77**	**87**	**8**	10	**16**	—	**100**	**29**	27	**82**
22—31 »		**77**	**65**	0	**30**	**28**	—	**100**	**4**	**22**	**83**
1—10 Januari.	des middags.	**97**	**87**	38	72	15	48	60	32	77	39
11—20 »		**80**	**85**	21	20	**36**	35	50	37	64	49
21—30 »		**47**	**50**	35	51	22	51	27	47	42	76
31 Jan.—9 Februari.		**10**	**23**	0	31	5	41	64	25	57	68
10—19 »		**100**	**88**	17	55	**61**	41	**16**	**75**	5	60
20 Febr.—1 Maart.		**87**	**97**	**16**	34	**63**	48	10	**13**	10	56
2—11 »		**63**	**74**	36	58	**39**	—	0	**57**	16	53
12—21 »		**74**	**67**	47	23	**43**	—	30	**38**	73	69
22—31 »		**31**	**19**	37	51	18	—	10	**25**	10	69
1—10 Januari.	des avonds.	**87**	**81**	23	3	49	**68**	**77**	57	62	**76**
11—20 »		**84**	**74**	14	4	19	**72**	**100**	32	20	**41**
21—30 »		**46**	**29**	39	51	49	**82**	**100**	39	42	**46**
31 Jan.—9 Februari.		**10**	**20**	**4**	21	59	**71**	**63**	20	43	**69**
10—19 »		**100**	**93**	40	45	41	**68**	**16**	**51**	**11**	**90**
20 Febr.—1 Maart.		**60**	**71**	18	40	57	**68**	0	36	**34**	**70**
2—11 »		**62**	0	8	13	52	—	**27**	**12**	7	**88**
12—21 »		**75**	**32**	5	18	68	—	**100**	18	7	**31**
22—31 »		**48**	**15**	6	**10**	53	—	**100**	20	0	**77**

WINDRICHTING.

Noord en Zuid Componenten (*Sommen*).

1891.		Poeloe Bras.	Oleh-leh.	Singkel.	Baros.	Goenoeng Sitoeli.	Natal.	Padang.	Poeloe Bodjo	Poeloe Pandan.	Benkoelen.
		des morgens.									
1—10 April.		26	38	15	3	39	**35**	0	27	**6**	**38**
11—20 »		**6**	**63**	**38**	**14**	40	**24**	0	**2**	**6**	**9**
21—30 »		**7**	**77**	**31**	30	17	**37**	0	**21**	**29**	**12**
1—10 Mei.		35	**51**	**29**	10	49	**30**	0	14	**33**	**36**
11—20 »		56	7	**37**	13	16	**24**	0	**16**	**31**	**23**
21—30 »		73	56	**12**	64	29	**7**	7	**47**	**44**	**24**
31 Mei—9 Juni.		41	58	**50**	**1**	**49**	**51**	7	**80**	**7**	**16**
10—19 »		61	69	**41**	**24**	**9**	**57**	0	8	14	**28**
20—29 »		40	30	**63**	**3**	**31**	**71**	0	**63**	**42**	**7**
		des middags.									
1—10 April.		12	**60**	17	57	20	27	80	**5**	43	57
11—20 »		**2**	**40**	**24**	29	**24**	41	100	2	44	51
21—30 »		23	**48**	**42**	38	**27**	20	100	34	49	73
1—10 Mei.		35	**30**	**37**	34	**33**	17	90	5	23	45
11—20 »		63	58	5	21	**57**	24	70	**20**	23	64
21—30 »		72	78	**47**	36	**42**	21	47	**51**	27	55
31 Mei—9 Juni.		0	21	**52**	**30**	**33**	**14**	70	**76**	9	61
10—19 »		7	35	**52**	35	**77**	14	100	9	23	40
20—29 »		0	0	**38**	14	**67**	4	76	63	3	67
		des avonds.									
1—10 April.		24	**64**	43	**37**	79	**10**	0	18	43	**23**
11—20 »		25	**10**	47	58	43	**40**	0	7	**2**	2
21—30 »		19	**11**	12	31	75	**44**	7	0	**7**	**16**
1—10 Mei.		22	0	14	37	82	**17**	0	**10**	13	**11**
11—20 »		56	67	0	14	61	**13**	0	**20**	31	2
21—30 »		72	71	**14**	28	83	**10**	0	**48**	6	**13**
31 Mei—9 Juni.		**11**	13	2	**10**	34	7	0	**80**	10	**16**
10—19 »		0	14	**15**	**24**	17	6	0	**3**	46	**9**
20—29 »		**7**	3	**12**	**31**	7	**7**	0	**57**	**21**	**16**

WINDRICHTING.

Oost en West Componenten (*Sommen*).

1891.		Poeloe Bras.	Oleh-leh.	Singkel.	Baros.	Goenoeng Sitoeli.	Natal.	Padang.	Poeloe Rodjo.	Poeloe Pandan.	Benkoelen.
1—10 April.	des morgens.	**28**	**72**	5	**33**	**32**	**21**	**100**	**4**	**33**	**81**
11—20 „		21	8	22	**40**	**10**	**24**	**100**	**9**	**38**	**68**
21—30 „		**11**	5	31	**10**	**6**	**21**	**100**	**26**	**14**	**84**
1—10 Mei.		45	41	34	**16**	**37**	6	**100**	17	4	**65**
11—30 „		70	89	21	**3**	39	**42**	**100**	17	**7**	**62**
21—30 „		53	56	19	4	5	**7**	**83**	4	**44**	**87**
31 Mei—9 Juni.		59	73	11	**31**	28	**31**	**97**	**17**	**47**	**85**
10—19 „		61	64	4	**16**	2	**41**	**100**	19	**64**	8
20—29 „		63	83	4	**13**	29	**21**	**100**	25	**34**	**23**
1—10 April.	des middags.	3	**27**	25	27	**22**	57	20	**32**	12	46
11—20 „		72	75	29	**21**	**1**	45	0	39	55	66
21—30 „		14	62	37	**4**	**17**	68	0	36	49	53
1—10 Mei.		45	73	37	6	**22**	61	10	**13**	68	45
11—30 „		73	73	27	**11**	12	60	45	30	60	49
21—30 „		52	53	32	28	47	69	57	6	71	55
31 Mei—9 Juni.		88	91	34	58	40	68	30	**14**	68	50
10—19 „		97	85	65	17	52	82	0	8	31	67
20—29 „		88	100	59	**8**	24	58	31	24	75	**17**
1—10 April.	des avonds.	**4**	1	15	7	46	**64**	**100**	47	**4**	**79**
11—20 „		73	93	**23**	16	70	**60**	**100**	72	3	**90**
21—30 „		24	55	**3**	55	55	**64**	**97**	70	**7**	**85**
1—10 Mei.		55	82	41	27	39	**75**	**100**	30	3	**61**
11—30 „		76	67	28	28	71	**65**	**100**	48	47	**90**
21—30 „		52	56	46	42	43	**68**	**40**	25	14	**57**
31 Mei—9 Juni.		90	89	65	52	73	**65**	**80**	6	30	**82**
10—19 „		79	88	31	72	90	**68**	**80**	**15**	29	**46**
20—28 „		91	96	41	75	60	**65**	**100**	51	36	**29**

WINDRICHTING.

Noord en Zuid Componenten (*Sommen*).

1891.		Benkalis.	Sekajoe.	Lahat.	Tebing Tinggi.	Palembang.	Tandjong Radja.	Batoe Radja.	Moeara Doea.	Tandjong kalean.	Muntok.
1—10 Januari.	des morgens.	**17**	**35**		63	15	21	**85**	**5**	17	28
11—20 „		**37**	**21**		8	**56**	31	**38**	**16**	**17**	63
21—30 „		**3**	**68**		**10**	**38**	73	**30**	20	**42**	35
31 Jan.—9 Februari.		**23**	**33**		5	**63**	**3**	**44**	5	**7**	8
10—19 „		**59**	**64**		13	**48**	**31**	**73**	**33**	**61**	72
20 Febr.—1 Maart.		**60**	**11**		1	**2**	**57**	**61**	21	**57**	43
2—11 „		**12**	**44**		**32**	20	**34**	**10**	**44**	0	28
12—21 „		**19**	**16**		**6**	21	**31**	**48**	**36**	**24**	35
22—31 „		**57**	**42**		**5**	**25**	**81**	**76**	**38**	28	14
1—10 Januari.	des middags.	23	**49**		26	2	17	**88**	**12**	1	47
11—20 „		6	**49**		**13**	**53**	3	**64**	**19**	**53**	81
21—30 „		10	**62**		**62**	**68**	31	**77**	5	**32**	81
31 Jan.—9 Februari.		33	**44**		8	**56**	**38**	**56**	**14**	3	58
10—19 „		**6**	**67**		**38**	**62**	**54**	**28**	**15**	**30**	60
20 Febr.—1 Maart.		**10**	**40**		**23**	**72**	**15**	**86**	27	**43**	87
2—11 „		9	**34**		**44**	**65**	**47**	**73**	**13**	**7**	68
12—21 „		33	**13**		**11**	3	**33**	**60**	**24**	**10**	77
22—31 „		6	**41**		**29**	**34**	**70**	**70**	15	27	96
1—10 Januari	des avonds.	**10**	**14**		**20**	15	**17**	**77**	10	**34**	85
11—20 „		**13**	**9**		11	**57**	**79**	**84**	9	**14**	97
21—30 „		13	10		0	**66**	**10**	7	**4**	**72**	91
31 Jan.—9 Februari.		**14**	4		14	**45**	**85**	**48**	0	**54**	83
10—19 „		**7**	—		**32**	**78**	**14**	**59**	**4**	**74**	99
20 Febr.—9 Maart.		**10**	—		**24**	**42**	**65**	28	17	**75**	93
2—11 „		14	—		**1**	**40**	**74**	19	2	**58**	80
12- 21 „		0	9		16	**27**	**84**	**58**	**19**	**37**	90
22—31 „		19	—		**21**	**50**	**38**	**69**	2	**40**	93

waarnemingen. — *Geen*

WINDRICHTING.

Oost en West Componenten (*Sommen*).

1891.		Benkalis.	Sekajoe.	Lahat.	Tebing Tinggi.	Palembang.	Tandjong Radja.	Batoe Radja.	Moeara Doea.	Tandjong kalean.	Muntok.
1—10 Januari.	des middags.	31	69	3	65	**17**	**9**	**90**	63	56
11—20 »		33	82	5	29	**7**	**37**	**71**	41	68
21—30 »		41	53	14	54	21	9	44	56	59
31 Jan.—9 Februari.		47	69	10	22	35	18	7	55	31
10—19 »		3	**74**	45	50	21	18	**83**	41	8
20 Febr.—1 Maart.		10	26	**32**	13	21	11	**17**	62	**23**
2—11 »		**33**	39	32	39	14	**10**	24	28	15
12—21 »		4	53	**35**	50	31	3	**86**	58	57
22—31 »		1	61	**15**	63	31	**9**	**7**	82	58
1—10 Januari.	des morgens.	7	69	7	46	21	28	**41**	52	73
11—19 »		20	77	17	42	21	54	**34**	35	48
20—29 »		**10**	72	32	63	49	14	**4**	46	51
31 Jan.—9 Februari.		17	67	1	52	66	12	4	11	57
10—19 »		20	58	28	34	28	48	**35**	38	**48**
20 Febr.—1 Maart.		**10**	55	**2**	52	45	36	2	22	27
2—18 »		14	48	4	32	17	18	13	17	32
12—21 »		31	50	**32**	10	3	30	**14**	4	7
22—31 »		**13**	65	**40**	41	10	25	39	55	16
1—10 Januari.	des avonds.	**10**	18	0	44	21	42	88	0	9
11—20 »		**43**	4	35	42	49	34	46	8	4
21—30 »		**23**	—	46	48	**10**	31	15	28	18
31 Jan.—9 Februari.		48	29	42	33	35	14	30	**24**	**6**
10—19 »		25	10	24	27	48	39	**9**	**14**	4
20 Febr.—1 Maart.		24	—	**2**	50	45	42	47	7	**18**
2—18 »		6	—	38	23	14	45	57	**10**	**30**
12—21 »		0	4	8	**30**	4	52	**29**	**3**	**25**
22—31 »		51	—	**31**	30	66	69	35	14	**10**

Geen *waarnemingen*

WINDRICHTING.

Noord en Zuid Componenten (*Sommen*).

1891.		Benkalis.	Sekajoe.	Lahat.	Tebing Tinggi.	Palembang.	Tandjong Radja.	Batoe Radja.	Moeara Doea.	Tandjong kalean.	Muntok.
1—10 April.	des morgens	**10**	4	3	**45**	**21**	**38**	**27**	35	61
11—20 »		**37**	38	34	11	**24**	**44**	**44**	40	55
21—30 »		**7**	47	**4**	9	**41**	**47**	**19**	45	55
1—10 Mei.		11	59	38	**9**	65	**17**	1	52	45
11—20 »		25	70	23	24	48	**50**	**25**	69	88
21—30 »		85	56	**2**	62	38	**7**	**47**	75	53
31 Mei—9 Juni.		72	21	**14**	39	44	20	**34**	51	59
10—19 »		8	81	7	65	48	13	**7**	62	59
20—29 »		25	58	38	52	58	77	6	50	73
1—10 April.	des middags.	**20**	**13**	**1**	**44**	**34**	**87**	**18**	51	**10**
11—20 »		**3**	1	0	21	**21**	**88**	**32**	**4**	**12**
21—30 »		16	48	3	**6**	**51**	10	**28**	71	8
1—10 Mei.		**6**	50	**5**	45	31	**54**	1	45	**3**
11—20 »		18	73	**10**	**30**	48	**51**	**7**	47	**7**
21—30 »		30	48	**30**	**20**	49	**45**	0	53	35
31 Mei—9 Juni.		6	11	**6**	25	11	**18**	**41**	4	18
10—19 »		27	60	21	10	55	**5**	17	72	70
20—29 »		**8**	31	23	34	21	3	18	31	50
1—10 April.	des avonds.	17	—	19	**44**	**31**	**54**	**9**	**20**	**71**
11—20 »		30	**7**	**14**	**47**	**6**	**18**	**1**	**27**	**88**
21—30 »		27	—	9	**25**	**41**	**87**	**4**	0	**67**
1—10 Mei.		23	—	30	**57**	**10**	40	**7**	**9**	**88**
11—20 »		0	—	13	**20**	**70**	15	**7**	17	25
21—30 »		43	—	14	**15**	**23**	**51**	**13**	39	39
31 Mei—9 Juni.		1	—	7	1	**57**	23	**14**	**10**	**11**
10—19 »		**12**	9	37	28	31	6	6	66	56
20—29 »		0	7	23	**1**	17	0	**14**	32	8

Geen waarnemingen.

WINDRICHTING.

Oost en West Componenten (*Sommen*).

1891.		Benkalis.	Sekajoe.	Lahat.	Tebing Tinggi.	Palembang.	Tandjong Radja.	Batoe Radja.	Moera Dhewa.	Tandjon kalean.	Muntok.
1—10 April.	des morgens.	18	63	*ondiepten.*	2	4	21	59	38	41	32
11—20 „		1	28		16	5	14	23	50	48	1
21—30 „		5	62		34	12	37	43	39	51	19
1—10 Mei.		34	57		40	28	55	76	53	38	27
11—20 „		8	48		55	39	48	50	70	7	14
21—30 „		35	44		13	2	58	86	61	25	53
31 Mei—9 Juni.		32	24		1	45	64	48	9	31	21
10—19 „		34	51		23	55	68	71	47	28	63
20—29 „		35	18		12	60	58	21	2	17	35
1—10 April.	des middags.	0	61	*waterwingen*	30	8	4	9	9	7	8
11—20 „		13	38		15	9	31	5	42	38	47
21—30 „		3	55		23	27	7	10	18	7	5
1—10 Mei.		14	51		21	15	61	34	25	3	27
11—20 „		29	41		58	45	58	21	17	34	47
21—30 „		24	34		25	73	69	36	30	10	45
31 Mei—9 Juni.		21	22		2	4	41	38	7	10	32
10—19 „		11	30		36	67	65	55	30	52	51
20—29 „		21	6		3	34	61	75	1	41	18
1—10 April.	des avonds.	7	—	*Groen.*	49	9	31	58	21	28	35
11—20 „		30	7		34	19	14	4	4	13	28
21—30 „		17	—		45	11	13	32	1	30	32
1—10 Mei.		53	—		60	21	60	28	27	27	28
11—20 „		20	—		6	13	20	35	17	67	38
21—30 „		28	—		10	28	37	1	18	44	63
31 Mei—9 Juni.		56	—		16	26	7	41	4	34	47
10—19 „		7	4		17	37	31	68	11	56	70
20—29 „		40	7		10	43	37	82	29	38	34

WINDRICHTING.

Noord en Zuid Componenten (*Sommen*).

1891.		Langkoeas.	Tandjong Pandan.	Mendanau.	Ondiepwater eiland.	Singkawang.	Nanga Pinoh.	Vlakke Hoek.	Java's 1e punt.	Java's 4e punt.	Noordwachter.
1—10 Januari.	des morgens.	**47**	**50**	**31**	**21**	**43**	**34**	**41**	70	4	**18**
11—20 »		**30**	**61**	**35**	**45**	**16**	**5**	**70**	**54**	0	**8**
21—30 »		**26**	**77**	**70**	**57**	**46**	**56**	**70**	35	58	**4**
31 Jan.—9 Februari.		**42**	**59**	**68**	**40**	**36**	**61**	—	37	3	—
10—19 »		**90**	**82**	**94**	**68**	**32**	**50**	—	**22**	**99**	—
20 Febr.—1 Maart.		**70**	**63**	**75**	**78**	**46**	**55**	—	14	**9**	—
2—11 »		**67**	**19**	**65**	**26**	**46**	3	41	12	**45**	**34**
12—21 »		**53**	40	**13**	**53**	**1**	**86**	**28**	33	**31**	**61**
22—31 »		**13**	3	**23**	**31**	**39**	**37**	**63**	**48**	36	**1**
1—10 Januari.	des middags.	**20**	**77**	0	**31**	35	**40**	35	56	32	**18**
11—20 »		**50**	**37**	**35**	**46**	7	**42**	**14**	**58**	14	**15**
21—30 »		**26**	**40**	**73**	**65**	**31**	**49**	**49**	25	42	**4**
31 Jan.—9 Februari.		**27**	**83**	**42**	**42**	0	**41**	—	58	**1**	—
10—19 »		**77**	**94**	**94**	**73**	**90**	**73**	—	**47**	**74**	—
20 Febr.—1 Maart.		**80**	**81**	**65**	**43**	**68**	**57**	—	31	0	—
2—11 »		**47**	**60**	**69**	**58**	**22**	**71**	45	12	**7**	**29**
12—21 »		**24**	3	**61**	**56**	2	**72**	53	37	**53**	**68**
22—31 »		4	**16**	**24**	**21**	43	**30**	**18**	**22**	54	**6**
1—10 Januari.	des avonds.	**20**	**50**	**27**	**68**	**25**	**45**	24	46	34	**11**
11—20 »		**70**	**43**	**35**	**64**	4	**2**	**21**	**49**	39	**15**
21—30 »		**26**	**75**	**66**	**64**	**9**	**16**	**28**	7	68	**4**
31 Jan.—9 Februari.		**54**	**78**	**59**	**55**	**32**	35	—	42	11	—
10—19 »		**77**	**87**	**94**	**65**	**70**	**63**	—	**50**	**67**	—
20 Febr.—1 Maart.		**70**	**93**	**54**	**41**	**81**	**65**	—	45	4	—
2—11 »		**64**	**55**	**61**	**45**	**49**	**37**	42	12	**6**	**24**
12—21 »		**33**	**46**	4	**54**	**10**	8	4	45	**35**	**69**
22—31 »		**13**	**34**	**34**	**51**	**3**	**7**	**17**	**23**	53	**11**

WINDRICHTING.

Oost en West Componenten (*Sommen*).

1891.		Langkoeas.	Tandjong Pandan.	Mendanau.	Ondiepwater eiland.	Singkawang.	Nanga Pinoh.	Vlakke Hoek.	Java's 1e Punt.	Java's 4e Punt.	Noordwachter.
1—10 Januari.	des morgens.	57	44	61	71	**28**	19	**41**	39	9	93
11—20 »		64	13	85	57	**34**	13	42	64	4	98
21—30 »		48	13	70	77	2	57	70	58	63	99
31 Jan.—9 Februari.		62	45	48	51	**12**	**23**	—	77	51	—
10—19 »		25	0	14	63	**26**	55	—	**72**	**4**	—
20 Febr.—1 Maart.		20	**2**	31	48	**45**	51	—	**9**	**14**	—
2—11 »		17	**38**	55	51	**26**	24	61	22	**20**	82
12—21 »		11	**70**	17	11	**6**	22	**76**	**72**	**17**	**33**
22—31 »		57	21	43	71	16	**5**	63	78	51	69
1—10 Januari.	des middags.	80	27	48	70	7	17	17	46	47	93
11—20 »		50	41	85	60	3	46	48	63	22	95
21—30 »		48	20	63	65	44	25	73	90	82	99
31 Jan.—9 Februari.		61	1	62	76	10	55	—	68	59	—
10—19 »		42	0	14	53	0	23	—	**77**	0	—
20 Febr.—1 Maart.		20	3	49	52	12	42	—	**7**	0	—
2—11 »		11	27	31	27	34	28	75	12	16	80
12—21 »		24	**15**	25	9	35	**3**	**63**	**73**	**18**	**29**
22—31 »		70	35	78	74	64	23	65	77	65	69
1—10 Januari.	des avonds.	80	44	51	53	**12**	15	10	55	34	96
11—20 »		30	41	85	64	18	37	41	69	34	95
21—30 »		48	**25**	66	64	36	41	88	95	68	99
31 Jan.—9 Februari.		44	24	35	59	13	24	—	80	50	—
10—19 »		42	**4**	14	65	**42**	11	—	**73**	**7**	—
20 Febr.—1 Maart.		**10**	**10**	35	45	**6**	27	—	**7**	14	—
2—11 »		10	38	21	27	15	27	58	12	9	85
12—21 »		17	**32**	**44**	**26**	28	9	**52**	**62**	**29**	**11**
22—31 »		77	47	48	46	7	25	68	73	53	74

WINDRICHTING.

Noord en Zuid Componenten (*Sommen*).

1891.		Langkoeas.	Tandjong Pandan.	Mendanau.	Ondiepwater eiland.	Singkawang.	Nanga Pinoh.	Vlakke Hoek.	Java's 1e Punt.	Java's 4e Punt.	Noordwachter
1—10 April.	des morgens.	20	**8**	**10**	**20**	**4**	**71**	**35**	11	76	22
11—20 »		27	**15**	18	13	25	**3**	**20**	59	**23**	**7**
21—30 »		**10**	**1**	23	**9**	**15**	**46**	**7**	66	**17**	0
1—10 Mei.		34	22	10	22	6	**33**	**8**	66	—	41
11—20 »		27	50	21	45	32	**29**	56	64	21	54
21—30 »		44	**1**	29	**17**	7	**42**	62	67	20	18
31 Mei—9 Juni.		38	33	37	29	59	**62**	63	72	8	37
10—19 »		28	12	28	44	51	**34**	42	**77**	**23**	11
20—29 »		45	10	49	63	59	**20**	21	86	2	28
1—10 April.	des middags.	**11**	**15**	**8**	**10**	13	**54**	9	3	37	25
11—20 »		**31**	17	30	30	40	**45**	59	40	**22**	0
21—30 »		**23**	**7**	**4**	31	21	**75**	59	73	**52**	14
1—10 Mei.		0	20	53	37	29	**84**	57	75	**23**	38
11—20 »		20	**21**	25	16	6	**17**	64	72	5	63
21—30 »		41	58	26	53	54	20	84	69	10	16
31 Mei—9 Juni		31	27	75	76	64	**50**	62	78	24	33
10—19 »		24	30	56	51	70	4	63	78	**29**	7
20—29 »		21	49	63	67	63	0	49	88	**15**	25
1—10 April.	des avonds.	**4**	**42**	**17**	**3**	0	**10**	0	**4**	40	25
11—20 »		**13**	0	13	65	11	78	21	58	1	0
21—30 »		**6**	**15**	**11**	3	58	6	66	88	**23**	17
1—10 Mei.		10	1	5	26	8	**52**	59	59	**13**	28
11—20 »		55	**24**	9	21	37	**10**	65	73	16	63
21—30 »		59	70	22	51	**18**	4	86	69	8	15
31 Mei—9 Juni.		31	8	72	88	54	**16**	70	77	37	29
10—19 »		20	35	49	57	60	21	70	77	**27**	21
20—29 »		27	23	52	65	55	**36**	51	88	7	15

WINDRICHTING.

Oost en West Componenten (*Sommen*).

1891.		Langkoeas.	Tandjong Pandan.	Mendanau.	Ondiep-water eiland.	Sinkawang.	Nanga Pinoh.	Vlakke Hoek.	Java's 1e Punt.	Java's 4e Punt.	Noordwachter.
1—10 April.	des morgens.	20	14	16	40	**18**	13	45	62	56	87
11—20 „		**3**	5	**10**	40	**19**	23	0	**31**	2	**31**
21—30 „		**70**	1	**67**	**27**	**37**	27	**65**	**59**	**7**	**68**
1—10 Mei.		**34**	**47**	**58**	**27**	**21**	41	**33**	**66**	—	**3**
11—30 „		**57**	27	**85**	**85**	**50**	**9**	**66**	**74**	21	**65**
21—30 „		**64**	**49**	**89**	**79**	**47**	45	**47**	**72**	20	**6**
31 Mei—9 Juni.		**36**	**47**	**62**	**44**	28	12	**34**	**53**	33	1
10—19 „		**82**	**44**	**82**	**84**	35	0	**76**	**52**	7	**56**
20—29 „		**75**	**52**	**79**	**58**	**36**	23	**31**	**41**	11	**11**
1—10 April.	des middags.	**7**	24	28	40	54	24	55	70	67	85
11—20 „		61	17	44	68	31	15	**21**	**31**	18	**40**
21—30 „		**13**	17	30	6	69	34	**72**	**41**	3	**68**
1—10 Mei.		**14**	**11**	**12**	**29**	14	31	**19**	**50**	2	4
11—30 „		**60**	**28**	**64**	**61**	55	4	**64**	**62**	39	**59**
21—30 „		**65**	**62**	**23**	**73**	42	14	**49**	**69**	35	**3**
31 Mei—9 Juni.		**13**	**22**	**25**	**23**	47	43	**22**	**45**	49	0
10—19 „		**36**	**30**	**76**	**81**	36	0	**63**	**58**	26	**55**
20—29 „		**60**	**59**	**73**	**62**	32	15	**25**	**25**	5	**10**
1—10 April.	des avonds.	4	25	**13**	**5**	9	1	52	67	55	85
11—20 „		17	**27**	31	17	20	28	3	**14**	21	**60**
21—30 „		**41**	16	**27**	**58**	17	41	**66**	**20**	**7**	**61**
1—10 Mei.		**28**	**8**	**57**	**47**	38	28	**28**	**69**	7	5
11—30 „		**41**	**1**	**66**	**87**	36	**13**	**60**	**63**	11	**59**
21—30 „		**35**	**47**	**86**	**81**	51	23	**46**	**69**	28	5
31 Mei—9 Juni.		**71**	**24**	**52**	**17**	54	30	**15**	**49**	72	15
10—19 „		**58**	**7**	**79**	**70**	55	66	**70**	**57**	3	**69**
20—28 „		**36**	**46**	**72**	**60**	65	41	**7**	**33**	7	**11**

WINDRICHTING.

Noord en Zuid Componenten (*Sommen*).

1891.		Edam.	Batavia.	Boompjes eiland.	Tjilatjap.	Noesa Kembangan.	Padjitan.	Semarang.	Poeloe Mandelieke.	Soerabaja.	Sembilangan.
1—10 Januari.	des morgens.	**14**	44	40	28	8	69	37	29	**21**	44
11—20 »		**78**	**12**	0	0	**27**	**10**	18	52	7	46
21—30 »		**73**	10	**4**	10	**21**	**47**	9	3	0	16
31 Jan.—9 Februari.		**69**	**12**	7	7	**7**	**43**	**13**	17	0	46
10—19 »		**78**	9	**22**	7	**45**	**20**	**10**	48	**7**	22
20 Febr.—1 Maart.		**51**	38	24	28	18	35	**20**	61	0	15
2—11 »		—	76	17	31	**33**	**50**	21	62	27	21
12—21 »		—	69	**13**	35	**25**	20	44	50	90	19
22—31 »		—	34	**28**	**1**	4	**10**	35	3	72	51
1—10 Januari.	des middags.	**45**	**92**	2	**79**	74	78	**72**	**14**	**74**	0
11—20 »		**66**	**77**	**8**	**62**	52	37	**21**	14	**14**	14
21—30 »		**88**	**60**	**30**	**68**	15	7	**13**	**11**	0	10
31 Jan.—9 Februari.		**65**	**59**	**28**	**55**	28	3	**40**	3	0	46
10—19 »		**77**	**93**	**43**	**63**	44	17	0	7	**14**	0
20 Febr.—1 Maart.		**52**	**74**	**54**	**65**	61	47	**38**	21	**79**	21
2—11 »		—	**97**	**67**	**59**	50	**54**	**48**	14	**72**	**12**
12—21 »		—	**76**	**42**	**42**	77	44	**23**	**13**	**51**	**44**
22—31 »		—	**73**	**35**	**70**	25	**13**	**21**	**20**	25	14
1—10 Januari.	des avonds.	**31**	**56**	**21**	**42**	58	79	8	**14**	**43**	**37**
11—20 »		**68**	**6**	**11**	**10**	22	21	**19**	3	0	**25**
21—30 »		**79**	**11**	**26**	**10**	15	7	21	**12**	**14**	**11**
31 Jan.—9 Februari.		**59**	**29**	**12**	**10**	3	14	4	**21**	14	**14**
10—19 »		**32**	**98**	**53**	7	4	**3**	20	14	**7**	**21**
20 Febr.—1 Maart.		**47**	**22**	**37**	**3**	56	31	**21**	21	**58**	**36**
2—11 »		—	30	**34**	**7**	36	**31**	**9**	**7**	**10**	**46**
12—21 »		—	**51**	**56**	**28**	26	0	**15**	7	**47**	**95**
22—31 »		—	**3**	**35**	**7**	16	**10**	**18**	24	—	**42**

WINDRICHTING.

Oost en West Componenten (*Sommen*).

1891.		Edam.	Batavia.	Boompjes eiland.	Tjilatjap.	Noesa Kembangan.	Patjitan.	Semarang.	Poeloe Mandelieke.	Soerabaja.	Sembilangan.
1—10 Januari:	des morgens.	40	**3**	23	42	8	3	**62**	**9**	21	34
11—20 „		10	49	74	74	58	24	**8**	58	27	66
21—30 „		53	89	89	90	76	17	54	96	80	96
31 Jan—9 Februari.		34	91	87	77	50	27	3	67	40	28
10—19 „		**48**	60	72	97	68	**34**	30	78	97	62
20 Febr.—1 Maart.		18	19	43	68	46	**32**	**34**	12	40	25
2—11 „		—	41	**33**	61	26	**10**	**57**	2	7	16
12—21 „		—	**19**	4	85	18	**48**	**38**	**38**	0	**38**
22—31 „		—	67	**8**	43	79	38	**74**	37	52	41
1—10 Januari.	des middags.	41	0	27	**49**	**14**	**10**	47	54	64	31
11—20 „		**66**	47	98	14	77	13	86	88	82	92
21—30 „		**14**	70	90	48	95	37	93	96	90	93
31 Jan.—9 Februari.		**5**	64	88	65	86	27	40	73	100	71
10—19 „		**57**	20	83	17	73	13	100	97	94	78
20 Febr.—1 Maart.		**43**	11	52	**35**	50	**23**	38	65	49	80
2—11 „		—	4	26	**69**	11	0	20	20	42	63
12—21 „		—	**46**	14	**62**	**57**	**44**	**40**	**61**	**33**	**63**
22—31 „		—	58	**5**	**28**	83	45	**71**	40	55	26
1—10 Januari.	des avonds.	13	51	51	**42**	**50**	7	59	88	23	68
11—20 „		**28**	29	96	60	81	17	72	87	34	65
21—30 „		21	92	91	90	95	51	91	97	44	76
31 Jan.—9 Februari.		**13**	53	62	80	71	20	51	**71**	24	58
10—19 „		**85**	0	78	97	61	33	80	88	37	45
20 Febr.—1 Maart.		**37**	30	42	67	34	**35**	51	65	28	44
2—11 „		—	39	24	23	9	**1**	74	91	—	36
12—21 „		—	**26**	20	**8**	**26**	**48**	**3**	**63**	**17**	**15**
22—31 „		—	54	**5**	33	59	10	**29**	24	—	40

WINDRICHTING.

Noord en Zuid Componenten (*Sommen*).

1891.		Edam.	Batavia.	Boompjes eiland.	Tjilatjap.	Noesa Kembangan.	Patjitan.	Semarang.	Poeloe Mandelieke	Soerabaija.	Sembilangan
1—10 April.	des morgens.	0	15	**33**	13	**28**	47	28	50	35	60
11—20 »		71	55	54	35	**10**	14	57	35	21	54
21—30 »		64	61	62	14	**10**	85	64	51	—	63
1—10 Mei.		54	46	64	14	3	72	17	38	—	90
11—20 »		15	87	49	3	20	88	7	41	77	85
21—30 »		55	67	71	7	18	88	24	47	100	95
31 Mei—9 Juni.		65	61	63	42	**15**	81	35	72	10	77
10—19 »		73	61	69	14	4	78	42	77	—	53
20—29 »		30	49	51	**21**	2	88	37	70	—	65
1—10 April.	des middags.	**87**	**44**	**45**	**68**	37	24	**58**	**11**	**77**	29
11—20 »		**84**	**86**	14	**42**	49	20	**71**	1	**80**	14
21—30 »		**50**	**79**	0	0	76	91	**41**	17	**94**	7
1—10 Mei.		**51**	**69**	36	**48**	58	71	**20**	**10**	**100**	55
11—20 »		59	**39**	16	**7**	52	94	27	23	28	38
21—30 »		35	**83**	38	0	56	100	**17**	**5**	70	50
31 Mei—9 Juni.		**23**	**89**	1	**28**	75	87	**24**	7	7	6
10—19 »		**79**	**72**	75	**7**	60	77	**41**	46	0	47
20—29 »		**79**	**81**	55	0	55	88	**7**	3	0	**34**
1—10 April.	des avonds.	**48**	**17**	**23**	**7**	25	41	32	**9**	**14**	**16**
11—20 »		**60**	**29**	**25**	**21**	56	17	**28**	**16**	**7**	**69**
21—30 »		**91**	**47**	**63**	**7**	73	82	**26**	25	—	**53**
1—10 Mei.		**20**	**41**	**31**	0	63	71	4	**10**	—	**55**
11—20 »		35	**48**	8	**7**	58	91	13	54	0	4
21—30 »		38	**73**	**4**	0	57	91	27	**12**	0	**67**
31 Mei—9 Juni.		**30**	**82**	**35**	0	72	91	**42**	**22**	0	**50**
10—19 »		**62**	**64**	28	0	72	84	**41**	31	0	**63**
20—29 »		**88**	**61**	37	7	55	88	**20**	7	0	**71**

WINDRICHTING.

Oost en West Componenten (*Sommen*).

1891.		Edam.	Batavia.	Boompjes eiland.	Tjilatjap.	Noesa Kembangan.	Patjitan.	Semarang.	Poeloe. Mandelieke.	Soerabaija.	Sembilangan.
1—10 April.	des morgens.	22	29	40	57	62	**3**	**72**	**30**	35	25
11—20 »		**41**	15	**41**	**23**	**67**	**28**	**33**	**69**	31	19
21—30 »		**24**	6	**56**	28	**57**	**35**	**44**	**58**	—	23
1—10 Mei.		9	**7**	**56**	0	**42**	**52**	**69**	**64**	—	**12**
11—20 »		71	**14**	**79**	**87**	**93**	**28**	**31**	**67**	**27**	**6**
21—30 »		65	**16**	**66**	**97**	**86**	**28**	**78**	**47**	0	20
31 Mei—9 Juni.		6	**36**	**68**	**34**	**82**	**31**	**80**	**62**	0	12
10—19 »		**9**	**4**	**64**	**74**	**76**	**24**	**77**	**57**	—	**10**
20—29 »		**79**	**18**	**76**	**51**	**73**	**28**	**53**	**70**	—	20
1—10 April.	des middags.	**3**	35	33	**34**	51	**10**	**19**	**23**	13	31
11—20 »		**4**	**36**	**54**	**62**	**79**	**14**	**41**	**89**	20	36
21—30 »		**38**	**49**	**88**	**100**	**48**	**21**	**51**	**86**	**14**	**63**
1—10 Mei.		**21**	**54**	**46**	**68**	**64**	**41**	**34**	**59**	0	**61**
11—20 »		**69**	**84**	**96**	**97**	**82**	**14**	3	**80**	**88**	**78**
21—30 »		**74**	**35**	**88**	**100**	**76**	0	**81**	**64**	**70**	**60**
31 Mei—9 Juni.		**55**	**34**	**95**	**60**	**55**	**17**	4	**97**	83	**25**
10—19 »		**49**	**45**	**60**	**97**	**70**	**27**	**43**	**79**	100	**70**
20—29 »		**7**	**33**	**75**	**100**	**80**	**28**	**57**	**96**	100	**60**
1—10 April.	des avonds.	34	12	26	37	38	11	10	13	14	20
11—20 »		14	5	**35**	**21**	**76**	**21**	60	**36**	17	8
21—30 »		**21**	**14**	**73**	**87**	**49**	**42**	17	**73**	—	**20**
1—10 Mei.		**25**	**35**	**70**	**80**	**60**	**41**	**24**	**38**	—	**27**
11—20 »		**59**	**68**	**92**	**97**	**78**	**21**	23	**41**	**100**	**99**
21—30 »		**72**	**35**	**97**	**60**	**77**	**21**	23	**72**	**100**	**26**
31 Mei—9 Juni.		**47**	**12**	**83**	**40**	**62**	**21**	42	**80**	**100**	0
10—19 »		**62**	**69**	**82**	**100**	**67**	**24**	**43**	**82**	**100**	**7**
20—29 »		**14**	**46**	**70**	**67**	**80**	**28**	**40**	**91**	**100**	4

WINDRICHTING.

Noord en Zuid Componenten (*Sommen*).

1891.		Soemenep.	Poeloe Sapoedie.	Meinderts-droogte.	Zwaantjes-droogte.	Duiven-eiland.	Boeleleng.	Bima.	Koepang.	Serwaroe.	den Bril.
1—10 Januari.	des morgens.	**6**	87	42	23	84	**76**	14	**11**	**19**	22
11—20 »		**8**	38	0	0	83	**47**	0	**43**	**7**	**24**
21—30 »		**43**	3	14	42	**50**	**44**	0	**5**	**15**	**28**
31 Jan.—9 Februari.		**36**	16	**21**	35	**6**	**59**	0	**10**	**35**	—
10—19 »		**1**	18	11	35	25	**51**	0	**54**	**20**	—
20 Febr.—1 Maart.		**6**	32	57	49	51	**50**	0	18	0	—
2—11 »		**14**	45	—	14	33	**50**	0	**7**	**4**	**28**
12—21 »		40	34	—	34	56	**99**	0	**23**	**31**	**2**
22—31 »		12	14	—	7	52	**87**	0	**35**	**4**	**31**
1—10 Januari.	des middags.	3	**7**	**11**	**48**	52	**86**	**14**	17	**36**	4
11—20 »		**28**	**38**	**14**	34	2	**44**	**70**	**2**	**7**	**12**
21—30 »		**62**	**40**	**8**	55	3	**24**	**36**	35	**22**	**20**
31 Jan.—9 Februari.		**6**	**52**	**31**	34	**46**	**96**	**70**	**30**	**42**	—
10—19 »		**55**	**6**	**8**	**30**	**36**	**73**	**70**	**72**	**15**	—
20 Febr.—1 Maart.		**19**	**19**	**33**	7	15	**81**	**73**	**17**	**11**	—
2—11 »		7	**35**	—	**20**	**82**	**83**	**70**	**28**	**20**	**23**
12—21 »		27	**64**	—	0	**61**	**95**	**53**	1	**3**	**3**
22—31 »		**41**	**44**	—	**11**	**11**	**79**	**69**	19	**18**	**50**
1—10 Januari.	des avonds.	**55**	**43**	44	**4**	74	**90**	**28**	32	**38**	**8**
11—20 »		**46**	**47**	**11**	65	11	**41**	**29**	18	**14**	**24**
21—30 »		**48**	**30**	**3**	56	47	0	**53**	**24**	**36**	**38**
31 Jan.—9 Februari.		**75**	**49**	**18**	14	**5**	**66**	**70**	**37**	**54**	—
10—19 »		**77**	10	14	**13**	34	**70**	**70**	**56**	**25**	—
20 Febr.—1 Maart.		**69**	**53**	17	0	26	**88**	**54**	23	0	—
2—11 »		**7**	**33**	—	**43**	**20**	**69**	**70**	22	**20**	**31**
12—21 »		**50**	**42**	—	**29**	**18**	**87**	**53**	20	**4**	**42**
22—31 »		**63**	**38**	—	**4**	58	**52**	**28**	**26**	**7**	

WINDRICHTING.

Oost en West Componenten (*Sommen*).

1891.		Soemenep.	Poeloe Sapoedie.	Meinderts-droogte.	Zwaantjes-droogte.	Duiven-eiland.	Boeleleng.	Bima.	Koepang.	Serwaroe.	den Bril.
1—10 Januari.	des morgens.	57	13	8	6	49	11	**66**	27	64	85
11—20 »		74	83	54	30	38	37	**100**	46	67	92
21—30 »		83	96	68	62	10	54	**100**	19	95	93
31 Jan.—9 Februari.		48	79	81	31	**7**	14	**100**	18	65	—
10—19 »		55	79	38	79	17	21	**100**	16	80	—
20 Febr.—1 Maart.		24	22	23	3	45	0	**100**	42	50	—
2—11 »		10	7	—	**42**	**11**	0	**100**	**57**	27	47
12—21 »		**54**	**72**	—	**27**	53	4	**100**	**58**	7	**13**
22—31 »		19	51	—	**5**	55	7	**100**	**85**	9	39
1—10 Januari.	des middags.	**23**	50	13	**3**	66	14	70	69	66	95
11—20 »		17	83	54	34	**9**	64	70	55	77	97
21—30 »		67	85	72	20	27	84	56	73	77	95
31 Jan.—9 Februari.		21	72	44	3	9	11	70	63	82	—
10—19 »		36	66	65	31	23	16	70	67	84	—
20 Febr.—1 Maart.		**44**	60	4	17	25	**13**	63	73	66	—
2—11 »		**22**	44	—	**23**	**5**	18	70	68	45	93
12—21 »		**90**	**44**	—	**4**	4	**15**	63	53	19	**12**
22—31 »		5	48	—	**1**	12	17	39	42	8	65
1—10 Januari.	des avonds.	14	23	19	**20**	36	3	56	70	48	96
11—20 »		47	72	76	7	17	71	39	48	44	94
21—30 »		63	90	61	16	17	90	63	33	81	83
31 Jan.—9 Februari.		27	74	58	48	0	21	70	66	64	—
10—19 »		16	62	34	16	**3**	17	70	56	78	—
20 Febr.—1 Maart.		**35**	8	**3**	**22**	26	**11**	42	29	60	—
2—11 »		9	1	—	**9**	**2**	9	70	**42**	20	78
12—21 »		**64**	**82**	—	21	**1**	**12**	63	**55**	9	**1**
22—31 »		**5**	44	—	**2**	24	18	**32**	**38**	7	52

WINDRICHTING.

Noord en Zuid Componenten (*Sommen*).

1891.		Soemenep.	Poeloe Sapoedie.	Meinderts-droogte.	Zwaantjes-droogte.	Duiven-eiland.	Boelelang.	Bima.	Koepang.	Serwaroe.	den Brd.
1—10 April.	des morgens.	3	11	74	30	59	**70**	0	**30**	**8**	**61**
11—20 »		19	75	79	39	90	**77**	0	**7**	25	13
21—30 »		48	45	75	21	91	**14**	0	**33**	20	29
1—10 Mei.		40	64	96	35	88	12	70	0	7	46
11—20 »		79	76	97	88	88	19	70	0	46	52
21—30 »		65	82	100	81	96	**1**	20	**9**	12	47
31 Mei—9 Juni.		77	77	97	59	94	30	30	**52**	0	69
10—19 »		67	78	93	64	88	**24**	50	**33**	0	6
20—29 »		75	62	93	70	88	**45**	0	**7**	0	17
1—10 April.	des middags.	**55**	**31**	**37**	41	**40**	**92**	**70**	**24**	**20**	**63**
11—20 »		40	4	**15**	30	78	**82**	66	31	38	**17**
21—30 »		16	10	17	**30**	**15**	**65**	83	51	34	26
1—10 Mei.		20	26	80	**20**	89	**53**	73	**7**	7	40
11—20 »		46	59	97	**4**	82	**57**	100	**7**	46	45
21—30 »		70	65	80	**18**	93	**81**	100	7	12	47
31 Mei—9 Juni.		73	68	64	59	93	**73**	49	55	0	36
10—19 »		71	42	79	**12**	88	**52**	83	**24**	16	29
20—29 »		57	49	74	0	81	**52**	83	**3**	24	41
1—10 April.	des avonds.	**40**	**29**	2	40	28	**50**	**35**	40	**16**	**75**
11—20 »		**14**	15	57	22	72	**82**	5	55	31	**8**
21—30 »		**28**	14	49	**28**	47	**68**	**36**	5	11	38
1—10 Mei.		**26**	36	76	34	69	**33**	90	0	7	66
11—20 »		**8**	50	97	40	81	**23**	100	0	48	57
21—30 »		**6**	55	97	54	87	**82**	100	**1**	20	60
31 Mei—9 Juni.		**32**	13	94	**2**	83	**66**	66	38	0	52
10—19 »		**19**	15	80	7	84	**71**	83	**14**	16	21
20—29 »		**32**	14	77	34	89	**58**	73	12	28	46

WINDRICHTING.

Oost en West Componenten (*Sommen*).

1891.		Soemenep.	Poeloe Sapoedie.	Meinderts-droogte.	Zwaantjes-droogte.	Duiven-eiland.	Boeleleng.	Bima.	Koepang.	Serwaroe.	den Bril.
1—10 April.	des morgens.	47	7	23	**17**	43	0	**100**	**85**	10	51
11—20 „		**7**	**50**	4	1	40	**7**	**100**	**77**	59	33
21—30 „		**53**	**73**	**15**	**19**	36	**14**	**100**	**78**	**16**	**44**
1—10 Mei.		3	**47**	3	**45**	35	27	**30**	**100**	**97**	**42**
11—30 „		**26**	**61**	**7**	**43**	33	10	**30**	**100**	**81**	**82**
21—30 „		**22**	**42**	0	**26**	16	4	**80**	**84**	**87**	**72**
31 Mei—9 Juni.		**35**	**42**	**7**	**28**	19	24	**70**	**58**	**90**	**34**
10—19 „		**37**	**48**	**10**	**14**	43	**52**	**50**	**64**	**100**	**59**
20—29 „		**35**	**72**	**18**	**21**	43	**13**	**100**	**97**	**70**	**80**
1—10 April.	des middags.	**15**	16	**51**	**24**	**16**	**14**	56	48	16	63
11—20 „		**58**	**6**	**40**	**5**	23	**42**	14	18	69	7
21—30 „		**75**	**73**	**60**	**5**	**5**	**35**	**7**	**61**	**28**	**30**
1—10 Mei.		**43**	**54**	**30**	**49**	25	**15**	**17**	**83**	**97**	**57**
11—30 „		**62**	**74**	**7**	**46**	28	**4**	0	**83**	**71**	**85**
21—30 „		**48**	**65**	0	**40**	23	**17**	0	**44**	**97**	**72**
31 Mei—9 Juni.		**33**	**28**	**24**	**42**	28	**7**	**21**	4	**100**	**21**
10—19 „		**56**	**62**	**24**	23	43	**52**	**7**	**3**	**96**	**84**
20—29 „		**65**	**69**	**34**	6	26	**72**	**7**	**82**	**94**	**70**
1—10 April.	des avonds.	**28**	27	**27**	**33**	3	0	**15**	**25**	11	45
11—20 „		**65**	**59**	**7**	**5**	32	**42**	**31**	**56**	49	27
21—30 „		**87**	**90**	**46**	20	7	**28**	**56**	**80**	**36**	2
1—10 Mei.		**48**	**66**	**11**	**43**	48	**15**	**10**	**100**	**97**	**36**
11—30 „		**90**	**80**	**7**	**46**	28	**52**	0	**100**	**68**	**67**
21—30 „		**83**	**75**	**7**	**40**	37	**14**	0	**84**	**85**	**55**
31 Mei—9 Juni.		**92**	**85**	**14**	**25**	43	**24**	**14**	**63**	**70**	**28**
10—19 „		**85**	**95**	**20**	5	49	**41**	**7**	**61**	**96**	**86**
20—28 „		**90**	**94**	**27**	3	39	**58**	**17**	**97**	**63**	**71**

WINDRICHTING.

Noord en Zuid Componenten (*Sommen*).

1891.		Makasser.	Bontlain.	Tontoli.	Kema.	Batjan.	Amboina.	Banda.	Amalrei.	Patani.	Mansinaine.
1—10 Januari.	des morgens.	**52**	69	0	**23**	24	—	51	**100**	**10**	*ontbreken.*
11—20 »		**54**	42	0	**7**	21	**27**	36	**100**	**7**	
21—30 »		**25**	63	0	**44**	24	0	7	**100**	**34**	
31 Jan.—9 Februari.		—	76	0	**59**	41	**90**	—	**89**	**60**	
10—19 »		—	52	0	**40**	44	**90**	—	**100**	**71**	
20 Febr.—1 Maart.		—	79	**14**	**42**	31	**70**	—	**90**	**59**	
2—11 »		**58**	63	**7**	**52**	45	**57**	42	**100**	**68**	
12—21 »		**34**	79	**28**	**36**	20	**50**	57	**100**	**31**	
22—31 »		**58**	79	**28**	**77**	34	**50**	63	**100**	**37**	
1—10 Januari.	des middags.	0	59	**33**	30	20	**20**	46	37	—	*waarnemingen*
11—20 »		**41**	59	**44**	30	44	**44**	32	16	**7**	
21—30 »		**28**	21	**57**	**20**	44	**52**	**4**	9	28	
31 Jan.—9 Februari.		—	**8**	**54**	**37**	34	**97**	—	**3**	**37**	
10—19 »		—	**23**	**46**	**37**	37	**91**	—	**30**	**37**	
20 Febr.—1 Maart.		—	66	**21**	0	40	**84**	—	2	**61**	
2—11 »		0	53	**46**	**49**	34	**67**	53	10	**55**	
12—21 »		42	52	**39**	**21**	61	**20**	57	70	**23**	
22—31 »		**27**	55	**55**	**70**	47	**48**	64	99	**54**	
1—10 Januari.	des avonds.	21	14	**18**	28	14	**17**	42	**48**	**10**	*Geen*
11—20 »		**13**	**16**	**21**	37	10	**47**	18	**22**	**17**	
21—30 »		**22**	**35**	**31**	6	10	**36**	**7**	**19**	**54**	
31 Jan.—9 Februari.		—	**7**	7	7	14	**78**	—	**71**	**81**	
10—19 »		—	14	0	**52**	7	**85**	—	**40**	**83**	
20 Febr.—1 Maart.		—	21	27	**21**	10	**91**	—	**46**	**81**	
2—11 »		**29**	**10**	14	**63**	7	**67**	53	**53**	**64**	
12—21 »		**24**	**46**	38	**21**	37	**20**	60	34	**17**	
22—31 »		**28**	35	7	**42**	17	**48**	64	1	**20**	

WINDRICHTING.

Oost en West Componenten (*Sommen*).

1891.		Makasser.	Bonthain.	Tontoli.	Kema.	Batjan.	Amboina.	Banda.	Amahei.	Patani.	Mansiname.	
1—10 Januari.	des middags.	**38**	59	20	48	14	30	74	0	—		*ontvangen.*
11—20 »		**47**	2	70	65	21	27	86	0	7		
21—30 »		16	45	40	7	14	50	97	0	20		
31 Jan.—9 Februari.		—	0	30	**13**	11	10	—	14	11		
10—19 »		—	10	**10**	**15**	4	0	—	0	34		
20 Febr.—1 Maart.		—	**49**	54	22	21	0	—	10	29		
2—11 »		**4**	**73**	67	43	25	3	80	0	0		
12—21 »		**24**	**49**	78	11	—	20	77	0	**7**		
22—31 »		**10**	**49**	58	41	14	**20**	73	0	4		
1—10 Januari.	des morgens.	94	69	81	59	—	80	81	5	**10**		*waarnemingen*
11—19 »		65	69	71	59	24	50	87	44	7		
20—29 »		68	65	62	**6**	14	62	93	61	8		
31 Jan.—9 Februari.		—	45	61	**11**	4	7	—	45	0		
10—19 »		—	28	62	12	7	**21**	—	70	**10**		
20 Febr.—1 Maart.		—	46	91	42	0	**14**	—	47	**32**		
2—18 »		88	63	56	50	**6**	13	78	30	**21**		
12—21 »		82	**30**	59	25	21	10	77	10	4		
22—31 »		71	**17**	45	28	7	**34**	74	4	**1**		
1—10 Januari.	des avonds.	51	88	**48**	76	14	87	82	14	14		*Geen*
11—20 »		32	59	**91**	82	—	43	93	**41**	7		
21—30 »		60	71	**51**	58	—	71	97	**32**	24		
31 Jan.—9 Februari.		—	65	**67**	73	14	**18**	—	**3**	24		
10—19 »		—	48	**60**	66	7	**35**	—	20	15		
20 Febr.—1 Maart.		—	79	**57**	79	—	**21**	—	29	24		
2 18 »		**16**	72	**54**	73	7	3	78	27	0		
12—21 »		**39**	22	**68**	79	7	0	75	9	3		
22—31 »		14	65	**67**	46	7	**34**	74	**4**	3		

WINDRICHTING.

Noord en Zuid Componenten (*Sommen*).

1891.		Makasser.	Bonthain.	Tontoli.	Kema.	Batjan.	Amboina.	Banda.	Amahei.	Patani.	Mansinaine.	
1—10 April.	des morgens.	**38**	56	**14**	**37**	17	**17**	60	**100**	28		ontvangen.
11—20 »		10	63	**7**	**41**	41	**20**	64	**100**	**11**		
21—30 »		**10**	72	**35**	**69**	27	**13**	25	**100**	21		
1—10 Mei.		**6**	**4**	**33**	**21**	24	14	—	**100**	11		
11—20 »		58	**70**	**51**	34	34	0	—	**18**	25		
21—30 »		14	**42**	**14**	**5**	24	0	—	5	**4**		
31 Mei—9 Juni.		34	25	**7**	**15**	47	7	—	**90**	**24**		
10—19 »		18	**31**	**14**	100	30	17	—	**66**	35		
20—29 »		68	**52**	14	67	58	20	—	2	39		
1—10 April.	des middags.	**21**	73	**77**	**38**	41	**28**	62	25	**2**		waarnemingen
11—20 »		14	91	**69**	**39**	31	**33**	72	13	**15**		
21—30 »		42	85	**66**	**43**	61	**16**	31	81	23		
1—10 Mei.		11	52	**66**	**4**	41	10	—	91	41		
11—20 »		25	**18**	**75**	**1**	41	35	—	70	17		
21—30 »		47	**1**	**72**	49	38	0	—	76	13		
31 Mei—9 Juni		54	66	**65**	61	62	11	—	84	**4**		
10—19 »		47	16	**34**	100	21	40	—	79	21		
20—29 »		56	25	**42**	96	91	24	—	60	56		
1—10 April.	des avonds.	**58**	**5**	**21**	**56**	7	**31**	49	**10**	**9**		Geen
11—20 »		48	6	**7**	**17**	20	**37**	70	**30**	7		
21—30 »		50	19	3	**52**	30	**51**	35	0	24		
1—10 Mei.		17	**24**	**7**	35	7	17	—	**28**	21		
11—20 »		31	**63**	0	**12**	27	21	—	70	14		
21—30 »		35	**58**	**7**	41	—	20	—	76	**16**		
31 Mei—9 Juni.		57	**3**	**14**	6	7	10	—	41	**18**		
10—19 »		**2**	**73**	**4**	97	7	35	—	85	7		
20—29 »		48	**56**	**14**	96	30	14	—	63	14		

WINDRICHTING.

Oost en West Componenten (*Sommen*).

1891.		Makasser.	Bonthain.	Tontoli.	Kema.	Batjan.	Amboina.	Banda.	Amahei.	Patani.	Mansinamc.
1—10 April.	des morgens.	**16**	**57**	34	36	7	23	75	0	0	*ontvangen.*
11—20 »		**64**	**59**	51	59	21	**10**	74	0	**8**	
21—30 »		**78**	**38**	35	25	7	**17**	82	0	**5**	
1—10 Mei.		**74**	**72**	38	57	14	**84**	—	0	**46**	
11—20 »		**10**	**70**	56	26	14	**80**	—	**5**	9	
21—30 »		**74**	**70**	24	7	14	**70**	—	**21**	38	
31 Mei—9 Juni.		**28**	**53**	**13**	**3**	7	**87**	—	0	47	
10—19 »		**4**	**78**	14	0	0	**77**	—	**14**	**15**	
20—29 »		**50**	**75**	54	**26**	28	**70**	—	**42**	39	
1—10 April.	des middags.	85	**25**	49	27	21	**28**	72	15	25	*waarnemingen*
11—20 »		94	21	36	22	21	24	67	43	**13**	
21—30 »		82	**7**	10	**2**	21	8	84	31	2	
1—10 Mei.		61	**53**	24	30	21	**90**	—	**21**	13	
11—20 »		75	**71**	**7**	25	21	**85**	—	**70**	2	
21—30 »		72	**80**	**24**	21	28	**100**	—	**56**	**3**	
31 Mei—9 Juni.		47	**16**	**41**	7	42	**96**	—	**14**	**7**	
10—19 »		62	**76**	23	0	21	**75**	—	**21**	**27**	
20—29 »		71	**83**	**14**	**11**	21	**84**	—	**47**	36	
1—10 April.	des avonds.	58	4	**81**	70	7	**17**	79	30	22	*Geen*
11—20 »		28	53	**77**	64	0	6	70	33	32	
21—30 »		**3**	**1**	**77**	18	0	**17**	85	0	24	
1—10 Mei.		33	**52**	**7**	79	7	**87**	—	**25**	31	
11—20 »		**1**	**73**	**90**	53	7	**81**	—	**70**	4	
21—30 »		**6**	**45**	**91**	29	—	**70**	—	**56**	**17**	
31 Mei—9 Juni.		**40**	35	**74**	61	7	**90**	—	**21**	**8**	
10—19 »		**15**	**35**	**54**	7	7	**80**	—	**35**	**47**	
20—29 »		**35**	**64**	**74**	11	0	**94**	—	**73**	**44**	

GEMIDDELDE WINDRICHTING.

1891.		Poeloe Bras.	Oleh-leh.	Singkel.	Baros.	Goenoeug sitoli.	Natal.	Padang.	Poeloe Bodjo.	P. Pandan.
1—10 Januari.	des morgens.	O	O	ZZO	Z	W	N	O	N	NNO
11—20 »		O	O	ZZO	ZZW	ZZO	NO	O	W	N
21—30 »		ONO	O	ZZO	ZW	ZZO	ONO	O	NNW	NO
31 Jan.—9 Febr.		NNO	ZO	NNO	ZO	NNO	ONO	O	NNW	NO
10—19 »		O	ONO	WNW	ZZW	OZO	ONO	O	OZO	O
20 Febr.—1 Mrt.		O	O	ZZO	ZZO	OZO	NNW	ONO	NO	O
2—11 »		O	OZO	Z	ZZO	OZO	—	O	OZO	ZZO
12—21 »		O	O	NNO	ZW	O	—	O	ZO	WNW
22—31 »		O	OZO	Z	OZO	ZO	—	O	NNO	O
1—10 Januari.	des middags.	O	ONO	W	W	W	ZW	ZW	NNW	WZW
11—20 »		O	O	ZW	ZZW	ONO	ZZW	ZW	WNW	WZW
21—30 »		NO	NO	W	WZW	WZW	ZW	ZZW	NW	ZW
31 Jan.—9 Febr.		NNO	NNO	N	WZW	N	WZW	ZW	NNW	W
10—19 »		O	ONO	WZW	WZW	OZO	ZW	ZZO	OZO	Z
20 Febr.—1 Mrt.		O	O	ZZO	W	OZO	ZW	Z	NO	Z
2—11 »		NO	O	WZW	WZW	O	—	Z	O	ZZW
12—21 »		ONO	NO	NW	WNW	NO	—	ZZW	ZO	WZW
22—31 »		ONO	NO	WZW	W	ZZW	—	Z	OZO	Z
1—10 Januari.	des avonds.	ONO	ONO	WZW	WNW	ZW	ONO	O	NW	WNW
11—20 »		O	ONO	ZZW	N	ZZW	O	O	NW	ZW
21—30 »		NO	NNO	WNW	W	ZW	ONO	O	NW	WZW
31 Jan.—9 Febr.		NNO	NNO	Z	WZW	ZW	ONO	O	NNW	WNW
10—19 »		O	O	W	WZW	ZZW	ONO	ZZO	OZO	Z
30 Febr.—1 Mrt.		O	ONO	ZW	W	ZW	OZO	Z	W	ZZO
2—11 »		NO	N	WZW	NW	ZZW	—	ZZO	NO	Z
12—21 »		ONO	NNO	WZW	NW	WZW	—	O	ZW	NW
22—31 »		ONO	NO	Z	ZO	ZW	—	O	ZZW	Z

GEMIDDELDE WINDRICHTING.

1891.		Poeloe Bras.	Oleh-leh.	Singkel.	Baros.	Goenoeng sitoli.	Natal.	Padang.	Poeloe Bodjo.	P. Pandan
1—10 April.	des morgens.	ZO	OZO	ZZW	O	ZO	NNO	O	Z	O
11—20 »		WNW	N	NNW	ONO	ZZO	NO	O	ONO	O
21—30 »		ONO	N	NW	ZZO	ZZO	NNO	O	NO	NNO
1—10 Mei.		ZW	NW	NW	OZO	ZO	N	O	ZW	N
11—20 »		ZW	W	NNW	ZZO	WZW	ONO	O	NW	NNO
21—30 »		ZW	ZW	WNW	Z	Z	NO	O	N	NO
31 Mei—9 Juni.		ZW	ZW	NNW	O	NNW	NNO	O	NNO	O
10—19 »		ZW	ZW	N	NNO	NNW	NO	O	WZW	OZO
20—29 »		WZW	WZW	N	ONO	NW	NNO	O	NNW	NO
1—10 April.	des middags.	ZZW	NNO	ZW	ZZW	ZO	WZW	ZZW	O	ZZW
11—20 »		W	WNW	NW	ZO	N	ZW	Z	W	ZW
21—30 »		ZZW	NW	NW	Z	NNO	WZW	Z	ZW	ZW
1—10 Mei.		ZW	WNW	NW	Z	NNO	WZW	Z	OZO	WZW
11—20 »		ZW	ZW	W	ZZO	NNW	WZW	ZZW	NW	WZW
21—30 »		ZW	ZW	NW	ZW	NW	WZW	ZW	N	WZW
31 Mei—9 Juni.		W	WZW	NNW	WNW	NW	WNW	ZZW	N	W
10—19 »		W	WZW	NW	ZZW	NW	WZW	Z	ZW	ZW
20—29 »		W	W	WNW	ZZO	NNW	W	ZZW	NNW	W
1—10 April.	des avonds.	Z	N	ZZW	N	ZZW	O	O	WZW	Z
11—20 »		WZW	W	ZZO	ZZW	WZW	NO	O	W	NW
21—30 »		ZW	WNW	ZZO	WZW	ZW	NO	O	W	NO
1—10 Mei.		WZW	W	WZW	ZW	ZZW	ONO	O	WNW	ZZW
11—20 »		ZW	ZW	W	WZW	ZW	ONO	O	WNW	WZW
21—30 »		ZW	ZW	WNW	ZW	ZZW	O	O	NNW	WZW
31 Mei—9 Juni.		W	W	W	W	WZW	O	O	N	WZW
10—19 »		W	W	WNW	WNW	W	O	O	ONO	ZZW
20—29 »		W	W	WNW	WNW	W	O	O	NW	WNW

GEMIDDELDE WINDRICHTING.

1891.		Benkoelen.	Benkalis.	Sekajoe.	Tebing Tinggi.	Palembang.	Tandjong Radja.	Batoe Radja.	Moeara doewa.
1—10 Januari.	des morgens.	ONO	NW	WNW	Z	WZW	ZO	N	O
11—20 »		O	NW	WNW	ZZW	NNW	ZZO	NO	ONO
21—30 »		O	W	NW	NW	NW	ZZW	NNW	WZW
31 Jan.—9 Febr.		O	WNW	WNW	WZW	NNW	W	NNW	ZW
10—19 »		ONO	N	NW	WZW	NW	NW	NNW	ONO
20 Febr.—1 Mrt.		ONO	N	WNW	O	W	NNW	N	ZO
2—11 »		ONO	ONO	NW	NW	WZW	NNW	NO	NNW
12—21 »		ONO	NNW	WNW	O	WZW	NW	N	ONO
22—31 »		O	N	NW	ONO	WNW	NNW	N	N
1—10 Januari.	des middags.	ZW	ZZW	NW	ZZW	W	ZW	NNW	ONO
11—20 »		ZW	WZW	WNW	NW	NW	W	NW	ONO
21—30 »		WZW	NO	NW	NNW	NW	WZW	N	ZO
31 Jan.—9 Febr.		ZW	ZZW	WNW	Z	NW	WNW	NNW	NNW
10—19 »		ZW	WNW	NW	NNW	NNW	NNW	WNW	ONO
20 Febr.—1 Mrt.		ZW	NO	NW	N	NW	WNW	NNW	Z
2—11 »		ZW	WZW	NW	N	NNW	NNW	NNW	NW
12—21 »		WZW	ZW	WNW	ONO	WZW	N	NNW	NNO
22—31 »		WZW	OZO	WNW	NO	NW	N	NNW	WZW
1—10 Januari.	des avonds.	ONO	NO	NW	N	WZW	NW	NNW	W
11—20 »		NO	ONO	NNW	WZW	NW	NNW	NNW	W
21—30 »		NO	OZO	Z	W	NW	NO	WZW	WNW
31 Jan.—9 Febr.		O	WNW	W	WZW	NW	NNW	NNW	W
10—19 »		O	WNW	W	NW	NNW	WNW	NNW	ONO
20 Febz.—1 Mrt.		ONO	WNW	—	N	NW	NW	ZW	WZW
2—11 »		O	ZZW	—	W	NNW	N	WZW	W
12—21 »		NO	—	ZZW	ZZW	NO	N	NW	ONO
22—31 »		O	WZW	—	NO	NNW	WNW	NW	W

GEMIDDELDE WINDRICHTING.

1891.		Benkoelen.	Benkalis.	Sekajoe.	Tebing Tinggi.	Palembang.	Tandjong Radja.	Batoe Radja.	Moeara Doewa.
1—10 April.	des morgens.	ONO	WNW	W	ZZW	N	NW	ONO	NO
11—20 »		O	N	ZW	ZZO	ZZW	NNW	NNO	NO
21—30 »		O	NW	ZW	O	ZO	NW	NO	ONO
1—10 Mei.		ONO	WZW	ZW	ZO	ONO	ZO	ONO	O
11—20 »		ONO	ZZW	ZW	OZO	OZO	ZO	NO	ONO
21—30 »		ONO	ZZW	ZW	O	Z	OZO	O	NO
31 Mei—9 Juni.		O	ZZW	ZW	N	ZO	ZO	OZO	NNO
10—19 »		NNW	WZW	ZZO	OZO	ZO	ZO	O	O
20—29 »		ONO	ZW	ZZO	ZZO	ZO	ZO	ZZO	ZZW
1—10 April.	des middags.	ZW	N	WNW	W	N	N	N	NNO
11—20 »		ZW	ONO	W	O	ZZW	NO	N	NO
21—30 »		ZW	Z	ZW	O	ONO	N	ZO	NNO
1—10 Mei.		ZW	WNW	ZW	WNW	ZZO	OZO	NNO	O
11—20 »		ZW	WZW	ZZW	O	NO	ZO	NNW	ONO
21—30 »		ZW	ZW	ZW	NW	ONO	ZO	NO	O
31 Mei—9 Juni.		ZW	WZW	WZW	NNW	Z	OZO	ONO	N
10—19 »		WZW	ZZW	ZZO	OZO	O	ZO	O	OZO
20—29 »		ZZO	WNW	Z	Z	ZO	OZO	O	Z
1—10 April.	des avonds.	ONO	ZZO	—	WZW	NNW	NW	NW	WNW
11—20 »		O	ZW	NO	WNW	NNW	ONO	NNW	WNW
21—30 »		O	ZZO	—	WZW	NNO	NNO	NNW	NNW
1—10 Mei.		O	OZO	—	WZW	NNO	O	ZW	ONO
11—20 »		O	O	—	ZZO	NNO	NNO	WZW	WNW
21—30 »		ONO	ZZW	—	ZW	ONO	ONO	N	NO
31 Mei—9 Juni.		O	O	—	WZW	O	N	OZO	NNO
10—19 »		O	NNO	ZZO	ZZW	OZO	ZO	O	WZW
20—29 »		ONO	O	ZO	ZZW	O	OZO	O	ONO

GEMIDDELDE WINDRICHTING.

1891.		Tandjong Kalean.	Muntok.	Langkoeas.	Tandjong Pandan.	Mendanau.	Ondiepwater eiland.	Sinkawang.	Nanga Pinoh.	Vlakke Hoek.
1—10 Januari.	des morgens.	WZW	WNW	NW	NW	WNW	WNW	NNO	NNW	NO
11—20 »		WNW	NW	WNW	NNW	WNW	NW	ONO	WNW	NNW
21—30 »		NW	WNW	WNW	N	NW	NW	N	NW	NW
31 Jan.—9 Febr.		W	W	NW	NW	NW	NW	NNO	NNO	—
10—19 »		NW	N	NNW	N	N	NW	NO	NW	—
20 Febr.—1 Mrt.		NW	NNO	NNW	N	NNW	NNW	NO	NW	—
2—11 »		W	NNW	NNW	ONO	NW	WNW	NNO	W	ZW
12—21 »		WNW	WZW	NNW	OZO	NW	NNW	O	NNW	ONO
22—31 »		WZW	WZW	WNW	W	WNW	WNW	NNW	N	NW
1—10 Januari.	des middags.	W	WNW	WNW	NNW	W	WNW	Z	NNW	ZZW
12—20 »		NNW	NNW	NW	NW	WNW	NW	ZZW	NW	WNW
21—30 »		NW	NNW	WNW	NNW	NW	NW	NW	NNW	NW
31 Jan.—9 Febr.		WZW	NW	WNW	N	NW	WNW	W	NW	—
10—19 »		NW	NW	NNW	N	N	NW	N	NNW	—
20 Febr.—1 Mrt.		NNW	NNW	NNW	N	NNW	NW	N	NW	—
2—11 »		WNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	WNW	NNW	WZW
12—21 »		NNW	N	NW	OZO	NNW	N	W	N	ZO
22—31 »		WZW	N	W	WNW	WNW	WNW	ZW	NW	WNW
1—10 Januari.	des avonds.	N	N	WNW	NW	WNW	NW	NNO	NNW	ZZW
11—20 »		NNW	N	NNW	NW	WNW	NW	WZW	W	WNW
21—30 »		NNW	N	WNW	NNO	NW	NW	WNW	WNW	WNW
31 Jan.—9 Febr.		NNO	N	NW	NNW	NNW	NW	NNW	ZW	—
10—19 »		N	N	NNW	N	N	NW	NNO	N	—
20 Febr.—1 Mrt.		N	N	N	N	NNW	NW	N	NNW	—
2—11 »		N	NNO	N	NW	NNW	NNW	NNW	NW	ZW
12—21 »		N	NNO	NNW	NO	O	NNO	WNW	ZW	O
22—31 »		NNW	N	W	NW	NW	NW	WNW	WNW	WNW

GEMIDDELDE WINDRICHTING.

1891.		Tandjong Kalean.	Muntok.	Langkoeas.	Tandjong Pandan.	Mendanau.	Ondiepwater eiland.	Singkawang.	Montrado.	Vlakke Hoek.
1—10 April.	des morgens.	ZW	ZZW	ZW	WNW	WNW	WNW	ONO	N	NW
11—20 »		ZW	Z	Z	NNW	ZZO	WZW	ZO	W	N
21—30 »		ZW	ZZW	O	NW	OZO	ONO	ONO	NNW	O
1—10 Mei.		ZW	ZZO	ZO	OZO	O	ZO	OZO	NW	ONO
11—20 »		Z	Z	OZO	ZZW	OZO	OZO	OZO	NNO	ZO
21—30 »		ZZO	ZO	ZO	O	OZO	OZO	O	NW	ZO
31 Mei—9 Juni.		ZZW	ZZO	ZO	ZO	ZO	OZO	ZZW	N	ZZO
10—19 »		ZZO	ZO	OZO	OZO	OZO	OZO	ZW	N	OZO
20—29 »		ZZW	ZZO	OZO	O	OZO	ZO	ZZO	NW	ZO
1—10 April.	des middags.	Z	NW	NNO	WNW	WNW	WNW	WZW	NNW	W
11—20 »		W	WNW	WNW	ZW	ZW	WZW	ZW	NNW	ZZO
21—30 »		Z	ZZW	NNO	WNW	W	Z	WZW	NNW	ZO
1—10 Mei.		Z	O	O	ZZO	ZZO	ZO	ZZW	NNW	ZZO
11—20 »		ZO	O	OZO	NO	OZO	OZO	W	NNW	ZO
21—30 »		Z	ZO	OZO	ZO	ZO	ZO	ZW	ZW	ZZO
31 Mei—9 Juni.		OZO	OZO	ZZO	ZO	ZZO	ZZO	ZW	NW	ZZO
10—19 »		ZO	ZO	ZO	ZO	ZO	OZO	ZZW	Z	ZO
20—29 »		ZO	ZZW	OZO	ZO	ZO	ZO	ZZW	W	ZZO
1—10 April.	des avonds.	NO	NNO	NW	NNW	NO	ONO	W	N	W
11—20 »		NNO	NNO	NW	O	WZW	ZZW	WZW	ZZW	Z
21—30 »		O	NNO	O	NW	ONO	O	ZZW	W	ZO
1—10 Mei.		ONO	NNO	OZO	O	O	OZO	WZW	NNW	ZZO
11—20 »		OZO	OZO	ZO	N	O	OZO	ZW	NO	ZO
21—30 »		ZO	OZO	ZZO	ZO	OZO	OZO	WNW	W	ZZO
31 Mei—9 Juni.		ONO	ONO	OZO	OZO	ZO	Z	ZW	WNW	ZZO
10—19 »		ZO	ZO	OZO	Z	OZO	ZO	ZW	WZW	ZO
20—29 »		ZO	OZO	ZO	OZO	ZO	ZO	ZW	NW	Z

GEMIDDELDE WINDRICHTING.

1891.		Java 1e Punt.	Java 4e Punt	Noordwachter.	Edam.	Batavia.	Boompjeseiland.	Tjilatjap.	Noesa Kembangan.	Patjitan.
1—10 Januari	des morgens.	ZZW	WZW	W	WNW	Z	ZZW	ZW	ZW	Z
11—20 »		NW	W	W	N	WNW	W	W	WNW	WNW
21—30 »		WZW	ZW	W	NW	W	W	W	WNW	NNW
31 Jan.—9 Febr.		WZW	W	—	NNW	W	W	W	W	NNW
10—19 »		ONO	N	—	NNO	W	WNW	W	WNW	ONO
20 Febr.—1 Mrt.		ZZO	ONO	—	NNW	ZZW	WZW	WZW	WZW	ZO
2—11 »		WZW	NNO	WNW	—	ZZW	OZO	WZW	NW	N
12—21 »		OZO	NNO	NNO	—	ZZO	NNW	WZW	NW	OZO
22—31 »		WNW	ZW	W	—	WZW	NNO	W	W	WNW
1—10 Januari.	des middags.	ZW	ZW	W	NW	N	W	NNO	Z	Z
11—20 »		NW	WZW	W	NO	NNW	W	NNW	ZW	ZZW
21—30 »		WZW	WZW	W	N	NW	WNW	NW	W	W
31 Jan.—9 Febr.		ZW	W	—	N	NW	WNW	NW	WZW	W
10—19 »		ONO	N	—	NO	NNW	WNW	NNW	WZW	ZW
20 Febr.—1 Mrt.		ZZO	—	—	NO	N	NW	NNO	ZW	ZZO
2—11 »		ZW	WNW	WNW	—	N	NNW	NO	ZZW	N
12—21 »		OZO	NNO	NNO	—	NNO	NNW	NO	ZO	ZO
22—31 »		WNW	ZW	W	—	NW	N	NNO	WZW	WNW
1—10 Januari.	des avonds.	ZW	ZW	W	NNW	NW	WNW	NO	ZO	Z
11—20 »		NW	ZW	W	NNO	WNW	W	W	WZW	ZW
21—30 »		W	ZW	W	NNW	W	WNW	W	W	W
31 Jan.—9 Febr.		WZW	WZW	—	NNO	WNW	W	W	W	ZW
10—19 »		NO	N	—	ONO	N	NW	W	W	W
20 Febr.—1 Mrt.		Z	WZW	—	NO	NW	NW	W	ZZW	ZO
2—11 »		ZW	NW	WNW	—	ZW	NW	WNW	ZZW	N
12—21 »		ZO	NO	N	—	NNO	NNW	NNO	ZO	O
22—31 »		WNW	ZW	W	—	W	N	WNW	WZW	NW

GEMIDDELDE WINDRICHTING.

1891.		Java's 1e punt.	Java's 4e punt.	Noordwachter.	Edam.	Batavia.	Boompjes eiland.	Tjilatjap.	Noesa Kembangan.	Patjitan.
1—10 April.	des morgens.	W	ZW	WZW	W	WZW	NW	WZW	WNW	Z
11—20 »		ZZO	N	ONO	ZZO	ZZW	ZO	ZZO	O	OZO
21—30 »		ZO	NNO	O	ZZO	Z	ZO	WZW	O	ZZO
1—10 Mei.		ZO	—	Z	Z	Z	ZO	Z	O	ZO
11—20 »		ZO	ZW	ZO	WZW	Z	OZO	O	OZO	ZZO
21—30 »		ZO	ZW	ZZO	ZW	ZZO	ZO	O	OZO	ZZO
31 Mei—9 Juni.		ZO	WZW	Z	Z	ZZO	ZO	ZO	O	ZZO
10—19 »		ZO	NNW	O	Z	Z	ZO	O	O	ZZO
20—29 »		ZZO	W	ZZO	OZO	ZZO	ZO	ONO	O	ZZO
1—10 April.	des middags.	W	WZW	WZW	N	NW	NW	NNO	ZW	ZZO
11—20 »		ZO	NW	O	N	NNO	OZO	NO	OZO	ZO
21—30 »		ZZO	N	OZO	NO	NNO	O	O	ZZO	ZZO
1—10 Mei.		ZZO	N	Z	NNO	NO	ZO	NO	ZO	ZZO
11—20 »		ZO	W	ZO	ZO	ONO	O	O	OZO	Z
21—30 »		ZO	WZW	Z	OZO	NNO	OZO	O	ZO	Z
31 Mei—9 Juni.		ZZO	WZW	Z	ONO	NNO	O	ONO	ZO	Z
10—19 »		ZO	NW	O	NNO	NNO	ZO	O	ZO	ZZO
20—29 »		ZZO	NNW	ZZO	N	NNO	ZO	O	ZO	ZZO
1—10 April.	des avonds.	W	ZW	WZW	NW	NW	NW	W	WZW	ZZW
11—20 »		ZZO	W	O	NNW	N	NO	NO	ZO	ZO
21—30 »		ZZO	NNO	OZO	NNO	NNO	NO	O	ZO	ZZO
1—10 Mei.		ZO	NNW	Z	NO	NO	ONO	O	ZO	ZZO
11—20 »		ZO	ZW	ZO	OZO	NO	O	O	ZO	ZZO
21—30 »		ZO	WZW	ZZW	OZO	NNO	O	O	ZO	ZZO
31 Mei—9 Juni.		ZZO	WZW	ZZW	ONO	N	ONO	O	ZO	ZZO
10—19 »		ZO	N	OZO	NO	NO	OZO	O	ZO	ZZO
20—29 »		ZZO	ZW	ZO	N	NO	OZO	O	ZO	ZZO

GEMIDDELDE WINDRICHTING.

1891.		Semarang.	Poeloe Mandelieke.	Soerabaija.	Sembilangan.	Soemenep.	Poeloe Sapoedi.	Meinderts-droogte.	Zwaantjes-droogte.	Duiven-eiland.
1—10 Januari.	des morgens.	OZO	ZZO	NW	ZW	W	Z	Z	ZZW	ZZW
11—20 »		ZZO	ZW	WZW	ZW	W	WZW	W	W	ZZW
21—30 »		W	W	W	W	WNW	W	WZW	ZW	N
31 Jan.—9 Febr.		NNW	WZW	W	ZZW	NW	WZW	WNW	ZW	NO
10—19 »		WNW	WZW	W	WZW	W	WZW	WZW	WZW	ZW
20 Febr.—1 Mrt.		ONO	Z	W	WZW	WNW	ZW	ZZW	Z	ZW
2—11 »		OZO	Z	ZZW	ZW	NW	Z	—	OZO	ZZO
12—21 »		ZO	ZO	Z	OZO	ZO	OZO	—	ZO	ZW
22—31 »		OZO	W	ZW	ZW	WZW	WZW	—	ZO	ZW
1—10 Januari.	des middags.	NNW	WNW	NW	W	O	W	NW	N	ZW
21—20 »		WNW	W	W	W	NNW	WNW	WNW	ZW	OZO
21—30 »		W	W	W	W	NW	WNW	W	ZZW	W
31 Jan.—9 Febr.		NW	W	W	WZW	WNW	NW	NW	Z	N
10—19 »		W	W	W	W	NNW	W	W	NW	NNW
20 Febr.—1 Mrt.		NW	WZW	NNW	WZW	ONO	WNW	N	WZW	WZW
2—11 »		NNW	ZW	NNW	W	OZO	NW	—	NO	N
12—21 »		ONO	ONO	NNO	NO	OZO	NO	—	O	N
22—31 »		ONO	WNW	WZW	WZW	N	NW	—	N	NW
1—10 Januari.	des avonds.	W	W	NNW	WNW	NNW	NNW	ZZW	ONO	ZZW
11—20 »		WNW	W	W	WNW	NW	WNW	W	Z	WZW
21—30 »		WZW	W	WNW	W	NW	WNW	W	ZZW	ZZW
31 Jan.—9 Febr.		W	WNW	WZW	WNW	NNW	WNW	WNW	WZW	N
10—19 »		WZW	W	W	WNW	NNW	W	WZW	NW	Z
20 Febr.—1 Mrt.		WNW	WZW	NNW	NW	NNO	N	Z	O	ZW
2—11 »		W	W	N	NW	NW	N	—	NNO	N
12—21 »		N	O	NNO	N	NO	ONO	—	NW	N
22—31 »		ONO	ZW	—	NW	N	NW	—	NNO	ZZW

GEMIDDELDE WINDRICHTING.

1891.		Semarang.	Poeloe Mandelieke.	Soerabaija.	Sembilangan.	Soemenep.	P. Sapoedie.	Meinderts-droogte.	Zwaantjes-droogte.	Duiven-eiland.
1—10 April.	des morgens.	OZO	ZZO	ZW	ZZW	W	ZZW	ZZW	ZZO	ZW
11—20 »		ZZO	OZO	ZW	ZZW	ZZO	ZZO	Z	Z	ZZW
21—30 »		ZO	ZO	—	ZZW	ZO	OZO	Z	ZO	ZZW
1—10 Mei.		OZO	OZO	—	Z	Z	ZO	Z	ZO	ZZW
11—20 »		OZO	OZO	ZZO	Z	ZZO	ZO	Z	ZZO	ZZW
21—30 »		OZO	ZO	Z	ZZW	ZZO	ZZO	Z	ZZO	Z
31 Mei—9 Juni.		OZO	ZO	Z	Z	ZZO	ZZO	Z	ZZO	ZZW
10—19 »		OZO	ZO	—	Z	ZZO	ZZO	Z	ZZO	ZZW
20—29 »		ZO	ZO	—	ZZW	ZZO	ZO	Z	ZZO	ZZW
1—10 April.	des middags.	NNO	ONO	N	ZW	NNO	NNW	NO	ZZO	NNO
11—20 »		NNO	O	NNW	WZW	ZO	ZO	ONO	Z	ZZW
21—30 »		NO	O	N	O	OZO	O	OZO	N	NNO
1—10 Mei.		ONO	O	N	ZO	OZO	OZO	ZZO	ONO	ZZW
11—20 »		Z	OZO	OZO	OZO	ZO	ZO	Z	O	ZZW
21—30 »		ONO	O	ZO	ZO	ZO	ZO	Z	ONO	ZZW
31 Mei—9 Juni.		N	O	W	OZO	ZZO	ZZO	ZZO	ZO	ZZW
10—19 »		NO	OZO	W	ZO	ZO	ZO	ZZO	WNW	ZZW
20—29 »		O	O	W	ONO	ZO	ZO	ZZO	W	ZZW
1—10 April.	des avonds.	ZZW	NW	NW	NW	NO	NW	O	ZO	Z
11—20 »		WNW	ONO	WNW	N	ONO	OZO	Z	ZZO	ZZW
21—30 »		NNW	OZO	—	NNO	ONO	O	ZO	NW	Z
1—10 Mei.		O	ONO	—	NNO	ONO	OZO	Z	ZO	ZW
11—20 »		WZW	ZO	O	O	O	OZO	Z	ZO	ZZW
21—30 »		ZW	O	O	NNO	O	ZO	Z	ZO	ZZW
31 Mei—9 Juni.		NW	ONO	O	N	ONO	O	Z	O	ZZW
10—19 »		NO	OZO	O	N	ONO	O	ZZO	ZW	ZZW
20—29 »		ONO	O	O	N	ONO	O	ZZO	Z	ZZW

GEMIDDELDE WINDRICHTING.

1891.		Boeleleng.	Bima.	Koepang.	Serwaroe.	den Bril.	Makasser.	Bonthain.	Toutoli.
1—10 Januari.	des morgens.	N	OZO	WNW	WNW	WZW	NO	ZW	W
11—20 »		NW	O	NW	W	WNW	NO	Z	W
21—30 »		NW	O	WNW	W	WNW	NNW	ZW	W
31 Jan.—9 Febr.		NNW	O	WNW	WNW	—	—	Z	W
10—19 »		NNW	O	NNW	WNW	—	—	Z	O
20 Febr.—1 Mrt.		N	O	WZW	W	—	—	ZZO	WNW
2—11 »		N	O	O	W	WNW	N	ZO	W
12—21 »		N	O	ONO	NNW	O	NO	ZZO	WNW
22—31 »		N	O	ONO	WNW	NW	N	ZZO	WNW
1—10 Januari.	des middags.	N	WNW	WZW	WNW	W	W	ZW	WNW
11—20 »		NW	NW	W	W	W	WNW	ZW	WNW
21—30 »		WNW	WNW	WZW	WNW	WNW	WNW	WZW	NW
31 Jan.—9 Febr.		N	NW	WNW	WNW	—	—	W	NW
10—19 »		NNW	NW	NW	W	—	—	NW	NW
20 Febr.—1 Mrt.		N	NW	WNW	W	—	—	ZW	WNW
2—11 »		NNW	NW	WNW	WNW	WNW	W	ZW	NW
12—21 »		N	NW	W	W	ONO	WZW	ZZO	WNW
22—31 »		NNW	NNW	WNW	NNW	NW	WNW	ZZO	NW
1—10 Januari,	des avonds.	N	WNW	WZW	NW	W	WZW	W	ONO
11—20 »		WNW	NW	WZW	WNW	WNW	WNW	WNW	ONO
21—30 »		W	NW	NW	WNW	WNW	WNW	WNW	ONO
31 Jan.—9 Febr.		NNW	NW	WNW	NW	—	—	W	O
10—19 »		NNW	NW	NW	WNW	—	—	WZW	O
20 Febr.—1 Mrt.		N	NW	ZW	W	—	—	WZW	OZO
2—11 »		N	NW	OZO	NW	WNW	NNO	W	OZO
12—21 »		N	NW	OZO	WNW	ZO	ONO	NNW	OZO
22—31 »		NNW	NO	NO	NW	NW	NNW	WZW	O

GEMIDDELDE WINDRICHTING.

1891.		Boeleleng.	Bima.	Koepang.	Serwaroe.	den Bril.	Makasser.	Bonthain.	Tontoli.
1—10 April.	des morgens.	N	O	ONO	NW	NW	NNO	ZO	WNW
11—20 »		N	O	O	WZW	WZW	O	ZO	W
21—30 »		NO	O	ONO	ZO	OZO	O	ZZO	NW
1—10 Mei.		WZW	ZZO	O	O	ZO	O	O	NW
11—20 »		ZZW	ZZO	O	OZO	OZO	Z	NO	NW
21—30 »		WNW	OZO	O	O	OZO	O	ONO	WNW
31 Mei—9 Juni.		ZW	OZO	NO	O	ZZO	ZO	OZO	ONO
101—9 »		ONO	ZO	ONO	O	O	ZZO	ONO	NW
20—29 »		NNO	O	O	O	OZO	ZO	NO	WZW
1—10 April.	des middags.	N	NW	WNW	NW	NW	WNW	ZO	NNW
11—20 »		NNO	ZZW	ZZW	WZW	NNW	W	ZZW	NNW
21—30 »		NNO	Z	ZO	ZO	ZO	WZW	Z	N
1—10 Mei.		NNO	ZZO	O	O	ZO	W	ZO	NNW
11—20 »		N	Z	O	OZO	OZO	WZW	ONO	N
21—30 »		NNO	Z	O	O	OZO	WZW	O	NNO
31 Mei—9 Juni.		N	ZZO	Z	O	ZZO	ZW	ZZO	NNO
10—19 »		NO	Z	N	O	OZO	ZW	OZO	NW
20—29 »		NO	Z	O	OZO	OZO	ZW	OZO	NNO
1—10 April.	des avonds.	N	NNO	ZZO	NW	NNW	NW	NW	ONO
11—20 »		NNO	O	ZO	WZW	WNW	ZZW	W	O
21—30 »		NNO	ONO	O	OZO	Z	Z	Z	O
1—10 Mei.		NNO	Z	O	O	ZZO	WZW	ONO	NO
11—20 »		ONO	Z	O	ZO	ZO	Z	NO	O
21—30 »		N	Z	O	OZO	ZO	Z	NO	O
31 Mei—9 Juni.		NNO	ZZO	OZO	O	ZZO	ZO	W	O
10—19 »		NNO	Z	ONO	O	OZO	O	NNO	O
20—29 »		NO	ZZO	O	OZO	OZO	ZO	NO	O

GEMIDDELDE WINDRICHTING.

1891.		Kema.	Batjan.	Amboina.	Banda.	Amahei.	Petani.
1—10 Januari.	des morgens.	WNW	ZZW	W	ZW	N	N
11—20 »		W	ZW	NW	WZW	N	NW
21—30 »		N	ZZW	W	W	N	NNW
31 Jan.—9 Febr.		NNO	ZZW	N	—	N	N
10—19 »		NNO	Z	N	—	N	NNW
20 Febr.—1 Mrt.		NNW	ZW	N	—	N	NNW
2—11 »		NW	ZZW	N	WZW	N	N
12—21 »		NNW	Z	NNW	ZW	N	NNO
22—31 »		NNW	ZZW	NNO	ZW	N	N
1—10 Januari.	des middags.	WZW	Z	WNW	WZW	Z	O
11—20 »		WZW	ZZW	NW	WZW	WZW	NW
21—30 »		NNO	ZZW	NW	W	W	ZZW
31 Jan.—9 Febr.		NNO	Z	N	—	W	N
10—19 »		NNW	Z	NNO	—	WNW	NNO
20 Febr.—1 Mrt.		W	Z	N	—	W	NNO
2—11 »		NW	Z	N	ZW	WZW	NNO
12—21 »		NW	ZZW	NNW	ZW	Z	N
22—31 »		NNW	Z	NO	ZW	Z	N
1—10 Januari.	des avonds.	WZW	ZW	W	WZW	NNW	NW
11—20 »		WZW	Z	NW	W	ONO	NNW
31—30 »		W	Z	WNW	W	ONO	NNW
31 Jan.—9 Febr.		W	ZW	NNO	—	N	NNW
10—19 »		NW	ZW	NNO	—	NNW	N
20 Febr.—1 Mrt.		WNW	Z	NNO	—	NNW	NNW
2—11 »		NW	ZW	N	ZW	NNW	N
12—21 »		WNW	Z	N	ZW	ZZW	N
22—31 »		NW	ZZW	NO	ZW	OZO	N

GEMIDDELDE WINDRICHTING.

1891.		Kema.	Batjan.	Amboina.	Banda.	Amahei.	Petani.
1—10 April.	des morgens.	NW	ZZW	NW	ZW	N	Z
11—20 »		NW	ZZW	NNO	ZW	N	NO
21—30 »		NNW	ZZW	NO	WZW	N	ZZO
1—10 Mei.		WNW	ZZW	O	—	N	OZO
11—20 »		ZW	ZZW	O	—	NNO	ZZW
21—30 »		NW	ZZW	O	—	OZO	W
31 Mei—9 Juni.		N	Z	O	—	N	WNW
10—19 »		Z	Z	OZO	—	NNO	ZZO
20—29 »		ZZO	ZZW	OZO	—	O	ZW
1—10 April.	des middags.	NW	ZW	NO	ZW	ZZW	W
11—20 »		NNW	ZW	NW	ZW	WZW	NO
21—30 »		N	ZZW	NNW	WZW	ZZW	Z
1—10 Mei.		W	ZZW	O	—	ZZO	ZZW
11—20 »		W	ZZW	OZO	—	ZO	Z
21—30 »		ZZW	ZW	O	—	ZO	ZZO
31 Mei—9 Juni.		Z	ZW	O	—	Z	ONO
10—19 »		Z	ZW	OZO	—	ZZO	ZO
20—29 »		Z	ZZW	OZO	—	ZO	ZZW
1—10 April.	des avonds.	NW	ZW	NNO	WZW	WNW	WNW
11—20 »		WNW	Z	N	ZW	NW	WZW
21—30 »		NNW	Z	NNO	WZW	—	ZW
1—10 Mei.		WZW	ZW	O	—	NO	ZW
11—20 »		WNW	ZZW	OZO	—	ZO	ZZW
21—30 »		ZW	—	OZO	—	ZO	NO
31 Mei—9 Juni.		W	ZW	O	—	ZZO	NNO
10—19 »		Z	ZW	OZO	—	ZZO	O
20—29 »		Z	Z	O	—	ZO	WZW

REGENWAARNEMINGEN.

1891.	RESIDENTIE.	Hoeveelheid regen.			Aantal regendagen.			Grootste dagelijksche hoeveelheid regen.		
		Januari.	Februari.	Maart.	Januari.	Februari.	Maart.	Januari.	Februari.	Maart.
Soedimara . .	Batavia.	98	231	122	11	14	12	24	45	22
Tjiogreg . . .	»	319	321	378	20	20	27	61	65	61
Srogol. . . .	»	274	152	601	19	15	23	45	33	128
Tjiloear . . .	»	120	216	543	20	17	17	15	54	95
Goenoeng Golis .	»	142	386	416	13	17	19	21	70	75
Tjikasoengka . .	»	184	384	469	12	16	19	58	65	81
Tjirangsad . .	»	248	307	368	12	15	21	78	76	75
Tjipatat . . .	»	364	357	600	11	18	21	82	56	74
Dramaga . . .	»	190	344	713	18	19	21	34	57	83
Jasinga . . .	»	236	230	322	19	16	25	50	67	52
Parakan-Salak .	Preanger Regenschappen.	256	278	451	20	20	26	34	53	94
Perbawati. . .	»	305	313	702	24	18	26	42	108	73
Soekaboemi . .	»	319	242	536	20	18	21	50	36	73
Baros	»	?	287	528	?	22	23	?	53	68
Sindang-Sari . .	»	284	346	476	16	19	23	61	53	67
Noord Tjempaka .	»	407	507	531	19	19	25	72	76	69
Zuid Tjempaka .	»	382	434	552	20	22	27	59	54	70
Tjipetir . . .	»	280	?	585	18	?	23	70	?	91
Friesland . . .	»	253	315	545	22	21	26	50	58	96
Tjikadjang . .	»	296	403	333	18	27	24	52	57	45
Rantja Wilini .	»	362	516	448	25	26	28	54	63	39
Tjiharoes . . .	»	301	404	386	14	23	24	69	76	54
Rahajoe . . .	»	?	365	599	?	14	22	?	113	76
Margapala. . .	»	260	378	369	17	23	23	74	57	58
Tjinanggerang .	»	285	294	370	18	23	24	114	38	56
Soebang . . .	Krawang.	180	228	302	17	20	18	37	43	53
Kamaroong . .	»	187	170	135	17	16	16	22	20	20
Pamanoekan . .	»	182	159	132	12	11	8	49	28	49
Passir-Boengoer .	»	265	157	380	13	6	16	60	56	127
Wangon-Redjo .	»	274	195	388	16	14	19	40	41	57

REGENWAARNEMINGEN.

1891.	AFDEELING.	Hoeveelheid regen.			Aantal regendagen.			Grootste dagelijksche Hoeveelheid regen.		
		April.	Mei.	Juni.	April.	Mei.	Juni.	April.	Mei.	Juni.
Soedimara. . .	Mr.-Cornelis.	109	18	57	9	2	3	33	15	41
Tjiogreg . . .	Buitenzorg.	403	99	167	25	5	11	50	93	47
Srogol. . . .	»	352	162	74	19	11	9	58	44	31
Tjiloear . . .	»	303	66	51	21	3	6	75	40	24
Goening Golis .	»	274	63	188	20	8	12	89	16	50
Tjikasoengka . .	»	552	119	151	20	4	13	65	65	30
Tjirangsad . .	»	575	72	118	21	3	6	92	48	54
Tjipatat . . .	»	529	139	225	21	5	11	57	98	55
Dramaga . . .	»	573	47	164	23	5	12	133	19	69
Jasinga . . .	»	620	29	135	17	3	7	120	26	34
Parakan Salak .	Soekaboemi.	280	67	104	25	3	11	58	67	37
Perbawati . .	»	448	55	158	26	5	12	56	19	40
Soekaboemi . .	»	458	15	134	22	4	10	60	6	38
Baros	»	351	33	18	24	2	1	54	28	18
Sindang Sari . .	»	494	34	152	21	6	7	80	14	63
Noord Tjempaka .	Tjiandjoer.	491	22	233	23	5	13	59	14	82
Zuid Tjempaka .	»	478	36	166	23	3	12	53	32	58
Tjipetir . . .	»	168	11	81	7	1	6	64	11	34
Friesland. . .	Bandoeng	245	7	71	22	4	9	43	3	18
Tjikadjang . .	Soekapoera Kolot.	225	0	25	18	0	4	60	0	9
Rantja Wilini. .	»	476	103	137	23	8	11	46	33	43
Tjiharoes . . .	»	263	3	132	19	1	12	53	3	29
Rahajoe . . .	»	515	98	101	26	11	13	62	25	28
Margapala . .	Soemedang.	203	5	90	17	2	9	35	3	33
Tjinanggerang .	»	227	22	92	22	2	10	40	21	33
Soebang . . .	Paman. en Tjiassemlanden	252	51	44	17	2	4	63	48	21
Kamaroong . .	»	171	0	0	12	0	0	26	0	0
Pamanoekan . .	»	158	8	12	8	2	2	75	5	8
Pasir Boengoer .	»	135	0	40	7	0	3	40	0	24
Wangoen Redjo .	»	326	69	84	18	3	6	65	64	51

REGENWAARNEMINGEN.

1891.	RESIDENTIE.	Hoeveelheid regen.			Aantal regendagen.			Grootste dagelijksche hoeveelheid regen.		
		Januari.	Februari.	Maart.	Januari.	Februari.	Maart.	Januari.	Februari.	Maart.
Tenger-Agoong .	Krawang.	428	567	703	22	23	24	80	88	69
Panaroeban . .	»	243	838	856	18	22	26	58	120	120
Tjiatter . . .	»	60	697	856	12	26	26	18	70	120
Sarieredjo. . .	»	584	739	692	20	20	23	98	92	84
Kasso-Malang. .	»	768	743	993	27	25	29	70	81	150
Boeka-Negara. .	»	261	355	503	10	27	31	75	62	60
Djagernaik . .	»	417	725	770	22	22	26	39	110	110
Ardjo Sari . .	»	150	610	895	9	18	22	58	129	100
Boedi Radja . .	Cheribon.	180	314	167	13	14	13	45	77	44
Kersana . . .	Tegal.	393	360	203	16	23	12	55	65	61
Baros	»	317	628	311	20	21	12	45	103	85
Proepoeg . . .	»	35	57	396	14	18	18	8	8	66
Ketanggoegan. .	»	305	289	231	21	19	9	55	48	81
Bandjar Ardjo .	»	316	529	663	14	20	16	40	110	84
Sindang-Heula .	»	376	399	65	11	17	14	94	55	9
Kali-gogo. . .	»	405	297	271	16	16	10	70	106	66
Balapoelang . .	»	296	666	?	17	25	?	90	106	?
Adi Werna . .	»	417	457	234	18	18	10	67	88	64
Moengkoeng . .	Banjoemas.	332	377	602	19	18	25	39	75	61
Karang Kobar .	»	650	494	465	24	25	27	98	120	47
Bandjar Negara .	»	422	374	664	23	21	27	57	59	76
Banjoemas. . .	»	115	332	377	15	15	23	20	92	38
Poerwokerto . .	»	274	559	351	16	16	24	49	124	75
Djati Lawang. .	»	123	281	329	11	17	22	44	42	46
Adjibarang . .	»	232	487	475	15	22	23	64	65	83
Wonodadi. . .	»	455	360	527	22	19	24	61	57	81
Poerworedjo . .	»	175	421	473	13	18	20	29	64	51
Pengadegan . .	»	338	362	354	17	19	21	105	92	56
Poerbolinggo . .	»	494	381	417	22	20	23	102	86	58
Bobotsari . . .	»	545	436	406	26	20	24	150	60	52

REGENWAARNEMINGEN.

1891.	AFDEELING.	Hoeveelheid regen.			Aantal regendagen.			Grootste dageljksche Hoeveelheid regen.		
		April.	Mei.	Juni.	April	Mei.	Juni.	April.	Mei.	Juni.
Tenger Agoeng .	Paman. en Tjiassemlanden	451	122	194	24	7	9	62	33	57
Panaroeban . .	»	755	125	210	27	13	15	109	30	48
Tjiatter . . .	»	624	107	230	28	8	15	87	45	42
Sarieredjo . . .	»	478	104	224	17	7	9	100	42	60
Kasso-Malang . .	»	812	174	97	22	3	8	80	80	44
Boeka Negara .	»	?	63	264	?	4	13	?	25	60
Djagernaik . .	»	565	77	182	25	7	11	72	31	37
Ardjo Sari . .	»	556	55	178	25	7	10	103	14	71
Boedi Radja . .	Cheribon.	109	0	23	9	0	2	30	0	20
Kersana . . .	Brebes.	122	19	10	7	1	3	40	19	5
Baros	»	176	40	32	12	2	4	46	31	15
Proepoeg . . .	»	418	30	53	19	1	5	65	30	35
Ketanggoengan .	»	71	34	1	7	3	1	36	25	1
Bandjar Ardjo .	»	248	16	0	14	2	0	51	10	0
Sindang-Heula .	»	197	52	75	15	3	8	24	21	20
Kali-gogo . .	»	96	5	13	6	1	2	41	5	10
Balapoelang . .	»	?	29	?	?	2	?	?	26	?
Adi Werna . .	Tegal.	45	66	86	6	6	5	24	20	40
Moengkoeng . .	Bandjarnegara.	391	0	?	18	0	?	98	0	?
Karang Kobar .	»	392	52	81	22	7	10	59	25	31
Bandjar-Negara .	»	167	0	85	12	0	5	31	0	36
Banjoemas . .	Banjoemas.	152	2	282	14	1	10	29	2	74
Poerwokerto . .	Poerwokerto.	201	15	305	16	2	8	40	11	110
Djati lawang . .	»	127	0	323	15	5	10	27	0	97
Adjibarang . .	»	201	6	279	14	1	9	47	6	103
Wonodadi . .	Bandjar Negara.	270	0	115	17	0	6	59	0	30
Poerworedjo . .	Banjoemas.	68	0	166	6	0	5	21	0	69
Pengadegan . .	»	268	23	21	15	2	7	38	17	59
Poert-olinggo . .	Poerholinggo.	118	7	266	16	2	8	42	5	78
Bobotsari . . .	»	479	48	236	22	4	11	67	31	90

REGENWAARNEMINGEN.

1891.	RESIDENTIE.	Hoeveelheid regen.			Aantal regendagen.			Grootste dagelijksche hoeveelheid regen.		
		Januari.	Februari.	Maart.	Januari.	Februari.	Maart.	Januari.	Februari.	Maart.
Sapoeran . . .	Bagelen.	390	363	539	18	19	28	86	80	71
Kedondong . .	Kedoe.	219	303	464	16	14	20	35	55	50
Kaliboto . . .	Bagelen.	286	105	444	14	8	21	58	35	98
Kedoong Poetri .	»	272	240	306	14	11	19	75	65	65
Loano. . . .	»	307	253	404	16	13	17	47	70	97
Tedoenan . . .	»	321	400	589	11	13	23	65	97	98
Kali-Gessing . .	»	256	412	402	18	12	22	53	94	88
Poerworedjo . .	»	239	387	342	15	14	18	62	72	79
Poerwodadi . .	»	206	323	294	9	12	11	94	93	86
Djogobojo. . .	»	183	290	216	6	13	11	81	81	51
Sawangan. . .	»	247	284	471	13	13	23	71	73	65
Koetoardjo . .	»	230	235	382	14	15	14	53	60	75
Banjoeoerip . .	»	373	155	168	12	5	8	40	40	30
Grabak . . .	»	207	342	351	11	14	14	49	85	86
Rebook . . .	»	212	254	325	15	13	23	53	82	97
Kalimeneng . .	»	268	272	400	16	15	24	63	82	107
Sokogelap. . .	»	431	483	617	13	17	23	127	110	161
Somogede. . .	»	310	425	677	12	13	17	84	75	137
Kedoong Goepit .	»	326	342	389	12	12	17	106	93	78
Premboen. . .	»	193	268	305	14	13	13	55	85	80
Wadas Lintang .	»	328	445	566	18	19	26	84	103	69
Ambal. . . .	»	396	231	472	13	15	20	100	58	107
Alian	»	313	315	703	15	17	29	52	110	70
Sadang . . .	»	359	415	599	19	17	28	82	101	61
Penoenggalan. .	»	151	241	422	16	16	27	22	51	62
Keboemen. . .	»	265	325	374	16	17	21	49	88	71
Dorowatie. . .	»	316	222	500	18	14	21	80	65	94
Kedoong Wringin.	»	170	270	375	17	20	26	39	56	46
Kretek. . . .	»	289	476	515	15	16	21	40	119	94
Gombong . . .	»	246	397	379	14	16	26	46	95	73

REGENWAARNEMINGEN.

1891.	AFDEELING.	Hoeveelheid regen.			Aantal regendagen.			Grootste dagelijksche hoeveelheid regen.		
		April.	Mei.	Juni.	April.	Mei.	Juni.	April.	Mei.	Juni.
Sapoeran	Ledok.	435	29	83	16	3	6	68	26	49
Kedondong	Magelang.	53	2	24	6	1	5	24	2	6
Kaliboto	Poerworedjo.	42	2	3	8	1	2	12	2	2
Kedoong Poetri	»	147	0	1	7	0	1	51	0	1
Loano	»	155	0	2	4	0	1	71	0	2
Tedoenan	»	203	9	17	11	1	2	58	9	15
Kali-Gessing	»	184	1	14	11	1	5	46	1	6
Poerworedjo	»	101	1	5	8	1	2	29	1	3
Poerwodadi	Koetoardjo.	63	0	180	5	0	6	16	0	101
Djogobojo	»	87	14	324	9	3	8	21	10	101
Sawangan	»	81	0	2	6	0	1	45	0	2
Koetoardjo	»	59	0	31	8	0	4	24	0	19
Ranjoeoerip	Poerworedjo.	0	0	37	0	0	3	0	0	14
Grabak	Koetoardjo.	70	7	367	6	1	7	22	7	157
Rebook	»	127	0	11	9	0	3	43	0	4
Kalimeneng	»	83	1	21	9	1	3	28	1	12
Sokogelap	»	144	0	68	9	0	7	44	0	40
Somogede	»	225	10	61	7	1	5	62	10	24
Kedoong Goepit	»	85	0	23	7	0	3	47	0	10
Premboen	Keboemen.	42	0	103	4	0	5	18	0	45
Wadas Lintang	Ledok.	214	7	77	12	1	8	68	7	24
Ambal	Keboemen.	103	7	370	12	1	10	20	7	140
Alian	»	181	0	236	13	0	6	78	0	102
Sadang	»	181	6	28	15	2	8	30	5	13
Penoenggalan	Karang anjer.	118	0	58	15	0	7	18	0	25
Keboemen	Keboemen.	79	4	237	14	2	7	22	2	73
Dorowati	Karang anjer.	89	0	344	10	0	9	26	0	100
Kedoong Wring	»	135	10	117	14	2	7	41	7	34
Kretek	»	275	7	321	14	1	8	55	7	66
Gombong	»	249	6	314	16	2	9	42	4	91

REGENWAARNEMINGEN.

1891.	RESIDENTIE.	Hoeveelheid regen.			Aantal regendagen.			Grootste dagelijksche hoeveelheid regen.		
		Januari.	Februari.	Maart.	Januari.	Februari.	Maart.	Januari.	Februari.	Maart.
Karanganjar	Bagelen.	497	68	922	17	10	22	100	32	2
Poering	»	252	314	310	13	13	20	39	88	
Soempioeh	Banjoemas.	289	357	342	17	15	22	82	103	1
Tebo	Bagelen.	339	221	391	15	12	17	84	36	
Wonosobo	»	399	466	406	21	21	25	57	64	
Tjendogo	Banjoemas.	200	352	338	14	19	24	55	67	
Adiredjo	»	119	201	146	5	9	8	46	66	
Kedewan	Rembang.	219	322	342	21	16	21	47	86	
Djati Kalangan	Semarang.	357	342	277	20	15	10	58	74	
Medini	»	678	1141	943	23	24	21	105	189	12
Bantaran	Kediri.	352	649	595	18	23	30	65	110	
Kali Djarak	»	323	402	611	25	25	24	38	47	12
Djatiredjo	Soerabaija.	270	367	146	16	17	4	40	93	
Wonosalam	»	403	408	362	21	20	21	67	71	
Trawas	Pasoeroean.	342	549	257	24	23	16	49	68	
Tjelahet	Soerabaija.	339	663	474	25	26	19	64	70	
Oeroeng-Oeroeng	»	401	483	276	19	20	13	63	68	
Patjet	»	327	451	325	22	23	20	78	50	
Kasri	Pasoeroean.	446	?	?	22	?	?	115	?	?
Prigen	»	618	?	?	25	?	?	113	?	?
Gempol	»	526	?	?	25	?	?	95	?	?
Proef-stat. O.-Jav.	»	154	382	85	17	19	13	35	81	
Widodaren	Besoeki.	444	496	529	22	20	22	68	127	
Kajoemas	»	481	507	389	18	21	18	85	77	
Angkrek	»	333	577	593	13	20	18	62	82	
Taman Aroen	»	386	543	381	17	19	17	35	75	
Pakoeda	»	267	314	255	16	20	14	53	?	
Taman Gloegoe	»	?	?	264	?	?	14	?	?	
Batang Baras	Padangsche Bovenlanden.	294	*n.w.*	287	21	*n.w.*	25	50	?	
Segli	Gvt. Atjeh.	140	244	82	12	10	8	34	77	

REGENWAARNEMINGEN.

1891.	AFDEELING.	Hoeveelheid regen.			Aantal regendagen.			Grootste dagelijksche Hoeveelheid.		
		April.	Mei.	Juni.	April.	Mei.	Juni.	April.	Mei.	Juni.
Karanganjer	Karanganjer.	338	0	339	10	0	7	77	0	105
Poering	»	270	9	275	15	1	9	50	9	92
Soempioeh	Banjoemas.	197	5	345	16	2	10	36	3	100
Tebo	Karanganjer.	128	38	371	12	4	10	33	15	74
Wonosobo	Ledak.	505	33	179	22	3	10	57	14	82
Tjendogo	Banjoemas.	155	1	373	12	1	10	46	1	88
Adiredjo	»	0	0	210	0	0	5	0	0	80
Kedewan	Bodjonegoro.	240	11	0	17	3	0	107	6	0
Djati Kalangan	Kendal.	281	17	21	14	2	3	102	11	9
Medini	»	669	18	125	20	5	9	106	6	38
Bantaran	Blitar.	480	?	?	18	?	?	112	?	?
Kalidjarak	»	305	95	0	21	8	0	60	28	0
Djatiredjo	Modjokerto.	185	24	0	6	1	0	56	24	0
Wonosalan	»	298	52	2	23	7	1	62	32	2
Trawas	Bangil.	334	47	0	14	4	0	93	32	0
Tjelahet	Modjokerto.	375	68	0	21	6	0	65	30	0
Oeroeng-Oeroeng	»	147	13	0	7	4	0	51	5	0
Patjet	»	205	47	35	17	6	1	57	22	35
Kasri	Bangil.	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Prigen	»	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Gempol	»	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Proef-stat. O.-Java.	Pasoeroean.	43	22	0	7	2	0	30	12	0
Widodaren	Djember.	297	32	6	16	4	1	74	17	6
Kajoemas	Panaroekan.	399	94	?	15	4	?	90	45	?
Angkrek	»	333	39	?	15	2	?	62	34	?
Taman Aroen	»	375	115	?	15	5	?	85	65	?
Pakoeda	Banjoewangi.	253	134	182	9	10	10	59	40	51
Taman Gloegoe	»	144	60	158	11	8	14	49	25	65
Batang Baras	»	295	314	171	21	19	11	55	44	48
Segli	Segli.	88	51	9	7	7	3	40	23	4

REGENWAARNEMINGEN.

1891.	RESIDENTIE.	Hoeveelheid regen.			Aantal regendagen.			Grootste dagelijksche hoeveelheid regen		
		Januari.	Februari.	Maart.	Januari.	Februari.	Maart.	Januari.	Februari.	Maart.
Mabar	Oost.-Kust Sumatra.	81	73	18	6	6	3	24	39	9
Petani	»	177	251	158	5	11	5	111	51	81
Simpangtiga . .	»	?	?	59	?	?	8	?	?	31
Pangkalan Brand.	»	?	?	50	?	?	7	?	?	23
Batang Leko . .	Palembang.	380	236	341	22	11	18	71	80	57
Djeboes Mijn N°. 3.	Bangka en O.	518	180	407	19	10	17	57	39	110
Blinjoe. . . .	»	507	109	341	20	9	21	98	43	58
Soengei-Liat . .	»	385	236	200	21	10	16	58	54	74
Marawang. . .	»	333	147	258	21	11	19	74	36	44
Koba	»	385	96	107	19	13	17	81	20	25
Pangkal Pinang I.	»	330	190	265	21	13	21	47	45	74
Soengeislan N°. 7.	»	469	216	402	27	17	18	55	33	76
Toboali . . .	»	198	234	414	19	15	16	36	59	46
Pangkal Pinang II.	»	356	200	288	18	13	15	54	47	83
Awaija . . .	Amboina.	162	131	310	20	8	19	60	54	63
Hatoe Soela . .	»	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Batjan	»	87	104	94	12	10	11	18	50	26
Bilit	Britsch N. Borneo.	794	142	91	17	11	6	173	32	26
Mengharap Estate.	»	716	102	194	27	6	10	126	42	72

REGENWAARNEMINGEN.

1891.	AFDEELING.	Hoeveelheid regen.			Aantal regendagen.			Grootste dageltjksche Hoeveelheid regen.		
		April.	Mei.	Juni.	April.	Mei.	Juni.	April.	Mei.	Juni.
Mabar. . . .	Deli.	62	90	146	5	10	6	26	25	64
Petani. . . .	»	10	128	203	1	6	8	10	40	82
Simpangtiga . .	»	60	212	53	11	13	4	18	50	25
Pangkalan Brand.	»	50	64	279	5	9	14	39	34	80
Batang Leko . .	»	254	118	187	14	8	10	81	30	75
Djeb. Mijn N°. 3 .	»	207	253	145	16	23	12	41	37	39
Blinjoe	»	141	359	122	11	23	14	36	77	22
Soengei Liat . .	»	273	259	119	12	17	11	53	41	55
Marawang . .	»	235	200	114	16	16	13	43	66	35
Koba. . . .	»	258	183	193	14	20	10	53	15	65
Pangkal Pinang I	»	190	234	135	17	16	14	36	44	32
Soengeisl. N°. 7 .	»	327	148	200	17	14	10	75	50	52
Toboali . . .	»	137	304	114	11	17	9	78	61	30
Pangkal Pinang II.	»	192	202	137	13	15	11	38	42	36
Awaija . . .	Ceram.	132	347	382	14	22	16	31	105	147
Hatoe Soela . .	»	?	369	?	?	21	?	?	75	?
Batjan. . . .	Batjan.	182	326	342	13	21	19	40	35	110
Bilit	Kudat.	172	213	51	6	17	11	60	38	7
Mengharap Estate.	Kinabatangan. River Dpt.	125	180	84	5	14	9	75	35	26

METEOROLOGISCHE WAARN

T E

Tjepogo, Afdeeling Bojolali Residc

Lengte 110°—49′ O. van Greenwich.
Breedte 7°—30′ Zuid.

1891.	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.
Maximum temperatuur .	29.°5 C.	29.°7 C.	30.°0 C.	30.°5 C.	29.°3 C.	29.°6 C
Minimum temperatuur .	15.°3 »	15.°0 »	15.°5 »	15.°6 »	14.°5 »	14.°2 »
Gemiddelde max. temp.	27.°65 »	27.°56 »	27.°71 »	27.°70 »	27.°47 »	27.°05 »
Gmiddeld minimum temp.	16.°43 »	16.°21 »	16.°72 »	16.°85 »	16.°10 »	15.°81 »
Laagste maximum temp.	24.°4 »	25.°4 »	25.°9 »	26.°1 »	25.°3 »	24.°9 »
Hoogst minimum temp.	17.°2 »	17.°0 »	18.°1 »	18.°5 »	17.°0 »	17.°0 »
Gemiddelde temp. schomm.	11.°22 »	11.°35 »	11.°00 »	10.°86 »	11.°36 »	11.°24 »
Grootste temp. schomm.	14.°0 »	13.°7 »	13.°2 »	12.°8 »	13.°5 »	13.°2 »
Kleinste temp. schomm.	8.°7 »	8.°5 »	9.°5 »	9.°3 »	9.°8 »	9.°4 »
Gemiddelde temperatuur.	21.66 »	21.16 »	21.85 »	22.61 »	22.84 »	22.25 »
Gemiddelde betr. vochtigh.	836 °/₀₀	863 °/₀₀	817 °/₀₀	789 °/₀₀	739 °/₀₀	751 °/
Maximum betr. vochtigh.	990 »	930 »	920 »	880 »	810 »	890 »
Minimum betr. vochtigh.	450 »	630 »	480 »	580 »	530 »	480 »
Gemiddelde dampdruk .	16.11 mM.	16.13 mM.	16.29 mM.	16.48 mM.	15.29 mM.	14.60 m
Gemiddeld dampgebrek .	3.16 »	25.6 »	3.20 »	3.93 »	5.40 »	5.37 »
Gemiddelde bewolking .	80 °/₀	80 °/₀	67 °/₀	59 °/₀	44 °/₀	46 °/
Hoeveelheid regen. . .	250 mM.	481 mM.	513 mM.	108 mM.	18 mM.	2 m
Grootste hoeveelheid regen.	107 »	62 »	120 »	39 »	11 »	2 »
Aantal regendagen. . .	12	22	16	8	2	1

OGISCHE WAARNEMINGEN

E

Bojoli **Residentie Soernkarta.**

Hoogte boven zee = 995 Meter.

Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
29.°5	28.°6 C.	27.°7 C.	26.°2 C.	28.°7 C.	29.°0 C.	31.°0 C.	30.°5 C.	31.°0 C.
14.°5	14.°2 »	13.°8 »	14.°7 »	14.°5 »	16.°3 »	16.°0 »	16.°5 »	13.°8 »
27.°47	27.°05 »	25.°74 »	25.°45 »	26. 97 »	27.°53 »	29.°39 »	27.°92 »	27.°35 »
16.°10	15.°81 »	14.°77 »	15.°85 »	15.°98 »	17.°22 »	17.°23 »	17.°35 »	16.°38 »
25.°5	24.°9 »	24.°1 »	24.°3 »	24.°7 »	25.°9 »	27.°0 »	25.°8 »	24.°1 »
17.°0	17.°0 »	16.°4 »	16.°5 »	17.°6 »	18.°6 »	18.°2 »	18.°4 »	18.°5 »
11.°56	11.°24 »	10.°97 »	9.°60 »	10·°99 »	10.°31 »	12.°16 »	10.°57 »	11.°62 »
13.°5	13.°2 »	11.°8 »	10.°2 »	13.°6 »	11.°8 »	14.°0 »	12.°9 »	14.°0 »
9.°8	9.°4 »	10.°3 »	9.°2 »	8.°5 »	8.°7 »	10.°0 »	8.°9 »	8.°5 »
22.84	22.25 »	19.49 »	20.39 »	22.50 »	24.34 »	23.25 »	22.75 »	22.09 »
739	751 °/₀₀	710 °/₀₀	748 °/₀₀	729 °/₀₀	734 °/₀₀	737 °/₀₀	774 °/₀₀	767 °/₀₀
810	890 »	980 »	810 »	920 »	910 »	860 »	890 »	990 »
530	480 »	450 »	590 »	500 »	520 »	540 »	610 »	410 »
5.29	4.60 mM.	11.97mM.	13.33mM.	14.78mM.	16.62mM.	15.62mM.	15.93mM.	15.16mM.
5.40	5.57 »	4.89 »	4.49 »	5.50 »	6.03 »	5.57 »	4.65 »	4.61 »
44	46 °/₀	36 °/₀	50 °/₀	54 °/₀	49 °/₀	45 °/₀	56 °/₀	56 °/₀
18	2mM.	14mM.	0mM.	12mM.	2mM.	100mM.	365mM.	1865mM.
11	2 »	14 »	0 »	8 »	2 »	45 »	80 »	120 »
2	1	1	0	2	1	8	17	90

METEOROLOGISCHE WAARN

T

Tjepogo, Afdeeling Bojolali Reside

1891.		Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.
7 uur voormiddags.	Gemiddeld. Temperatuur	19.°94 C.	20.°04 C.	19.°92 C.	20.°48 C.	19.°95 C.	18.°79 C.
	Betrekk. vochtig	880 °/₀₀.	862 °/₀₀.	858 °/₀₀.	816 °/₀₀.	750 °/₀₀.	770 °/₀₀
	Dampdruk	15.25 mM.	15.02 mM.	14.85 mM.	14.63 mM.	13.00 mM.	12.45 mM
	Dampgebrek	2.08 »	2.41 »	2.46 »	3.30 »	4.34 »	3.71 »
	Bewolking	62 °/₀.	59 °/₀.	59 °/₀.	25 °/₀.	12 °/₀.	26 °/
	Windrichting	ZZW	ZZW	ZW	ZW	ZZW	ZZW
	Hoeveelheid regen.	29 mM.	85 mM.	116 mM.	27 mM.	18 mM.	2mM
	Aantal malen regen	6	6	8	4	2	1
12 uur middags.	Gemiddeld. Temperatuur	24.°64 C.	24.°00 C.	25.°14 C.	25.°67 C.	26.°02 C.	25.°49 C
	Betrekk. vochtig	719 °/₀₀.	757 °/₀₀.	681 °/₀₀.	668 °/₀₀.	618 °/₀₀	615 °/
	Dampdruk	16.58 mM.	16.79 mM.	16.17 mM.	16.38 mM.	15.46 mM.	14.87 m
	Dampgebrek	6.48 »	5.39 »	7.58 »	8.14 »	9.56 »	9.39
	Bewolking	86 °/₀.	89 °/₀.	79 °/₀.	72 °/₀.	57 °/₀	52 °
	Windrichting	ZO	ZZO	NW	Z	ZZW	Z
	Hoeveelheid regen.	134 mM.	90 mM.	18 mM.	0	0	0
	Aantal malen regen	6	8	1	0	0	0
5 uur namiddags.	Gemiddeld. Temperatuur	22.°34 C.	21.°30 C.	22.°46 C.	25.°63 C.	24.°74 C.	24.°63
	Betrekk. vochtig	809 °/₀₀.	843 °/₀₀.	800 °/₀₀.	762 °/₀₀.	682 °/₀₀	654 °
	Dampdruk	16.24 mM.	15.89 mM.	16.18 mM.	16.54 mM.	15.82 mM.	15.07 m
	Dampgebrek	3.84 »	2.96 »	4.05 »	5.16 »	738 »	7.97
	Bewolking	92 °/₀.	92 °/₀.	83 °/₀.	81 °/₀.	64 °/₀	61
	Windrichting	ZO	Z	N	ZZW	Z	Z
	Hoeveelheid regen.	87 mM.	306 mM.	379 mM.	81 mM.	0	0
	Aantal malenregen	10	17	12	5	0	0

WAARNEMINGEN

E

Residentie Soerakarta.

	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
	18.°79 C.	17.°22 C.	17.°43 C.	18.°94 C.	21.°05 C.	20.°94 C.	20.°87 C.	19.°63 C.
	770 °/₀₀.	711°/₀₀.	735°/₀₀.	793°/₀₀.	787°/₀₀.	753°/₀₀.	790°/₀₀.	792°/₀₀.
	12.43 mM.	10.40mM.	10.89mM.	12.92mM.	14.61mM.	13.88mM.	14.50mM.	13.43mM.
	3.71 »	4 22 »	3.93 »	3.37 »	3.95 »	4.55 »	3.86 »	3.57 »
	26 °/₀.	12 °/₀.	32 °/₀.	30 °/₀.	44 °/₀.	21 °/₀.	44 °/₀.	31 °/₀.
	ZZW	Z	Z	ZZO	ZZO	Z	ZO	Z
	2mM.	14mM.	0	8mM.	0	3mM.	25mM.	327mM.
	1	1	0	1	0	1	5	35
	25.°49 C.	23.°65 C.	23.°59 C.	26.°24 C.	28.°19 C.	27.°13 C.	26.°36 C.	25.°51 C.
	613 °/₀₀.	537°/₀₀.	632°/₀₀.	636°/₀₀.	611°/₀₀.	610°/₀₀.	669°/₀₀.	646°/₀₀.
	14.87 mM.	11.67mM.	13.68mM.	16.12mM.	17.36mM.	16.30mM.	17.09mM.	15.78mM.
	9.39 »	10.06 »	7.97 »	9.23 »	11.06 »	10,42 »	8.45 »	8.50 »
	52 °/₀.	47 °/₀.	56 °/₀.	65 °/₀.	46 °/₀.	47 °/₀.	75 °/₀.	64 °/₀.
	Z	Z	Z	Z	Z	Z	ZO	ZZO
	0	0	0	0	0	31mM.	3mM.	276mM.
	0	0	0	0	0	2	1	18
	24.°63 C.	19.°73 C	22.°09 C.	24.°68 C.	26.°60 C.	24.°52 C.	23.°20 C.	23.°33 C.
	654°/₀₀.	706°/₀₀.	683°/₀₀.	580°/₀₀.	663°/₀₀.	693°/₀₀.	748°/₀₀.	719°/₀₀.
	15.07 mM.	12.08mM.	13.50mM.	13.40mM.	17.17mM.	15.87mM.	15.82mM.	15.35mM.
	7.97 »	5.03 »	6.27 »	9.71 »	8.73 »	7.03 »	5.33 »	5.97 »
	61 °/₀.	49 °/₀.	62 °/₀.	67 °/₀.	57 °/₀.	67 °/₀.	78 °/₀.	71 °/₀.
	Z	Z	Z	ZZO	ZZO	ZO	ZO	ZZO
	0	0	0	0	2mM.	66mM.	337mM.	1258mM.
	0	0	0	0	1	7	14	66

INHOUD

VAN DE

Derde Aflevering van Deel LII.

BLADZ.

Vulkanische verschijnselen en aardbevingen in den O. I. Archipel waargenomen gedurende het jaar 1891, verzameld door Dr. S. FIGEE en Dr. H. ONNEN, *Leden der aardbevingscommissie.*

A. Vulkanische verschijnselen . . . . . 93.

B. Aardbevingen . . . . . 96.

Teekeningen op glas, om te projecteeren. — Het fixeeren van het magnetisch spectrum . . . . . 124.

Uitkomsten van Meteorologische waarnemingen in Nederlandsch-Indië gedurende de maanden Januari—Juni van het jaar 1891, door Dr. S. FIGEE . . . . . 125.

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH-INDIË,

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË,

ONDER REDACTIE VAN

Dr. H. ONNEN.

DEEL LII.

Vierde Aflevering.

NEGENDE SERIE.

DEEL I.

Aflevering 4.

Mo. Bot. Garden.
1898.

BATAVIA EN NOORDWIJK.
ERNST & Co.

's GRAVENHAGE.
MARTINUS NYHOFF.

1893.

BIJDRAGE TOT DE KENNIS DER VOGELS VAN DEN KANGEAN-ARCHIPEL

DOOR

A. G. VORDERMAN,

Corr. Kon. Akad. v. Wetenschappen.

De *Kangean*-archipel is een eilandengroep, nagenoeg onbekend uit een zoölogisch oogpunt en belangwekkend, omdat zij de restanten vormt van den meest Zuid-Oostelijken uithoek van het vroegere Malaiaziatische vastland. Door onderzeesche banken onderling en, via *Raäs* en *Sapoedi*, ook aan den *Madoera* wal verbonden, zijn de eilanden, waaruit zij bestaat, in Oostelijke en Zuidelijke richting van het overige deel van den Indischen archipel gescheiden door eene zee, die tusschen *Kangean* en de kleine *Soenda*-eilanden van 300 tot 700 vademen diep is, terwijl Straat *Makassar*, die hen van *Celebes* scheidt, voor een deel niet minder diep is.

De eilanden, die de *Kangean*-archipel uitmaken, bestaan, even als de eilanden *Raäs*, *Sapoedi* en *Gili Eang*, uit dezelfde heuvelachtige kalk- en zandsteenformatie als die, welke *Madoera* kenschetst, en bovendien uit eenige kleine koraal-eilanden.

De voornaamste zijn het ± 72 □ palen groote *Kangean*, de kleinere eilanden *Saoebi*, *Paliat*, *Sepandjang* en *Sepèkèn*, terwijl meerdere eilandjes een afzonderlijke Noordwaarts gelegen groep, *Anak Kangean* genaamd, uitmaken.

Tusschen *Kangean* en *Madoera* in liggen, in een richting van *Oost* naar *West*, de eilanden *Raäs* en *Sapoedi* die met eenige andere kleinere de *Sapoedi*-groep vormen en slechts

gescheiden zijn van den *Kangean*-archipel door eene ondiepe zee (beneden de 50 vademen) van 10 zeemijlen breedte.

Hoewel dus strikt genomen, in geographischen zin, deze groep van den *Kangean*-archipel als gescheiden behoort te worden beschouwd, zoo heb ik bij de behandeling der avifauna, hetgeen ik op *Sapoedi* en *Raäs* waarnam, in dit stuk toegevoegd aan de resultaten van den *Kangean*-archipel.

Deze laatste overtroffen mijne verwachting, want in de 16 dagen die mijn jager in de omstreken van *Ardjasa* in het Noordwestelijk gedeelte van het eiland verzamelde, bracht bij eene collectie bijeen, bestaande uit 39 soorten, waarvan drie nieuw voor de wetenschap en drie als nieuwe subspecies van reeds bekende soorten. Tot de eerst bedoelde behooren Chibia jentincki, Centropus kangeangensis en Cittocincla nigricauda, terwijl de ondersoort van Rhopodytes elongatus genoemd is kangeangensis, die van Oriolus maculatus als insularis beschreven wordt en Uroloncha kangeangensis als eene ondersoort van U. molucca beschouwd moet worden.

Het resumé van de waarnemingen op mijn tocht naar de eilanden beoosten *Madoera* gedaan, welke reis in Mei 1892 voorviel, is als volgt.

A. VOGELS VAN SEPANDJANG.

1. MEGAPODIUS DUPERREI [LESS.]

Van deze soort werd reeds vroeger gewag gemaakt in dit tijdschrift, Deel L, op pag. 320.

2. CALLOENAS NICOBARICA [GRAY.]

De bekende Nicobarenduif nestelt niet alleen op *Sepandjang* maar ook op eenige kleinere onbewoonde eilandjes in het Noordelijke deel van den *Kangean*-archipel. Beide vogels zijn mij eenigen tijd geleden van *Sepandjang* toegezonden.

B. VOGELS VAN SEPÈKÈN.

1. ALCEDO MENINTING [HORSF.]

2. ALCEDO BERYLLINA [VIEILL.]

3. SAUROPATIS SANCTA [VIG. & HORSF.]

4. ANTHOTHREPTES MALACCENSIS [SCOP.]

5. CINNYRIS PECTORALIS [HORSF.]

6. MUNIA ORYZIVORA [L].

7. UROLONCHA KANGEANGENSIS [VORD.]

8. ARDEOLA SPECIOSA [HORSF.]

9. HERODIAS GARZETTA [L.]

C. VOGELS VAN KANGEAN.

1. CERCHNEIS MOLUCCENSIS [HOMBR. & JACQ.]

Te oordeelen naar het feit, dat mijn jager in korten tijd drie exemplaren bemachtigde, schijnt de Moluksche torenvalk op *Kangean* nog al veelvuldig voor te komen. Alle drie zijn nagenoeg even groot en in hetzelfde kleed. Bij één echter zijn de smalle donkere dwarsbanden op de staart slechts beperkt tot eenige weinige, die op de buitenste paren pennen voorkomen, terwijl bij de beide andere alle staartpennen smalle zwarte dwarsbanden bezitten.

Beschrijving:

De hoofdkleur van den vogel is lichtroodbruin, komende zeer nabij ferrugineus (31) van SACCARDO's Chromotaxia [1]). Schenen, voorhoofd en kin meer helder-okerkleurig. Deze hoofdkleur is, uitgezonderd voor de beide laatstgenoemde deelen, gedeeltelijk verdrongen door zwartachtige vlekken die op den kop en langs het gelaat zich als streepjes voordoen

1) P. A. SACCARDO, Chromotaxia seu nomenclator colorum, Patavii 1891.

in overlangsche richting, doch op den mantel, rug en bovenste vleugeldekvederen steeds dwars geplaatst zijn en gezamenlijk eenigszins den vorm van dwarsbanden aannemen, die naar achteren meer en meer breed worden, terwijl iedere vlek afzonderlijk een ruit of driehoekvorm vertoont. Ook op de onderdeelen komen de vlekken dichtbij elkander staande voor, echter meer onregelmatig, zoodat slechts op den buik en langs de flanken van dwarsbanden sprake is. De scheenvederen zijn spaarzaam van donkere lanspuntvormige vlekjes voorzien, de onderste staartdekvederen echter effen. Stuitvederen en bovenste staartdekvederen helder-aschgrijs met zwarte driehoekige vlekken.

Op de secundaria, de alula en de groote dekvederen der primaria wisselen zwarte en bruine dwarsbanden elkander af. Deze vederen bezitten een okerkleurige terminaalzoom aan hunne uiteinden.

Van de sepiakleurige primaria zijn enkele met bruine vlekjes aan de buitenvlag bedeeld, doch alle bezitten zaagvormig geteekende dwarsbanden, die niet tot de schaft reiken, aan den binnenkant wit zijn en naar de schaft toe geleidelijk helder-bruin worden. Eerst bij de uiterste pennen vloeit het licht gekleurde deel aan den binnenrand ineen, bij de overige niet. Op de binnenvlakte van den vleugel predomineert in gevouwen staat het wit. Binnenste vleugeldekvederen witachtig met zwarte driehoekige vlekken. Staartpennen helder-grijs met donkere smalle dwarsbanden; aan hun uiteinde een breed zwart gedeelte, dat in een okerkleurige punt overgaat. De middelste staartpennen hebben het grijs met roestbruine tint bedeeld. Washuid om het oog en ondervlakte van de onderkaak geel; overig gedeelte van den bek loodblauw, het donkerst naar voren.

Pooten geel; nagels zwart.

Totale lengte	0.300 M.
Staart	0.156 »
Vleugel	0.240 »
Culmen	0.018 »
Tarsus	0.041 »

2. HALIASTUR INTERMEDIUS [GURN.]

Eén individu in het eerste kleed en één in »full dress". Het laatste heeft, even als de Javaansche, dunne donker gekleurde schaften op de witte vederen.

De afmetingen van dit exemplaar zijn:

Totale lengte tot uiteinde staart . . .	0.420 M.
Culmen	0.030 »
Vleugel	0.370 »
Staart	0.182 »
Tarsus	0.053 »

3. PALAEORNIS JAVANICUS [OSB.]

Twee exemplaren waarvan één een volwassen mannetje, welks afmetingen zijn:

Totale lengte	0.342 M.
Culmen	0.026 »
Vleugel	0 167 »
Staart	0.207 »
Tarsus	0.016 »

4. CHRYSOCOLAPTES STRICTUS [HORSF.]

Een mannelijk exemplaar werd in de omstreken van *Ardjasa* geschoten. Het onderscheidt zich van een ander van *Java* doordien de vederen der onderdeelen donkerder rosachtige tinten hebben.

Beschrijving.

Mantelvederen en buitenste vleugeldekvederen glimmend donker-olijfkleurig-oranje met glimmende helder-oranje boordsels. Rugvederen wit met zwartachtige dwarsbanden, bewasschen met olijfkleurig-oranje en eindigend in rood.

Slagpennen der 1e orde bruinachtig-zwart; het basaal gedeelte van den buitenrand als de mantel gekleurd.

Buitenvlag der secundaria olijfkleurig-oranje. Binnenste

secundaria geheel en al aldus gekleurd. Binnenvlaggen der slagpennen van ronde witte vlekken voorzien.

Bovenste staartdekvederen bruinzwart met olijfkleur bewaschen. Staartpennen zwart. Voorhoofd, kruin en achterhoofdskuif helder-karmijnrood. Bij het oplichten der vederen komt uit, dat de basis zwartachtig is en het midden van de veder witachtig. Bovenste gedeelte van de teugels en neusgatvederen bruinachtig, welke kleur zich tot achter het oog in een donkere streep voortzet. Daaronder begint boven het oog een wit met geel getinte streep, die zich in den nek verliest. Onderste gedeelte der teugels, onderste gedeelte der wangstreek, kin en keel geelachtig-wit, welk wit van de bovenste witte streep terzijde van het hoofd gescheiden wordt door een breeden zwarten band, die achter het oog boven het oor begint en zich naar achteren voortzet. De oorvederen, die dezen band aan het begin gedeeltelijk bedekken, zijn zwart met geelachtige randjes. In het midden van de kin en terzijde van den wortel van de onderkaak loopen smalle zwarte streepjes naar achteren. Krop, borst- en buikvederen gedeeltelijk licht-okergeel, gedeeltelijk helder-bruin getint, alle echter met smalle zwarte randen, waardoor de deelen die zij bedekken een grof geschubt uiterlijk krijgen. Op de flanken, den achterbuik, de schenen en de onderste staartdekvederen komen $\wedge$-vormige donkere dwarsbanden voor, die tegen de helder-okergeel getinte grondkleur afsteken.

Bovenkaak donker-, onderkaak licht-olijfgroen, naar de punt in het gele trekkend.

Pooten en nagels van het geprepareerde exemplaar, zwart.

Afmeting van den geprepareerden vogel:

Totale lengte	0,238 M.
Culmen	0.039 »
Vleugel	0,142 »
Staart	0,085 »
Tarsus	0,028 »

5. GECINUS VITTATUS [VIEILL].

Van deze spechtsoort kwamen vier exemplaren in mijn bezit. Eén volwassen mannetje, twee dito wijftjes en één bijna volwassen wijfje.

De beschrijving van het mannetje is als volgt:

Mantel, buitenste vleugeldekvederen, binnenst geplaatste secundaria, rug en stuitvederen olijfgroen; de rugvederen eindigen harig in zwavelgeel. Buitenvlaggen der secundaria als de vleugeldekvederen gekleurd. Slagpennen bruinachtig-zwart met kleine witte smalle randvlekjes aan de buitenvlag, die bijna tot de schaft reiken. Ook aan de binnenvlaggen komen randvlekken voor, doch deze zijn grooter.

De randvlekjes van de buitenvlagen der drie eerste primaria zijn helder-bruin getint. Staartpennen bruin-zwart. Het middelste paar met rudimentaire helderbruine randvlakjes aan de basis.

Vederen van den bovenkop, tot aan den nek, met grijze basis, zwart middendeel en karmijnrood spits uiteinde. Teugels helder-bruinachtig. Smalle superciliairstreep en wangen vuilgeelachtig-wit. Malaarstreep uit wit en zwart gevlekte vedertjes bestaande. Kin wit met flauw groengele tint bewasschen. Keel en krop effen groenachtig-okergeel, welke kleur zich ter zijde van den hals uitstrekt. Vederen van borst, buik en flanken langwerpig toegespitst, geelachtig-groen, waarover een okerkleurige tint ligt, met een donkergroene streep in het midden van de baarden, welke strepen zich nabij het uiteinde vereenigen. Ook de onderste staartdekvederen zijn aldus gekleurd.

Bovenkaak donker-hoornkleurig; onderkaak aan de basis en punt eveneens; in het midden geelachtig.

Pooten en nagels zwartachtig. De volwassen wijfjes hebben dezelfde kleurverdeeling, doch de vederen aan den krop hebben hier meer geprononceerde heldere okerkleur en de kopvederen missen de roode uiteinden, zoodat de kop zich zwart voordoet.

Het onvolwassen wijfje heeft de zijden van het gelaat, de

kin en krop en de schenen intens-okerkleurig, terwijl ook de vederen van borst, flanken en buik een voorheerschende okerkleur bezitten en het groen der baardstrepen meer olijfkleurig is.

Afmetingen:

	Totale lengte	Culmen	Vleugel	Staart	Tarsus.
Mannetje. .	0.253	0.033	0.132	0.098	0.025 M.
Wijfje No. 1.	0.244	0.031	0.131	0.094	0.024 »
Wijfje No. 2.	0.250	0.031	0.135	0.108	0.025 »

6. CHALCOCOCCYX BASALIS [HORSF.]

Eén exemplaar.

Afmetingen:

Totale lengte	0.154 M.
Culmen	0.012 »
Vleugel	0.069 »
Staart	0.072 »
Tarsus	0.017 »

7. RHOPODYTES KANGEANGENSIS [NOV. SUBSPEC.].

Een zeer opmerkelijk feit is, dat eene ondersoort van een speciaal Maleische Rhopodytes, die op *Java* ontbreekt, op *Kangean* wordt aangetroffen naast een *Celébes*-vorm als Centropus kangeangensis en een *Sumbawa*-vorm als Chibia jentincki.

De Kangeansche ondersoort van Rhopodytes elongatus MCLL heeft kleinere afmetingen dan de hoofdsoort op *Sumatra*, vertoont daarbij geen witte kin, terwijl ook de zwarte frontaalvedertjes ontbreken. Overigens past de beschrijving van de Sumatraansche soort volkomen op de ondersoort van *Kangean*.

Slechts één exemplaar mocht ik verkrijgen uit de omstreken van *Ardjasa*.

Beschrijving:

Vederen van bovenkop en nek aschgrijs met verlengde

zwarte schaftjes. Een groote naakte wrattige kale streek, rood gekleurd, strekt zich uit van de neusgaten tot de oorstreek boven en onder het oog. Aan den bovenkant is zij begrensd door een smalle superciliairstreep van witte vedertjes met zwarte schaftjes, die bij het gevangen individu aan den linkerkant nabij het neusgat door zwarte vedertjes verdrongen zijn. Echter geen zwarte frontaalvedertjes, zooals bij de *Sumatra*-soort. Kin, keel, krop, borst en voorbuik aschgrijs, het lichtst op de kin, met zwarte verlengde schaftjes en met eene licht-okergele tint bewasschen. Achterbuik, flanken en binnenste vleugeldekvederen donkergrijs. Onderste staartdekvederen evenzoo en van een groenen metaalglans voorzien.

Op den mantel gaat het grijs geleidelijk in donkergroen over, welke kleur, van goed uitgedrukten metaalglans voorzien, over den rug, de bovenste staartdekvederen en de secundaria verbreid is. Dit glanzend groen betreft ook de middelste staartpennen en het gedeelte der overige staartpennen en der primaria, dat in rust aan het licht is blootgesteld.

Resteerend gedeelte der vleugels en van den staart zwart met indigo-blauwen metaalgloed. Binnenvlakte van de vleugels zwart met donker-blauwen glans.

De staartpennen bezitten witte uiteinden, die voor de middelste pennen 4 ctm. lang zijn.

Pooten in gedroogden staat zwart:

Bek lichtgroen langs den culmen en de randen van de bovenkaak. Overig gedeelte donkergroen.

Afmetingen:

Totale lengte.	0.480 M.
Culmen	0.032 »
Vleugel	0.161 »
Staart	0.331 »
Tarsus	0.035 »

8. CENTROPUS SINENSIS [STEPH.]

Van deze soort, synoniem aan C. eurycercus, HAY, werden

twee volwassenen en één in overgangskleed verzameld. De afmetingen van het grootste volwassen individu zijn:

Totale lengte	0.460 M.
Culmen.	0.040 »
Vleugel	0.222 »
Staart	0.278 »
Tarsus.	0.054 »

Bij beide volwassen vogels zijn de vederen van keel, teugels en voorhoofd bruinachtig-zwart.

9. CENTROPUS KANGEANGENSIS [NOV. SPEC.]

Van deze nieuwe soort, welke zeer na verwant is aan C. celebensis (QUOI & GAIMARD) werden twee exemplaren verzameld tegen drie van C. sinensis, in den korten tijd, dien op het eiland gejaagd werd.

Een dezer is volwassen, heeft zeer afgesleten baarden aan de staartpennen en is kleiner dan het andere, dat eveneens volwassen is, maar wat vederdosch betreft een prachtexemplaar genoemd mag worden.

De beschrijving van het kleinste individu is als volgt.

Kop, nek, kin, keel en borst hebben een heldere kleur tusschen ochraceus (29) en melleus (30) van SACCARDO's chromataxia in [1]). Terwijl deze kleur in den nek scherp is afgescheiden van de kastanjebruine kleur van den mantel, gaat zij op den buik, de flanken en de onderste staartdekvederen zeer geleidelijk over in eene lichte umberkleur die op den buik met okergeel bewasschen is en hebben ook de stuitvederen en bovenste staartdekvederen de umberkleurige tint. Binnenste vleugeldekvederen als de flanken. Vleugels en mantel helder-kastanjebruin, de uiteinden der primaria echter licht-umberkleurig.

Staartpennen met hunne schaften umberkleurig, overeenkomende met (9) umbrinus van SACCARDO's chromataxia, licht

---

1) P. A. SACCARDO l. c.

getint op dat gedeelte der pennen, dat in toegevouwen staat aan het daglicht is blootgesteld, donkerder getint op het overige deel.

Bek, pooten en nagels zwart.

Het grootste exemplaar biedt een klein verschil aan met het pas beschrevene.

De staart is bij dezen vogel vol en de baarden der pennen zijn niet zoo afgesleten als bij den vorigen. De schaften der staartpennen, die bij dezen opgebleekt zijn, hebben nog hun helderumberbruine kleur. De geelachtige kleur van kop, bek en borst is niet zoo helder, door inmenging van umberkleurige donkerder tinten, waardoor op den bovenkop die tint zelfs predomineert; ja zelfs is er zoowel rechts als links in den nek een veder, die een umberkleurige buitenvlag bezit en op het achterhoofd een met een dito uiteinde.

Centropus kangeangensis verschilt niet alleen van C. celebensis door de onderlinge verhouding van enkele afmetingen, gelijk hieronder zal blijken en wel door den langeren tarsus en vleugel en korteren staart van de grootere individu's, terwijl de totale lengte belangrijk kleiner is, maar ook doordien de kastanjebruin getinte zijden van borst, buik en onderste staartdekvederen van deze soort bij kangeangensis een umbertint hebben en zoowel de rug als de staart niet roodbruin maar umberkleurig zijn. Onderstaande tabel geeft eene overzicht aan van de verschillen in de afmetingen, welke ik gesplitst heb in die der grootere individu's (vermoedelijk de ♀) en die der kleinere (vermoedelijk de ♂). De afmetingen van beide *Kangean*-exemplaren komen hierin voor.

		Totale lengte	Culmen	Vleugel	Staart	Tarsus.
grootere individu's.	C. kangean. . . .	0.470	0.042	0.215	0.270	0.060.
	C. celebens. Salvadori.	—	—	0.190	0.275	—
	C. celebens. Schlegel .	—	—	0.190	0.291	—
	C. celebens. Shelley .	0.546	0.043	0.180	0.289	0.046
Kleine individu's	C. kangean. . . .	0.430	0.041	0.200	0.260	0.053
	C. celebens. Salvadori.	—	—	0.170	0.250	—
	C. celebens. Schlegel .	—	—	0.161	0.255	—

10. ALCEDO BERYLLINA [VIEILL.]

Eén exemplaar waargenomen langs den weg tusschen *Ardjasa* en *Kali Sangka*.

11. CEYX RUFIDORSA [STRICKL.]

Twee exemplaren. De afmetingen van het grootste zijn:

Totale lengte	0.109 M.
Culmen	0.030 »
Vleugel	0.053 »
Staart	0.021 »
Tarsus	0.009 »

12. SAUROPATIS SANCTA [VIG. & HORSF.]

Van S. sancta kwamen vier exemplaren in mijn bezit. Daar zij alle kleiner zijn dan de individu's op *Billiton* geschoten, heb ik de maat van alle hier onder opgegeven.

	Totale lengte	Culmen	Vleugel	Staart	Tarsus.
S. Sancta I.	0.178	0.037	0.091	0.061	0.014 M.
id. II.	0.174	0.036	0.092	0.060	0.013 »
id. III.	0.164	0.034	0.089	0.054	0.012 »
id. IV.	0 162	0.035	0.092	0.057	0.013 »

Deze afmetingen komen dus overeen met die, welke ik van een individu uit *Batavia's* omstreken afkomstig opgaf op pag. 178 van deel XLIII van dit tijdschrift.

13. COLLOCALIA LINCHII [HORSF. & MOORE.]

Waargenomen te *Kali-Sangka* aan de *Ketapang*-baai.

14. HIRUNDO JAVANICA [SPARM.]

Waargenomen te *Kali-Sangka* aan de *Ketapang*-baai.

15. ARTAMUS LEUCOGASTER [VAL.]

Twee exemplaren. De afmetingen zijn:

Totale lengte	0.162 M.
Culmen	0.020 »
Vleugel	0.137 »
Staart.	0.059 »
Tarsus	0.017 »

16. ARTAMIDES SUMATRENSIS [S. MÜLL.]

Van deze soort zijn twee volwassen individu's in de collectie. Het mannetje heeft de bovendeelen leikleurig-grijs, waarbij de vederen van den rug en stuit en de bovenste staartdekvederen zeer lichtgrijze eindboordsels vertoonen.

Staartpennen bruinachtig-zwart; de jonge pas geruide vederen met een smallen witten eindzoom. Kleine buitenste vleugeldekvederen leikleurig-grijs als de mantel; grootere donkergrijs met fijne lichtgrijze randen. Naar gelang van den ouderdom zijn de slagpennen òf zwart òf bruinachtig-zwart, de laatste kleur vóór den rui. In beide gevallen hebben de secundaria lichtgrijze buitenranden, soms witgezoomd, terwijl ook de primaria dit laatste in meerdere of mindere mate vertoonen. Zijden van het gelaat en onderdeelen iets lichter grijs dan de bovendeelen. Teugels door den stand der vederen donkergrijs schijnend. Binnenste vleugeldekvederen wit met donkergrijze dwarsbandjes. Op den achterbuik neemt de grijze kleur een lichtere tint aan en de onderste staartdekvederen zijn geheel wit. Bek en pooten zwart.

Het wijfje is even gekleurd als het mannetje, maar heeft den rug, stuit en bovenste staartdekvederen wit met zwarte dwarsbanden en den buik, flanken en binnenste vleugeldekvederen wit met donkergrijze dwarsbanden.

Afmetingen:

	Totale lengte	Culmen	Vleugel	Staart	Tarsus.
Mannetje.	0.253	0.026	0.171	0.105	0.028 M.
Wijfje.	0.248	0.025	0.155	0.105	0.026 »

17. CHIBIA JENTINCKI [Nov. spec.].

Van deze nieuwe soort werden door mij drie exemplaren verzameld, afkomstig uit de omstreken van *Ardjasa*.

Zij werd genoemd naar den verdienstelijken directeur van het Leidsche museum voor natuurhistorie. De soort komt het meest nabij Chibia bimaënsis van de eilanden *Lombok*, *Soembawa* en *Flores*, doch biedt daarmede de volgende verschillen aan. De afmetingen zijn, te oordeelen naar die welke Sharpe in den *Catalogue of the Birds in the Britisch Museum*, Decl VIII, op pag. 238 van bimaënsis geeft, anders.

Onderstaande cijfers toonen aan dat zij bij deze laatste over het algemeen grooter zijn, doch dat de vleugel bij deze soort veel kleiner is.

		Totale lengte	Culmen	Vleugel	Staart	Tarsus.
C. bimaënsis		0.298	0.035	0.145	0.140	0.028
C. jentincki	No. 1	0.250	0.033	0.162	0.131	0.027
Id.	No. 2	0.245	0.031	0.160	0.127	0.023.

Bovendien ontbreekt de kleine naar voren gerichte kuif boven de neusgaten, zooals die op pag. 237 van Sharpe's bovengenoemd werk is afgebeeld, terwijl de wangen, borst- en buikvederen zwart zijn met zeer flauwen groenblauwen weêrschijn en niet »purplish black."

Eén der verzamelde exemplaren blijkt nog niet volwassen te zijn. Het heeft echter alle kenmerken van de andere vogels, doch in mindere mate. De beschrijving dezer laatsten is als volgt.

Mantel en rug fluweelachtig-zwart, met een zeer flauwen groenblauwen weêrschijn. Secundaria, buitenste vleugeldekvederen, bovenste staartdekvederen en het gedeelte der primaria en staartpennen, dat in rust aan het daglicht blootgesteld is, donkergroen, sterk metaalglanzend. Het overige deel dezer laatste vederen dofzwart.

Van het voorhoofd gaan spaarzaam eenige haren, een boog vormende, naar achteren. Voorhoofds- en teugelvederen recht

opstaande of naar voren gericht, dofzwart. Bovenkopsvederen dofzwart met metaalglanzende groenblauwe uiteinden, zoodat de deelen die zij bedekken zich als geschubt voordoen. Ook de kropvederen deelen in deze eigenschap, doch het metaalglanzende beperkt zich daar tot een klein deel aan de uiteinden. De vederen van den nek zeer verlengd, lansvormig toegespitst en daarbij met denzelfden groenblauwen metaalglans bedeeld als de bovenkopsvederen, terwijl zij een op twee plaatsen naar achteren uitstekenden kraag vormen. Kin-, wang-, borst-, buik-, onderste staartdekvederen en binnenste vleugeldekvederen zwart, van *zeer* flauwen groenblauwen glans voorzien. Achterste zijdeachtige flankvederen grijs. Binnenvlakte van de vleugels en ondervlakte van den staart zwart.

Staart van achteren rechtaf begrensd, doch schijnbaar gevorkt, doordien de uiterste staartpennen aan het achtereinde uitwijken. Daarbij is het buitenste deel van hun uiteinde omgekruld en naar boven opgewipt.

Bek, pooten en nagels zwart.

18. DICAEUM FLAMMEUM [SPARRM.]

Eén mannetje en één wijfje werden verzameld.
Hunne afmetingen zijn.

	Totale lengte	Culmen	Vleugel	Staart	Tarsus.
Mannetje . .	0.075	0.009	0.055	0.028	0.012.
Wijfje . . .	0.075	0.009	0.050	0.026	0.012.

19. CINNYRIS PECTORALIS [HORSF.]

Slechts één mannnetje aanwezig, waarvan de afmetingen zijn:

Totale lengte	0.090 M.
Culmen	0.018 »
Vleugel	0.054 »
Staart	0.034 »
Tarsus.	0.015 »

20. ANTHOTHREPTES MALACCENSIS [Scop.]

Eén mannetje in volkomen kleed, één in onvolkomen kleed en één wijfje.

Afmetingen.

	Totale lengte	Culmen	Vleugel	Staart	Tarsus.
Mannetje. .	0.112	0.017	0.070	0.045	0.015 M.
Wijfje . .	0.105	0.015	0.065	0.041	0.015 »

21. IXOS ANALIS [Horsf.]

Twee exemplaren. De afmetingen van het grootste zijn:

Totale lengte	0.172 M.
Culmen	0.016 »
Vleugel	0.095 »
Staart	0.091 »
Tarsus	0.025 »

22. MIXORNIS FLAVICOLLIS [Muller]

Deze speciaal Javaansche soort komt ook op *Kangean* voor. Slechts één exemplaar werd bemachtigd, waarvan de sekse niet opgeteekend werd.

Beschrijving.

Nek, mantel en rug bruinachtig-grijs met olijfgroene tint bewasschen, op de stuit en bovenste staartdekvederen geleidelijk overgaande in geelachtig-bruin. Buitenste vleugeldekveren, secundaria en buitenvlaggen der primaria geelbruin; overig gedeelte der slagpennen sepia. Staartpennen umberkleurig; de schaften aan de onderzijde wit. Bovenkop bruinachtig-grijs; teugels en wangvederen lichtgrijs met smalle witte schaftjes; kin wit, geleidelijk op de keel en den krop in lichtgeel overgaande. Terzijde van den krop vertoonen enkele vederen nauw merkbare donkere schaftjes. Flanken en verdere onderdeelen grijs met olijfkleur als bewasschen; in het midden van den buik echter blijft een helder-lichtgeel gekleurd ge-

gedeelte over. Binnenvlakte van den vleugel licht-bruinachtig. Binnenste vleugeldekvederen lichtgeel.

Bek en pooten donkerhoornkleurig.

Afmetingen :

Totale lengte	0.116 M.
Culmen	0.014 »
Vleugel	0.059 »
Staart	0.054 »
Tarsus	0.021 »

23. ORTHOTOMUS CINERACEUS [GRAY.]

Eén exemplaar.

Afmetingen.

Totale lengte	0.091 M.
Culmen	0.014 »
Vleugel	0.048 »
Staart	0.040 »
Tarsus.	0.024 »

24. CITTOCINCLA NIGRICAUDA [Nov. spec.]

Van Cittocincla's met zwarte koppen waren tot dusverre slechts bekend C. tricolor, verbreid over Centraal-zuidelijk *Voor-Indië*, de sub-*Himalaja*-streek, westwaarts van den *Ganges* tot aan *Assam*, *Burmah*, *Siam*, *Cochin Chinu*, *Hainan*, *Malakka* en *Java* en C. suavis, eene ondersoort, verbreid over *Sumatra* en *Borneo*.

De tricolor gelijkt volkomen op de suavis uitgezonderd de 4 uiterste paren staartpennen, die bij tricolor in wit eindigen, welk wit in uitgebreidheid toeneemt, naarmate de pennen meer buitenwaarts zijn ingeplant, doch zoodanig dat het uiterste paar wit is met een zwarte basaalhelft. Bij suavis predomineert echter het wit bij alle 4 paren der bovenbedoelde staartpennen, terwijl het uiterste paar bijna geheel wit is.

Beide soorten hebben de onderste staartdekvederen helderbruin, als de buik.

De nieuwe soort op *Kangean* ondekt, onderscheidt zich niet alleen door de staartpennen, die alle zwart zijn, en waarvan het uiterste paar slechts een klein wit puntje aan het uiteinde vertoont, maar ook door de witte onderste staartdekvederen.

Beschrijving:

Kop, nek, borst, mantel en buitenste vleugeldekvederen zwart met indigoblauwen gloed. Alula, groote dekvederen der primaria en slagpennen fuligineus zwart vooral bij de oudere individu's.

Binnenste vleugeldekvederen helderkaneelbruin.

Rug, bovenste en onderste staartdekvederen helderwit. Buik, flanken en schenen intens-kaneelkleurig.

Alle staartpennen fuligineus-zwart; het uiterste paar met een klein wit puntje aan de uiteinden.

Bek en pooten als bij tricolor.

De nestlingen hebben in 't algemeen de kleurverdeeling als de volwassenen, doch missen den blauwen gloed, terwijl al het zwart fuligineus is en de mantelvederen kaneelbruine vlekjes vertoonen. Kin-, keel- en borstvederen met kaneelbruine ronde schaftvlekken. Buikvederen bruin met donkere zoompjes. Rug en bovenste staartdekvederen wit; onderste staartdekvederen rookzwart.

Afmetingen van een volwassen exemplaar:

Totale lengte	0.252 M.
Culmen	0.018 »
Vleugel	0.110 »
Staart.	0.160 »
Tarsus.	0.027 »

25. MUNIA ORYZIVORA, L.

Eén exemplaar.

Afmetingen:

Totale lengte	0.111 M.

Culmen	0.015 M.
Vleugel	0.065 »
Staart	0.046 »
Tarsus	0.019 »

26. UROLONCHA KANGEANGENSIS [NOV. SUBSPEC.]

De Uroloncha molucca is beperkt tot den Molukschen archipel. Eene ondersoort wordt waargenomen op *Celebes* en het eiland *Flores*, de Uroloncha propinqua SHARPE. Die, welke op het laatstgenoemde eiland voorkomt, onderscheidt zich van de Moluksche soort, doordien zij bijna geheel wit is langs de zijden van de borst, zoodat min of meer een witte halsband gevormd wordt, terwijl bij de exemplaren, die van *Celebes* afkomstig zijn, dit kenteeken niet zoo sprekend is, maar zij een overgang vormen tusschen U. molucca en U. propinqua.

De ondersoort van Uroloncha molucca. L., die ik op het eiland *Kangean* aantrof, komt overeen met de beschrijving, die van den *Celebes*-vorm wordt gegeven, doch heeft de borst en buik met een isabella tint bewasschen en de teekening op de onderdeelen fijner.

Beschrijving:

Van boven licht-vaalbruin. Romp- en stuitvederen wit, spaarzaam met golvende donkerbruine smalle dwarslijntjes voorzien; staartdekvederen zwart. Scapulair-vederen en buitenste vleugeldekvederen vaalbruin. Alula en dekvederen van de primaria, zoomede de slagpennen donkerbruin, de secundaria vormen een overgang in kleur tot de mantelvederen. Staartpennen zwartachtig.

Bovenkop tot aan het achterhoofd zwart. Evenzoo de zijden van het gelaat, de kin, de hals en den krop. Het zwart springt ter zijde van den hals naar achteren uit en begrenst de licht-vaalbruine kleur van het achterhoofd en den nek.

Onderdeelen en flanken wit, in het midden van de borst en op den buik met isabella-tint bewasschen. De heldere

grondkleur vertoont uiterst fijne donkerbruine dwarsbandjes, die als zoodanig op de onderste staartdekvederen en de achter flanken duidelijk herkenbaar zijn, maar de borst en den buik een fijn gespikkeld voorkomen geven. De donkere dwarsbandjes zetten zich, hoewel in mindere mate, voort op de zijden van de borst, terwijl bij één der exemplaren het scherp afgescheiden zwart van den krop door een smallen witten rand begrensd wordt.

Binnenste vleugeldekvederen helder-isabella. De slagpennen hebben een witten binnenrand, die bij de pas vervangen pennen isabella gekleurd is.

Bek en pooten zwart.

Afmetingen:

Totale lengte	0.096 M.
Culmen	0.011 »
Vleugel	0.051 »
Staart	0.036 »
Tarsus	0.014 »

27. ORIOLUS INSULARIS [Nov. subspec.]

Deze ondersoort, door mij op het eiland *Kangean* ontdekt, vervangt er de O. maculatus. Vieill. van *Java*. Niet enkel op *Kangean*, maar ook op de eilanden *Raäs*, *Sapoedi* en *Sepèkèn* en de Oosthoek van *Madoera* is zij door mij aangetroffen. Zij heeft alle kenmerken van de Javaansche soort, doch de gele kleur, die bij deze met flavus van Saccardo overeenkomt, is vervangen door eene meer oranje kleur gelijk luteus van Saccardo, welke kleur ook O. broderipi bezit. Bij de oudere vogels is het geel van den bovenkop minder uitgebreid dan bij den Javaanschen Oriolus en hierin komt de nieuwe ondersoort overeen met O. Celebensis Wald.

Beschrijving.

Alle onderdeelen, de zijden van den nek, de flanken, binnenste

vleugeldekvederen, bovenste staartdekvederen, rug en mantel oranje-geel. Ook de kruin van den kop tot aan den wortel van den bek bezit deze kleur. De uitgebreidheid der gele kleur is bij den ouderen vogel op de kruin meer beperkt en reikt daar niet zoo ver als bij de jongere volwassen individu's. Bij zulk een exemplaar meet ik de uitgebreidheid van het geel van voren naar achteren op de kruin als 20 m.m. terwijl de zwarte ring om den kop, in dezelfde richting, van achteren eveneens een breedte heeft van 20 m.m. Alula zwart; vleugelrand goudgeel; buitenste groote dekvederen van de primaria zwart met gele uiteinden, waardoor op den vleugel een spiegelvlek ontstaat. Slechts het binnenste paar der secundaria heeft een breeden gelen zoom aan het uiteinde van de buitenvlag; bij de overige is het geel tot een smal randje op die plaats beperkt. Slagpennen zwart, de primaria aan hun buitenrand witachtig. Staart als bij maculatus. Bek vleeschkleurig, pooten donker-hoornkleurig. Iris karmijn.

Afmetingen:

Totale lengte van den geprepareerden vogel. .	0.233 M.
Staart.	0.099 »
Vleugel	0.146 »
Culmen	0.032 »
Tarsus.	0.030 »

28. CORONE MACRORHYNCHA [Temm.]

Twee exemplaren: De afmetingen van het grootste zijn:

Totale lengte	0.480 M.
Culmen	0.068 »
Hoogte van den bek aan de basis . . .	0.025 »
Vleugel	0.365 »
Staart	0.214 »
Tarsus	0.061 »

29. TRERON GRISEICAUDA [G. R. Gray.]

Drie mannetjes en één wijfje.

De afmetingen van het grootste mannetje zijn:

Totale lengte.	0.258 M.
Culmen	0.017 »
Vleugel	0.166 »
Staart.	0.096 »
Tarsus.	0.024 »

30. TRERON VERN ANS[Steph.]

Eén mannelijk en één vrouwelijk exemplaar.

De afmetingen van het eerste zijn:

Totale lengte.	0.248 M.
Culmen	0.017 »
Vleugel	0.167 »
Staart.	0.104 »
Tarsus	0.026 »

31. DUCULA ROSACEA [Temm.]

Deze soort gelijkt oogenschijnlijk op de Carpophaga aenea, maar is kleiner en valt dadelijk in het oog door de bleekere tinten van de bovendeelen en doordien de grijsgroen gebronsde vleugels en rug min of meer bepoederd schijnen, zooals dit bij sommige moerassternen eveneens voorkomt. Daarbij heeft de bek geheel andere afmetingen en een anderen vorm.

Volgens Schlegel is de geographische verbreiding als volgt: *Timor*, *Flores*, *Letti*, *Watter*, *Kisser*, Groot en Klein *Keij*, *Halmaheira* en *Makassar*, zoodat weder hier kwestie schijnt van een Papoeaziatischen vogel en geen Maleischen.

Beschrijving.

Kop grijsachtig-rosé; kin van dezelfde kleur, doch veel lichter getint, het witachtige naderende. Nek, zijden van den

hals en voorste gedeelte van den mantel licht-grijs. Borst en buik licht-grijsachtig-rosé. Flanken en binnenste vleugeldekvederen lichtgrijs. Onderste staartdekvederen helder-kastanjebruin. Achterste deel van den mantel, rug, secundaria en buitenste vleugeldekvederen grijsgroen met flauw koperkleurigen weerschijn en als met grijs bepoederd. Deze laatste eigenschap komt vooral uit op de primaria die een donkere grondkleur hebben en aan de uiteinden een groenachtige gebronsde tint aannemen. Staartpennen egaal donker met blauwachtig en groenachtigen metaalgloed; aan de ondervlakte umberkleurig.

De bek is bij de neusgaten roodachtig-zwart, en overigens loodkleurig, veel fijner dan bij C. aenea, daarbij aan de basis platgedrukt en breeder, terwijl de neusgaten in een platter gedeelte liggen, naast den culmen.

Vergeleken met een exemplaar van Carpophaga aenea van *Billiton*, dat in mijn bezit is en dat eene lengte heeft van 0.370 Meter, zijn de verschillende afmetingen van den bek de volgende:

	Culmen.	Lengte mondopening.	Hoogte aan de basis.	Mondwijdte.
C. aenea	0,027	0,034	0,011	0,018 M.
D. rosacea	0,020	0,033	0,006	0,015 »

Pooten rood; nagels donkerhoornkleurig.

Afmetingen:

Totale lengte.	0.340 M.
Culmen	0.020 »
Vleugel	0.223 »
Staart	0.145 »
Tarsus	0.027 »

32. SPILOPELIA TIGRINA [Temm].

Twee exemplaren. De afmetingen van het grootste zijn:

Totale lengte	0.290 M.
Culmen.	0.016 »
Vleugel	0.158 »
Staart	0.150 »
Tarsus.	0.025 »

33. GEOPELIA STRIATA [L.]

Eén jeugdig individu.

34. MACROPYGIA TENUIROSTRIS [GRAY.]

Twee exemplaren, waarvan het grootste:

Totale lengte	0.364 M.
Culmen	0.015 »
Vleugel	0.210 »
Staart	0.195 »
Tarsus	0.023 »

35. CHALCOPHAPS INDICA [L.]

Eén mannelijk exemplaar.

Afmetingen:

Totale lengte	0.230 M.
Culmen	0.018 »
Vleugel	0.163 »
Staart	0.081 »
Tarsus	0.025 »

36. GALLUS VARIUS [SHAW.]

Deze wilde boschhaan van *Java* wordt in menigte aangetroffen op het eiland *Kangean* en aldaar benut tot het telen van bekisar's, of bastaarden, hetgeen een bron van inkomsten is voor de bevolking. Ik heb bijna geen huizen gezien of een paar dezer vogels, de haan afgezonderd van de hen, hing in kooien onder het afdak. De Gallus varius van *Kangean* (synoniem Gallus furcatus TEMM. en Gallus javanicus, HORSF.) heeft helderder tinten dan die, welke op *Java* voorkomt en laat zich gemakkelijker temmen.

Op het erf van de controleurswoning te *Kali Sangka* woonde ik het telen van bekisars bij. De gevangen

Gallus varius-haan wordt even als de overeenkomstige kip in een bijenkorfvormige kooi gehouden, waarvan de bodem verwijderd kan worden. Een dergelijke wilde haan werd met kooi en al op den grond gezet, nadat de bodem der kooi was wegegenomen, naast een tamme kip. Deze tamme kip was, met vastgebonden en onder het lichaam naar voren gevouwen pooten, op den grond stevig bevestigd door twee ijzeren pennen die elkaâr over de schouders kruisten. In die positie lag de stuit verheven en de cloaca bloot. Aangezien de wilde haan zelfs niet in deze verleidelijke positie paren wil, wordt hij eerst tot paring opgewekt door een wilde hen, die men bij de toegevouwen pooten vasthoudt, langs de kooi van den haan te bewegen.

Deze maakt daarop de bekende trippelende bewegingen en wanneer hij geheel in vuur is, wordt de kooi opgelicht en de wilde hen er even onder gehouden, op den grond.

Aanstonds vliegt de haan op de wilde hen, houdt zich met den bek vast aan haar kop, doch op ditzelfde oogenblik wordt hij met kooi en al op de gereed liggende tamme hen geschoven, terwijl inmiddels de wilde hen weggetrokken wordt buiten de kooi. In zijne verblinding pakt de wilde haan onmiddellijk den kop van de tamme hen en betreedt haar.

Na afloop der paring wordt de kooi met den wilden haan weder van de tamme hen afgeschoven en de bodem er in bevestigd.

De gevangen wilde hen heeft op *Kangean* dus, op sexueel gebied, eene treurige existentie.

Om te verhoeden dat de tamme hen, die spoedig losgelaten wordt, door tamme hanen overbevrucht wordt, bindt men haar een groot stuk vruchtschil van den laboe, waaraan twee touwtjes bevestigd zijn, om den wortel van den staart, zoodat de cloaca beschermd wordt. Deze veiligheidsklep heet op *Kangean* »ampok". Het paren geschiedt des morgens en wordt 's namiddags herhaald.

Na een zeker aantal dagen begint de kip eieren te leggen, waaruit zich bekisars ontwikkelen. Slechts de uitgekomen

haantjes hebben waarde, de aldus geteelde bastaard-kippen zijn waardeloos.

De bastaard-haan tusschen den Gallus varius-haan en de Gallus domesticus-kip is vroeger door CUVIER als eene afzonderlijke soort beschreven en als Gallus aeneus CUV. in TEMMINCK's *Planches coloriées*, afgebeeld.

Deze bastaarden, bekisar's, hebben veel variatie in hun prachtkleed, die afhankelijk zijn van de kleur der tamme hen, welke voor de paring gekozen wordt. De witte zijn de meest zeldzame en halen ook de hoogste prijzen.

Op *Soemenep* reeds kosten fraaie bekisars *f* 10 à *f* 12 het stuk, doch op *Kangean* is hunne prijs *f* 2.50 en *f* 5, terwijl op *Java* zelfs tot *f* 20, door de liefhebbers, voor een fraaie bekisar besteed wordt.

Deze bastaarden gewennen spoedig en loopen soms vrij rond, waarbij zij zich met de tamme kippen vermengen. Zelfs wanneer een bekisar met tamme kippen wordt opgesloten, en dus de tusschenkomst van tamme hanen verhoed wordt, zullen de uit de vermenging voortgesproten hanen niet meer de schitterende kleurengloed vertoonen als de vader, maar met gewone hanen overeenkomen.

37. ARDEA PURPUREA [L.]

Eén exemplaar.

Afmetingen:

Culmen	0.140 M.
Lengte van het paar naar achteren uitstekende kuifvederen	0.177 »
Vleugel	0.363 »
Staart	0.133 »
Naakt gedeelte van de scheen	0.075 »
Tarsus	0.144 »
Middeltoon met nagel	0.137 »

38. HERODIAS INTERMEDIA [Hass].

Waargenomen in de sawahs tusschen *Ardjasa* en *Kali Sangka*.

39. ARDEOLA SPECIOSA [Horsf.]

Drie exemplaren waarvan twee in onvolkomen kleed. Het volwassene meet:

Culmen	0.054 M.
Vleugel	0.195 »
Staart	0.064 »
Tarsus	0.060 »

D. VOGELS VAN RAAS.

1. SAUROPATIS SANCTA [Vig & Horsf.]

2. COLLOCALIA FUCIPHAGA [Thunb.]

Deze zwaluw, die eetbare nestjes bouwt, wordt in *Goea Toendoek*, een kalkgrot, aangetroffen.

3. LANIUS BENTET [Horsf.]

4. CORONE MACRORHYNCHA [Temm.]

5. ORIOLUS INSULARIS [Vord.]

6. SPILOPELIA TIGRINA [Temm.]

7. GEOPELIA STRIATA [L.]

E. VOGELS VAN SAPOEDI.

1. COLLOCALIA LINCHII [Horsf. & Moore.]

2. ANTHOTHREPTES MALACCENSIS [Scop.]

3. PRINIA FAMILIARIS [Horsf.]

4. RHIPIDURA JAVANICA [Sparrm.]

5. **LANIUS BENTET** [HORSF.]

6. **ORIOLUS INSULARIS** [VORD.]

7. **CORONE MACRORHYNCHA** [TEMM.]

8. **STURNOPASTOR JALLA** [HORSF.]

9. **GRACULIPICA MELANOPTERA** [DOUD.]

10. **CALORNIS CHALYBEA** [HORSF.]

11. **PASSER MONTANUS** [L.]

12. **MUNIA ORYZIVORA** [L.]

13. **TRERON VERNANS** [STEPH.]

14. **SPILOPELIA TIGRINA** [TEMM.]

15. **STREPTOPELIA BITORQUATA** [TEMM.]

16. **GEOPELIA STRIATA** [L.]

17. **HERODIAS INTERMEDIA** [v. HASS.]

18. **BUBULCUS COROMANDUS** [BODD.]

19. **BUTORIDES JAVANICA** [HORSF.]

BATAVIA, 3 Januari 1893.

BIJDRAGEN

TOT DE

KENNIS DER BOOMFLORA OP JAVA. (1)

II.

SLEUTEL

TOT DE

GESLACHTEN EN FAMILIËN DER WOUDBOOMEN VAN JAVA

DOOR

S. H. KOORDERS,
Houtvester b. h. Boschwezen in Ned.-Indië.

INLEIDING.

§ 1. *Inhoud.* Deze determinatie-sleutel heeft uitsluitend betrekking op wildgroeiende boomsoorten van *Java*, welke op gunstige standplaatsen een grootere tophoogte dan 5 Meter en een grootere middellijn (op borsthoogte) dan 10 centimeter bereiken.

Bij het samenstellen van dezen sleutel is dus geen rekening gehouden met heesters of boomheesters beneden de bovenvermelde afmetingen, evenmin met slingerplanten en kruiden, en evenmin met boomsoorten, die òf op *Java* alleen gecultiveerd aangetroffen worden òf alleen buiten *Java* (op *Sumatra, Borneo* enz.) wildgroeiend voorkomen.

(1) Bijdrage I in Natuurk. Tijdschr. v. Ned.-Indië 1892 dl. LI blz. 361. Met de verbeteringen en aanvullingen, welke door voortgezet onderzoek in die bijdrage I aangebracht konden worden, is in deze bijdrage II reeds rekening gehouden.

Deze sleutel dient dus alleen voor het determineeren van familie en geslacht van *Javaansche woudboomen van meer dan 5 M. bij 10 c.M.*

§ 2. *Literatuur.* Voor de samenstelling van dezen sleutel hebben vooral de volgende werken gediend: BENTHAM ET HOOKER, *Genera plantarum*: HOOKER, *Flora of British India*; MIQUEL, *Flora van Ned.-Indië*; BOERLAGE, *Handleiding tot de kennis der Flora van Ned.-Indië*; KURZ, *Forest Flora of British Burma* en *Preliminary report on the forests of Pegu*; ENGLER *und* PRANTL: *die natürlichen Pflanzenfamiliën*: FRANZ TONNER: *Anleitung zur Bestimmung der Familiën der Phanerogamen*; M. TREUB: *Annales du Jardin botanique de Buitenzorg*; SURINGAR: *Zakflora voor Nederland*.

§ 3. *Methode.* De in dezen sleutel door mij gevolgde methode is dezelfde als door SURINGAR in zijn bekende zakflora van Nederland is gekozen n. l. »de zoogenaamde dichotomische of »analytische methode, die het eerst door LAMARCK op de Fransche »Flora, en sedert, naar zijn voorbeeld, op een aantal andere »Flora 's is toegepast, als het meest geschikte hulpmiddel, om »het vinden van den naam der planten, door eigen onderzoek »van hare kenmerken, ook voor eerstbeginnenden gemakkelijk »te maken. Die methode heeft door haren vorm het voordeel, »dat bij het onderzoek van elke plant, de aandacht achter»eenvolgens en afzonderlijk bepaald wordt bij een reeks van »eenvoudige tegenstellingen van kenmerken, terwijl voorts èn »door de inrichting zelve, ên door de keuze van de kenmerken, »sommige moeilijkheden waarop dit onderzoek anders dikwerf »afstuit, beter dan elders kunnen worden weggenomen of ont»gaan." (SURINGAR, *Zakflora van Nederland*).

Aangezien bij het ontwerpen van deze dichotomische tabellen het bezit van *volledig materiaal voor onderzoek* verondersteld werd, is het noodzakelijk, dat de gebruiker zich zulk materiaal (dus bloemknoppen, bloemen, jonge en rijpe vruchten, en bladeren) verschaffe, alvorens hij met de determinatie beginne. Van boomen, die eenslachtige bloemen hebben, moeten dus zoowel

♂ (mannelijke) als ♀ (vrouwelijke) bloemen verzameld worden. Bij *tweehuizige boomsoorten* kan het verschaffen van ♂ en ♀ bloemen wel eens moeilijkheden opleveren. Die moeilijkheden zijn echter in den regel gering in vergelijking met die, welke elk niet-botanicus zal ondervinden bij het determineeren van boomen, waarvan de inlandsche namen in FILET, VAN EEDEN, enz. ontbreken of onjuist vermeld zijn, en waarvan de natuurlijke familie moeilijk op den eersten aanblik te herkennen is.

Trouwens die moeilijkheden zijn niet zoo groot als men oppervlakkig zou meenen. Immers al groeit de te onderzoeken tweehuizige boomsoort ook niet gezellig, toch kan men er zeker van zijn, dat bijna altijd boomen van beiderlei geslacht in hetzelfde bosch wildgroeiend voorkomen. Ware n. l. zulks niet het geval, dan zou de betreffende boomsoort op die standplaats uitsterven, hetzij, omdat er alleen mannelijke, hetzij, omdat er alleen vrouwelijke individuen groeien. De ontbrekende ♂ of ♀ bloemen verschaft men zich het gemakkelijkst, wanneer men aan een inlander, wien men den verzamelden tak (b. v. met ♂ bloemen) toont, een belooning belooft, ingeval hij er in slaagt van dezelfde boomsoort een tak met andere (dus ♀) bloemen te vinden. Door ondervinding is mij gebleken, dat men er in de meeste gevallen op deze wijze in slaagt om van tweehuizige boomen de ♂ en ♀ bloemen machtig te worden.

Voor determinatie-tabellen, alleen naar ♂ of alleen naar ♀ bloemen opgemaakt, is de bestaande literatuur over de Javaansche woudboomen nog niet volledig genoeg.

§ 4. *Gebruik.* Wenscht men de familie en het geslacht van eene op *Java* wildgroeiende boomsoort met behulp van dezen determinatie-sleutel te bepalen, dan beginne men met de eerste lijst op blz. 222 te raadplegen. Achter het volgnummer vindt men twee kenmerken tegenover elkander gesteld. Men ziet na, welk van beide op de plant past. Achter het kenmerk, waarmede dit het geval is, vindt men een cijfer, dat verwijst naar een nieuw volgnummer der lijst, waarachter wederom

twee kenmerken tegenover elkander zijn gesteld. Men onderzoekt, welk van deze met de plant overeenkomt, en wordt daarna weder, en zoo telkens op nieuw, naar een ander nummer verwezen, tot dat men eindelijk achter een kenmerk, waaraan de plant beantwoordt, één of meer namen vindt aangeteekend.

Die naam kan zijn de naam der *familie*, waartoe de boom behoort.

Had men b. v. een *Krangéjan-boom* (*Kilèmok* Sund. *Krangéjan* Jav.) onderzocht, dan zou men door de kenmerken (op blz. 222 en verder) onder 1*a*(*), 2*a*, 3*b*, 4*b* (groep III) 185*b*, 186*b*, 187*a* gekomen zijn tot den naam: fam. 59 *Laurineae*. Men heeft dan, om in de tweede plaats het geslacht te vinden, deze familie in het werk op te slaan door middel van het volgnummer (59), dat overal aan het hoofd der bladzijden is geplaatst. Op die wijze vindt men Fam. 59, *Laurineae*, en daaronder een lijstje, op gelijke wijze als de eerste lijst ingericht, door middel waarvan men door de kenmerken 1*b*, 2*a*, 3*b*, 4*b*, den naam *Litsaea* als dien van het *geslacht* aangewezen vindt. Voor dien naam *Litsaea* vindt men de met kleine cursieve letters gedrukte namen *Tetranthera*, *Polyadenia*, enz. onder welke synoniemen verschillende Litsaea-soorten in de Flora van Miquel beschreven zijn.

Wij vinden dus door den sleutel, dat de *Krangéjan-boom* een *Laurinaea* is van het geslacht *Litsaea* en door de Flora van *Ned.-Indië* van Miquel (l. 1. p. 958), dat het is: *Tetranthera citrata*, Nees. —, welke species tegenwoordig, o. a. in Hooker: *Flora of Br. India*, vol. V pag. 155 beschreven is als *Litsaea citrata*, Blume.

Terwijl wij bij het zoeken naar dezen boom *achtereenvolgens* den naam van *familie en geslacht* vonden, kan het somwijlen gebeuren, dat men den naam van *familie en geslacht tegelijker-*

(*) Door de letters *a* of *b* achter het nummer wordt hier, en evenzoo bij enkele verwijzingen in de lijst zelve, bedoeld het eerste of tweede lid der tegenstelling, die achter dat nummer gevonden wordt.

tijd vindt, b. v. wanneer een familie op *Java* slechts door een enkel geslacht als woudboom vertegenwoordigd is. Zoo zou men b. v. bij de determinatie van een *Winong-boom* (*Winong* of *Ganggangan* Jav., *Binong* Mad.) door de kenmerken onder 1*a*, 2*a*, 3*b*, 4*b*, 185*b*, 186*b*, 187*b*, 188*b*, 195*b*, 197*b*, 206*b*, 214*b*, 222*a*, 223*b*, tot 226*a*: *Tetrameles*, fam. 38 *Datiscae* komen, waar dus vóór den naam en het nummer der familie ook reeds de naam van het geslacht is vermeld.

Andere malen is zulk een vermelding het gevolg daarvan, dat de aard der methode medebracht, een geslacht der familie in de dichotomische tabel van de overige af te zonderen. Zoo komt men, een *Tengsèk-boom* (*Tengsèk J. Kajoe-besi J.*) onderzoekende, door de kenmerken onder 1*a*, 2*a*, 3*b*, 4*a*, 5*a*; 6*a*, 10*b*, 15*b*, 20*b*, tot 24*a*: *Dodonaea* fam. 25, *Sapindaceae*.

Komt men, bij het onderzoek door middel van de eerste lijst, ten slotte tot *twee namen tusschen haakjes vóór den familienaam* geplaatst, b. v. op pag. 8 onder nummer 30*a*, dan beteekent dit, dat de plant behoort tot de familie der *Bixineae*, en in die familie òf tot het geslacht *Taraktogenos* òf tot het geslacht *Flacourtia*. De eerstbeginnende handele in zoodanig geval alsof die namen tusschen haakjes niet vermeld waren en zoeke op de gewone wijze in de tabel onder de aangewezen familie het geslacht op.

Hetzelfde geldt natuurlijk wanneer er 3 *of meer namen tusschen haakjes* vóór den familienaam geplaatst zijn, zooals o. a. blz. 225 onder nummer 26*b*.

Voor hen, die reeds een groot aantal planten hebben onderzocht en terstond, *op den eersten aanblik, de familie herkennen*, waartoe de onderzochte boomsoort behoort, zou het in vele gevallen te omslachtig en ook niet doelmatig wezen, om in de eerste lijst een reeds bekenden weg telkens op nieuw te doorloopen.

Door middel van den alphabetischen aanwijzer kunnen zij terstond de familie bij haar volgnummer opslaan. Dit geldt

natuurlijk vooral gemakkelijk herkenbare familiën, als *Leguminoseae*, *Meliaceae*, *Cupuliferae*, *Apocyneae*, enz.

De overzichten op bladz. 221 zullen, zooals uit den inhoud daarvan gemakkelijk blijkt, in veel gevallen kunnen dienen om het onderzoek te bespoedigen.

Hier mogen nog een paar voorbeelden een plaats vinden.

Den *Randoe-alas-boom* (*Randoe-alas J.* = *Randoe-wono J.* = *Randoe-agoeng J.* = *Dangdeur* S. = *Bombax malabaricum* DC.) determineerende vindt men door de kenmerken onder de nummers 1*a*, 2*a*, 3*b*, 4*a*, 5*a*, 6*b*, 7*a*, 8*a* (groep I B.), 27*b*, 35*b*, 36*b*, 37*a*, 38*a*, tot 48*a*: *Bombax* fam. 12 *Malvaceae*, terwijl men onder fam. 12 voor *Bombax* den synoniemen geslachtsnaam vermeld vindt, waaronder deze boomsoort in Miquel beschreven is, n. l. *Salmalia* (*S. malabarica* Sch. et Endl. in Miq. *Fl. Ind. Bat.* I. 2. p. 166).

Voor den *Segawé-boom* (*Segawé J.* = *Segawèh J.*), waarvan de vruchten al dadelijk de familie der *Leguminoseae* verraden, komt men langs de nummers 1*a*, 3*a*, 4*b* tot 7*a*: *Adenanthera*.

Voor den *Kepok-boom* (*Kepok J. S.* = *Kloempang* Mad.) komt men langs de nummers 1*a*, 2*a*, 3*b*, 4*a* (groep III), 185*b*, 186*b*, 187*b*, 188*a*, 189*a* tot 190*a*: fam. *Sterculiaceae* en onder die familie langs de nummers 1*a*, 2*a* tot 3*a*: (*Pterocymbium*, *Firmiana*) *Sterculia*. Door verder onderzoek in Boerlage: *Handl. Fl. N. I.* I. pag. 123 en Miquel *Fl. Ind. Bat.* I. 2. p. 172 vindt, men dan, dat de Kepok-boom *Sterculia foetida*, Linn. is.

Een *Poespa-boom* (*Poespa S.*) onderzoekende, komt men door de kenmerken onder 1*a*, 2*a*, 3*b*, 4*a*, 5*b* (groep II), 151*b*, 152*b*, 153*b*, 163*b*, 164*b*, 166*a*, 167*b*, 168*b*, 164*b* tot 170*b* fam. 10 *Ternstroemiaceae*; verder onder die familie door de kenmerken 1*b*, 2*a*, 3*b*, 4*a* tot 5*a* het geslacht *Schima*.

De volgende *opmerkingen en aanwijzingen* kunnen bij het gebruik van dezen sleutel dienstig zijn.

De zooeven genoemde boomsoort levert een goed voorbeeld op van de voordeelen, welke een dichotomische sleutel vooral voor den aanvanger aanbiedt. Immers de aanvanger, die de bloemen van deze boomsoort onderzocht, zou, op grond der bijzonderheid, dat de bloembladen onderling vergroeid zijn, allicht meenen een plant der Gamopetalen voor zich te hebben, en daardoor zoude hij bij het verder naslaan van MIQUEL en BOERLAGE in het verkeerde boekdeel naar den familie- en geslachtsnaam zoeken, en zulks omdat de *Poespaboom* niettegenstaande den vergroeidbladigen bloemkroom, toch tot de Polypetalen behoort en dus bij BOERLAGE en MIQUEL in deel I beschreven is, en niet in deel II, waarin de Gamopetalen behandeld zijn. In dezen sleutel staat echter de *Poespa* onder groep II met kelk en vergroeidbladigen bloemkroon en daarom kan, zelfs door elk aanvanger, zoowel de geslachtsnaam als de naam der familie snel gevonden worden.

Om dezelfde reden vindt men in dezen sleutel andere Polypetalen in groep II, n. l. enkele *Leguminoseae*, enkele *Araliaceae*, enkele *Dipterocarpeae*, enkele *Meliaceae*, *Ampelidae*, enz. Daarom vindt men b. v. ook onder groep III (waartoe verder bijna uitsluitend Monochlamideën gebracht zijn) eenige Polypetalen, bij welke òf kelk òf bloemkroon òf beide ontbreken, b. v. enkele *Sterculiaceae*, enkele *Rutaceae*, enkele *Sapindaceae*, enz.

Men gewenne zich om bij het determineeren altijd de beide leden der tegenstellingen te lezen, al meent men ook, dat het eerste lid met de plant overstemt. Dikwijls wordt de juiste beteekenis voor elk lid in het bijzonder door de tegenstelling zelve duidelijk.

Nog moet er hier speciaal de aandacht op gevestigd worden, dat de tegenstelling »*niet*" waarvan in dezen sleutel kortheidshalve een ruim gebruik gemaakt is, steeds betrekking heeft op de serie der in het vorige lid opgesomde kenmerken, als een geheel beschouwd; b. v. op blz. 225 staat onder 25*b* »niet". Dat woord »niet" beteekent dus, dat bij de onderzochte boomsoort òf één

òf twee of alle drie der onder 25*a* opgesomde kenmerken van vrucht, meeldraden en eierstok bij de onderzochte boomsoort niet zóó zijn, als die, welke in dat voorgaande lid, 25*a*, der tegenstelling beschreven worden.

Het kan gebeuren, dat men òf op een tegenstelling van kenmerken stuit, die geen van beide op de boomsoort passen, òf op een familie of geslacht, waarvan de kenmerken in Boerlage of Miquel niet overstemmen met de onderzochte boomsoort. Dit is dan het bewijs, dat òf de onderzochte boomspecies niet in het werk voorkomt, òf dat men ergens bij het zoeken in den sleutel een dwaling heeft begaan, zoodat men het onderzoek moet herhalen. Om den afgelegden weg tot het opsporen dier dwaling gemakkelijk te kunnen terugvinden, doet men wel, vooral in den beginne, om de nummers, die men achtereenvolgens doorloopt, aan te teekenen. Enkele malen zal men in de lijst zelf het nummer, van waar men het laatst gekomen is, tusschen haakjes achter het gewone volgnummer vermeld zien, b. v. achter het nummer 185 het nummer (4).

Voorts kan het gebeuren, dat, niettegenstaande volkomen correct opzoeken in den sleutel, de kenmerken van den gedetermineerden boom niet overeenstemmen met de beschrijving van het gevonden geslacht in Boerlage of Miquel. Dit is dan een bewijs, dat de sleutel aanvulling of verbetering behoeft. Ongetwijfeld zal het aantal noodzakelijke aanvullingen en verbeteringen, vooral voor zeldzame boomsoorten, niet onaanzienlijk zijn, eensdeels, omdat de geslachten, waartoe die zeldzame woudboomen behooren, soms minder volledig of minder juist in de bestaande literatuur beschreven zijn, anderdeels, omdat tot dusverre van sommige woudboomgeslachten het voorkomen op *Java* nog onbekend is gebleven. De door mij op *Java* wildgroeiend aangetroffen geslachten *Reevesia* en *Fraxinus*, waarvan volgens de bestaande literatuur (Miquel, Boerlage, Hooker, enz.) alleen boomsoorten buiten *Java* bekend waren, mogen hiervoor als bewijs dienen.

Ten slotte een voorbeeld om te doen zien, hoe bij de samenstelling van dezen sleutel in sommige moeilijke gevallen uitsluitend rekening werd gehouden met de kenmerken der Javaansche woudboom-species van een geslacht. In de lijst ter onderscheiding van eenige Dipterocarpeeën-geslachten, Fam. 11, is als kenmerk voor *Doona* 10 meeldraden aangenomen, omdat (Burck in *Ann. du Jard. Bot. Buitenzorg* Vol. VI) het geslacht *Doona* onder de woudboomen van *Java* alleen vertegenwoordigd is door species, die 10 meeldraden hebben, in plaats van 15 meeldraden, zooals enkele niet Javaansche *Doona*-soorten.

Men late zich niet afschrikken, indien het vinden van den naam der eerste woudboomen veel tijd en moeite kost. In sommige gevallen zou men veel gemakkelijker tot dien naam kunnen komen, door hem te vragen aan iemand, die hem weet, maar men zou daardoor van de plant zelve niets hebben geleerd. Men leert haar kennen door het geregeld en nauwgezet onderzoek der eigenschappen, waarop men bij het determineeren achtereenvolgens gewezen wordt. In zeker opzicht is hier dus het doel aan het middel onderschikt.

Intusschen is de kennis der latijnsche namen van familie en geslachten van groot belang als het middel om te komen tot de kennis van hetgeen door anderen (Van Eeden, Gamble, Kurz, Brandis, Bischop Grevelink, e. a.) omtrent de soorten (1) van het geslacht is waargenomen, b. v. omtrent qualiteit van het hout, verspreiding der soorten, maximaal-tophoogte en -diameter, gebruik, cultuur, enz.

§ 5. *Voordeelen van een determinatie-sleutel voor de familiën.* Er zijn enkele familiën, zooals de *Leguminoseae*, *Cupuliferae*

---

(1) Zooals algemeen bekend is, hebben in dit opzicht voor *Nederlandsch-Indië* de *inlandsche* plantennamen zeer hooge waarde. Inzonderheid geldt dit voor gewassen, die zeer algemeen voorkomen of die zich door bijzondere nuttige of gevaarlijke eigenschappen kenmerken. Evenwel is hun waarde soms zeer locaal, en is de bestaande literatuur niet zelden onvoldoende, om alleen door kennis van den inlandschen naam tot den wetenschappelijken naam te komen. Vergelijk Berkhout in T.v. N. en L. v. Ned.-Indië 1888. dl. 37 p. 359.

enz. welke men dadelijk op het eerste gezicht herkent. Van die familiën is de omvang relatief scherp begrensd. Vindt men dan ook een plant, die tot een dier gemakkelijk herkenbare familiën behoort, dan kost het in den regel zelfs den aanvanger ook weinig moeite, om zonder een dichotomen-determinatie-sleutel tot de kennis van het geslacht te komen.

Voor de meeste familiën echter, waartoe de woudboomen van Java behooren, is zulks niet het geval. Zelfs, na een jaren achtereen voortgezette studie van dit onderwerp, levert, zooals algemeen bekend is, de determinatie van familie en geslacht van de tropen bewonende boomsoorten, nog vele moeilijkheden op, welke alleen door het gebruik van een dichotomen-determinatie-sleutel zonder al te veel tijdverlies overwonnen kunnen worden.

Dit geldt vooral, wanneer men met boomsoorten te doen heeft, welke tot geslachten behooren, waarvan de rangschikking in het natuurlijk (wetenschappelijk) systeem bij verschillende schrijvers verschilt.

Een paar voorbeelden mogen dit ophelderen.

Het onder de woudboomen van Java vertegenwoordigd geslacht *Mastixia* Bl. behoort volgens Baillon tot de *Umbelliferae*, volgens Miers tot de *Aquifoliaceae*, volgens Blume tot de *Nysseae*, volgens Decaisne tot de *Olacaceae*, volgens Bentham en Hooker en volgens Boerlage tot de *Cornaceae*, terwijl Dr. Burck (*Ann. du Jard. bot. de Buitenzorg* Vol. VI, 2e partie p. 154) de veronderstelling uit, dat *Mastixia* wellicht in de familie der *Liquidambareae* (*Hamamelideae*) of in die der *Simarubaceae* geplaatst zou moeten worden.

En thans het tweede voorbeeld.

Volgens Boerlage (*Handleiding Flora van Ned. Indië* I. p. 552) werd het eveneens onder de woudboomen van Java vertegenwoordigde geslacht *Crypteronia*, Bl. door Blume tot de twijfelachtige *Rhamnaceae* gebracht, door Baillon en door Clarke tot de *Lythraraceae*, door Koehne uit de *Lythraceae* buitengesloten, zonder een nieuwe plaats in het systeem te verkrijgen, door

LINDLEY tot *Hensloviaceae* gebracht onder den naam van *Henslovia*, terwijl DE CANDOLLE het geslacht tot een afzonderlijke familie, de *Crypteroniaceae*, wil brengen.

Wel een bewijs, dat het herkennen der familie, waartoe een Javaansche woudboomsoort behoort, soms zóó groote moeilijkheden oplevert, dat een zeer aanzienlijk tijdverlies bij het zoeken naar den naam van familie of geslacht het onvermijdelijk gevolg moet zijn, wanneer dit zoeken niet gemakkelijk gemaakt wordt door scherp dichotome determinatie-tabellen, waarin de woorden »meestal", »soms", »zelden", »dikwijls", enz. slechts bij hooge uitzondering, en alleen tot versterking van andere tegenstellingen, gebezigd zijn.

Alleen door gebruik van een streng dichotomen determinatiesleutel, zooals van SURINGAR en OUDEMANS voor de Flora van Nederland, en naar ik hoop van dezen sleutel voor de woudboomen van Java, kan dit tijdverlies vermeden worden.

Dit zelfde geldt, als men, zooals hierboven vermeld werd, met geslachten te doen heeft, zooals *Saurauya*, *Pittosporum*, *Leea*, enz., die een duidelijk vergroeidbladigen bloemkroon hebben en toch tot de Polypetalae behooren; zoomede met geslachten als *Sterculia*, *Heritiera*, *Tetradia*, *Xanthoxylon*, *Acer*, *Dodonaea*, enz, waar bloembladen geheel ontbreken en de beginner allicht zou meenen met Monochlamideeën te doen te hebben, terwijl inderdaad die geslachten tot de Polypetalen behooren.

§ 6. *Boeken.* De drie volgende boeken zijn voor het vruchtbaar gebruik van dezen sleutel onmisbaar:

1° BOERLAGE (Dr. S. G.) *Handleiding tot de kennis der Flora van Nederlandsch-Indië* 1890.

2°. MIQUEL: *Flora van Nederlandsch-Indië* 1854.

3°. OUDEMANS (C. A. J. A.) en HUGO DE VRIES: *Leerboek der Plantkunde* 2e deel 1883.

BOERLAGE is onmisbaar om de juistheid der determinatie aan de familie- en geslacht-beschrijvingen te toetsen.

MIQUEL is noodig voor de determinatie van den species-naam, nadat men door dezen sleutel en BOERLAGE zekerheid heeft gekregen omtrent het geslacht, waartoe de onderzochte woudboomsoort behoort.

Het leerboek van OUDEMANS en DE VRIES is onontbeerlijk voor ieder, die vergissingen wil vermijden in de juiste beteekenis der in dezen sleutel gebezigde kunsttermen. Voor den omvang en de beteekenis der botanische kunsttermen namelijk heb ik mij bijna uitsluitend aan dit hollandsche standaardwerk gehouden.

Ook het onlangs verschenen leerboek van HAAK: *Plantenkunde voor Indië*, verdient in dit opzicht bijzonder aanbevolen te worden.

§ 6. *Aanvulling en verbetering van den sleutel.* Voor de opgave van eventueel in dezen sleutel voorkomende onjuistheden houd ik mij bijzonder aanbevolen. Ik stel er prijs op, te herhalen, dat deze sleutel naar *beschrijvingen*, zij het ook uit standaardwerken, en in de meerderheid der gevallen niet naar *de planten zelve* is gemaakt — hetgeen voorshands nog onmogelijk is — en dus uit den aard der zaak niet anders dan een eenigszins voorloopig karakter draagt. Juist de op- en aanmerkingen van belangstellende gebruikers van dezen sleutel zullen voor een niet gering deel de noodzakelijk blijkende aanvullingen (1) en verbeteringen aan het licht brengen.

---

(1) Tijdens het afdrukken ontving ik voor dergelijke „*aanvullingen*" van Dr. BOERLAGE een determinatie-tabel voor de *Euphorbiaceae* en van Dr. VALETON voor de *Apocyneae*. Aan beide heeren zeg ik hier voor die toezending mijn bijzonderen dank. Bedoelde tabellen zijn bij de betrekkelijke familiën in dezen sleutel ingelascht.

OVERZICHT DER IN DE EERSTE LIJST VAN DEZEN SLEUTEL GEVORMDE KUNSTMATIGE GROEPEN.

Phanerogamae
Angiospermae
DICOTYLEDONES
Kelk en bloemkroon beide aanwezig.
Losbladige bloemkroon.
Eenslachtige bloemen. . . . Groep IA.
Tweeslachtige of gemengdslachtige bloemen.
13-veel meeldraden; stijl 1 of 0 . Groep IB.
13-veel meeldraden; 2-veel stijlen. Groep IC.
1-12 meeldraden; stijl 1 of 0 . Groep ID.
1-12 meeldraden; 2-veel stijlen . Groep IE.
Vergroeidbladige bloemkroon . . Groep II.
Of kelk òf bloemkroon òf beide ontbreken. Groep III.
MONOCOTYLEDONES. . . . . Groep IV.
Gymnospermae . . . . . Groep V.
Cryptogamae. . . . . Groep VI.

OVERZICHT VAN DE IN DE TWEEDE LIJST VAN DEZEN SLEUTEL GEVOLGDE NATUURLIJKE GROEPEN.

Phanerogamae	Familie	1—75.
Angiospermae	»	1 72.
Porogamae s. Acrogamae . .	»	1—71.
DICOTYLEDONES	»	1—67.
Polypetalae s. Dialypetalae. .	»	1—40.
Gamopetalae	»	41—55.
Monochlamideae . . .	»	56—67.
MONOCOTYLEDONES . . .	»	68—71.
Chalazogamae	»	72.
Gymnospermae	»	73—75.
Cryptogamae	»	76.

EERSTE LIJST.

SLEUTEL TOT DE FAMILIËN.

---

1. Boomen, die bloemen met stampers en meeldraden of één van beide voortbrengen (Phanerogamae)..... 2.
   Boomen, die geen bloemen met stampers of meeldraden voortbrengen (Cryptogamae) . . . . 238 Groep VI.

2. Eitjes in een stamper besloten (Angiospermae). . . . . 3.
   Eitjes naakt, niet in een stamper besloten (Gymnospermae) . . 236 Groep V.

3. Vaatbundels in den stam (op dwarsdoorsnede) niet in een kring geplaatst, maar onregelmatig verstrooid (Monocotyledones) . . . . . 233 Groep IV.
   Vaatbundels in den stam (op dwarsdoorsnede) in een kring geplaatst (Dicotyledones). . . . . 4.

DICOTYLEDONES.

4. Bloemen met kelk en bloemkroon. . 5.
   Of de kelk òf de bloemkroon òf beide ontbreken . . . . . 185 Groep III.

5. Bloemkroon losbladig; bloembladen onderling vrij . . . . . 6.

Bloemkroon vergroeidbladig; bloembladen onderling min of meer vergroeid . . . . 151 Groep II.

6. Bloemen alle eenslachtig . 1 10 Groep IA.
   Bloemen tweeslachtig of gemengdslachtig. . . . . 7.

7. Vruchtbare meeldraden 13—veel. 8.
   Vruchtbare meeldraden 1—12. 9.

8. Eén stamper met 1 aan den top onverdeelden stijl of met zittenden stempel . . . . 27 Groep IB.
   2 of meer stampers of 1 stamper met aan den top verdeelden stijl. 63 Groep IC.

9. Eén stamper met 1 aan den top onverdeelden stijl of met zittenden stempel . . . . 72 Groep ID.
   2 of meer stampers of 1 stamper met aan den top verdeelden stijl. 133 Groep IE.

GROEP IA.

EENSLACHTIGE BLOEMEN MET KELK EN LOSBLADIGEN BLOEMKROON.

---

10. Bladeren samengesteld (alle of enkele bladeren). . 11.
    Bladeren enkelvoudig (alle bladeren). . . . 15.

11. Bladeren tegenovergesteld . . . . . 12.
    Niet . . . . . 13.

12. 2 meeldraden . . (*Fraxinus*) Fam. 49 **Oleaceae**
    4—5 meeldraden . . (*Evodia*) Fam. 16 **Rutaceae.**

13. Vleugelvrucht met langen sikkelvormigen vleugel. . (*Tarrietia*) Fam 13 **Sterculiaceae**
    Niet . . . . . 14.

14. Vrucht uit 1—5 (openspringende) splitvruchten bestaande. (*Zanthoxylon*) Fam. 16 **Rutaceae.**
    Vrucht uit 1—3 (niet openspringende) steenvruchten bestaande (*Picrasma*) Fam. 17 **Simarubaceae.**

15. Bladeren alle tegenovergesteld . . . . 16.
    Niet . . . . . 19.

16. Vrucht openspringend . . . . . 17.
    Vrucht niet openspringend . . . . 18.

17. Een 1-hokkige, 2-kleppige doosvrucht (*Microtropis*) Fam. 22 **Celastraceae.**
    Vrucht uit 1—4 splitvruchtjes bestaande . . . (*Evodia*) Fam. 16 **Rutaceae.**

18. Een bes . . . (*Garcinia*) Fam. 9 **Guttiferae.**
    Een steenvrucht. (*Elaeocarpus*) Fam. 14 **Tiliaceae.**

19. 3—8 onderling geheel vrije of bijna geheel vrije stampers en elk met een eigen vrijen stijl of stempel . . Fam. 5 **Anonaceae.**
Niet . . . . . 20.

20. Eierstok 1-hokkig of onvolkomen 2-hokkig . . . 21.
Eierstok volkomen 2—8-hokkig . . . . 24.

21. Elke eierstok met 1 eitje . . . . . 22.
Elke eierstok met 2 of meer eitjes . . . . 23.

22. Bloemen in pluimen. (*Semecarpus*) Fam. 27 **Anacardiaceae.**
Bloemen in hoofdjes. . (*Nyssa*) Fam. 40 **Cornaceae.**

23. Elke eierstok met 2 eitjes. . Fam. 20 **Olacaceae.**
Elke eierstok met 3—veel eitjes . Fam. 5 **Bixaceae.**

24. Vliezige, opgeblazen, schotverbrekend openspringende doosvrucht . .
(*Dodonaea*) Fam. 25 **Sapindaceae.**
Niet . . . . . 25.

25. Steenvrucht met 2—12 kernen, 4—5 meeldraden en 2 — 12-hokkigen eierstok . . . . (*Ilex*) Fam. 21 **Ilicaceae.**
Niet . . . . . 26.

26. Bloembladen onderling min of meer vergroeid. . . (*Eurya*) Fam. 10 **Ternstroemiaceae.**
Bloembladen onderling geheel vrij. (*Bridelia*, *Cleisthanthus*, *Galearea*, *Aleurites*, *Croton*, *Paracroton*, *Ostodes*).
Fam. 63 **Euphorbiaceae.**

GROEP IB.

TWEESLACHTIGE BLOEMEN MET KELK EN LOSBLADIGEN BLOEMKROON.

(♀ 13 — veel meeldraden, stijl 1 of 0)

---

27. Eierstok 1-hokkig . . . . . 28.
Eierstok 2—veel-hokkig . . . . . 35.

28. Vrucht een peul en bladeren steeds gevind (veelal zeer fijn gevind). . (afd. *Mimoseae*) Fam. 28 **Leguminoseae.**
Niet . . . . . 29.

29. Eierstok op den top van een langen steel gezeten. (*ovarium longe stipitatum*) Fam. 4 **Capparidaceae.**
Niet . . . . . 30.

30. Hypogyne insertie der meeldraden (*Taraktogenos, Flacourtia*) Fam. 5 **Bixaceae.**
Epigyne of perigyne insertie der meeldraden . . . . . 31.

31. Bladeren met 3 overlangsche nerven of althans aan den voet 3-nervig . . . . 32.
Niet . . . . . 33.

32. Bladeren afwisselend . . . Fam. 40 **Cornaceae.**
Bladeren tegenovergesteld . . Fam. 34 **Myrtaceae.**

33. Bladeren afwisselend . . . . . 34.
Bladeren tegenovergesteld . . . (*Carallia*, *Kandelia*) Fam. 32 **Rhizophoreae.**

34. Bloemen alle 2-slachtig, bloeiwijze geen hoofdje . (*Pygeum*, *Prunus*) Fam. 29 **Rosaceae.**

Bloemen gemengdslachtig tweehuizig, bloeiwijze een hoofdje. (*Nyssa*) Fam. 40 **Cornaceae.**

35. Bloemen in schermen of bladeren, die hand- of vinvormig-samengesteld òf hand- òf vinspletig zijn (*Heptapleurum*) Fam. 39 **Araliaceae.**
Niet . . . . . 36.

36. Eierstoklang gesteeld (*longe stipitatum*) Fam. 4 **Capparidaceae.**
Niet . . . . . 37.

37. Bladeren afwisselend of verspreid (alle of de meeste bladeren) . . . . . 38.
Bladeren tegenovergesteld (alle of de meeste bladeren) . . . . . 57.

38. Bladeren samengesteld . . . . . 48.
Bladeren enkelvoudig . . . . . 39.

39. Vrucht niet openspringend . . . . . 40.
Vrucht openspringend (geheel of ten deele) . . . . . 46.

40. Vrucht gekroond door de kelkslippen, en de kelkslippen weinig of niet in grootte toenemend . . . . . 41.
Vrucht niet gekroond met de kelkslippen, en de kelkslippen soms tot lange vleugels uitgegroeid . . . . . 43.

41. Zaden met veel kiemwit en de kiem in het midden daarvan geplaatst. (*Symplocos*) Fam. 48 **Styraceae.**
Niet . . . . . 42.

42. Droge vezelige bes . . . . .
(*Planchomia*, *Barringtonia*) Fam. 34 **Myrtaceae.**
Steenvrucht met zeer harden steenkern . . . (*Photinia*) Fam. 29 **Rosaceae.**

43. Alle of 2 kelkslippen na de vruchtzetting tot lange vleugels uitgegroeid . . . . Fam. 11 **Dipterocarpeae.**
Niet . . . . . 44.

44. Een steenvrucht met van binnen dichtwollig behaarden steenkern en meeldraden, welke op den kelkrand ingeplant zijn. . (*Parinarium*) Fam. 29 **Rosaceae.**
Niet . . . . . 45.

45. Harshoudende boom; bloemen zonder schijf . . . (*Vatica*) Fam. 11 **Dipterocarpeae.**
Boomen zonder hars, bloemen met een schijf. . . . . Fam. 14 **Tiliaceae.**

46. Epigyne of perigyne insertie der meeldraden . . . . . 47.
Hypogyne insertie der meeldraden . . . 48.

47. Bladeren met oliekliertjes; doorschijnend gestippeld . . . .
(*Melaleuca*, *Leptospermum*) Fam. 34 **Myrtaceae.**
Bladeren zonder oliekliertjes; niet doorschijnend gestippeld. (*Lagerstroemia*)
Fam. 36 **Lythraceae.**

48. (38) Vrucht met kapok gevuld en boom geloornd . . . (*Bombax*) Fam. 12 **Malvaceae.**
Niet . . . . . 49.

49. Vrucht van buiten dicht bedekt met korte of lange stekels (*echinatus s. muricatus*) . . . . . 50.
Niet . . . . . 51.

50. Bloemen met omwindsel; vrucht ter grootte van een kinderhoofd. (*Durio, Neesia*) Fam. 12 **Malvaceae.**
Bloemen zonder omwindsel vrucht ter grootte van een kippenei. (*Echinocarpus*) Fam. 14 **Tiliaceae.**

51. Zaden met dichten krans van zachte haren omgeven. (*Trichospermum*) Fam. 14 **Tiliaceae.**
Niet . . . . . 52.

52. Zaden gevleugeld . . . . . 53.
Zaden niet gevleugeld . . . . . 54.

53. Bladeren aan de onderzijde kaneelbruin- of grijsbruin- of grijs-behaard. (*Pterospermum*) Fam. 13 **Sterculiaceae.**
Bladeren aan de onderzijde gewoon groen of bleekgroen, niet bruin of grijs behaard . . Fam. 10 **Ternstroemiaceae.**

54. Opgeblazen, vliezige 5 hoekige, 5 klepige hokverbrekend openspringende doosvrucht . (*Kleinhovia*) Fam. 13 **Sterculiaceae.**
Niet . . . . . 55.

55. Kelk met omwindsel en vrucht alleen aan den top openspringend . . (*Thespesia*) Fam. 12 **Malvaceae.**
Kelk zonder omwindsel en vrucht niet alleen aan den top openspringend . . . 56.

56. Helmdraden onderling vergroeid .
(*Helicteres*) Fam. 13 **Sterculiaceae.**
Helmdraden onderling vrij. (*Columbia*) Fam. 14 **Tiliaceae.**

57. (37) Vrucht openspringend . . . . . 58.
Vrucht niet openspringend . . . . . 59.

58. Bladeren doorschijnend gestippeld.
(*Melaleuca*) Fam. 34 **Myrtaceae.**
Bladeren niet doorschijnend gestippeld.
(*Lagerstroemia, Duabanga*) Fam. 36 **Lythraceae.**

59. Hypogyne insertie der meeldraden . . . . 60.
Epigyne en perigyne insertie der meeldraden . . . . . 61.

60. Zonder steunblaadjes . . . Fam. 9 **Guttiferae.**
Met spoedig afvallende steunblaadjes
(*Elaeocarpus*) Fam. 14 **Tiliaceae.**

61. 13—28 meeldraden . . . .
(*Brugniera, Carallia*) Fam. 32 **Rhizophoreae.**
Meer dan 28 meeldraden . . . . . 62.

62. Bladeren doorschijnend gestippeld; met oliekliertjes in de bladschijf . .
(*Eugenia, Decaspermum*) Fam. 34 **Myrtaceae.**
Bladeren niet doorschijnend gestippeld; zonder oliekliertjes in de bladschijf.
(*Sonneratia*) Fam. 36 **Lythraceae.**

GROEP IC.

TWEESLACHTIGE BLOEMEN MET KELK EN LOSBLADIGEN BLOEMKROON.

(☿ 13—veel meeldraden; 2—veel stijlen).

---

63. Bladeren handvormig samengesteld of bloemen in schermen of beide . (*Heptapleurum*) Fam. 39 **Araliaceae.**
Niet . . . . . 64.

64. 6 of meer onderling geheel vrije of bijna vrije stampers . . . . . 65.
Niet. . . . . 67.

65. 5 kelkbladen en 5 bloembladen . Fam. 1 **Dilleniaceae.**
Niet . . . . . 66.

66. Zonder steunblaadjes; meeldraden zeer dicht opeengezeten; kelk- en bloembladen meestal duidelijk te onderscheiden; kelkbladen 3, vrij of vergroeid; bloembladen bijna altijd 6. Fam. 3 **Anonaceae.**
Steunblaadjes aanwezig; meeldraden niet bijzonder dicht opeengezet, en kelkbladen en bloembladen meestal moeielijk te onderscheiden; kelkbladen 3, bloembladen 6—veel, meestal meer dan 6 . . . . Fam. 2 **Magnoliaceae.**

67. Bladeren tegenovergesteld . . . (*Cratoxylon*) Fam. 8 **Hypericaceae.**
Niet . . . . . 68.

68. Bloemen met omwindsel. (*Hibiscus*) Fam. 12 **Malvaceae.**
Niet . . . . . 69.

69. Vliezige, 5-kantige, 5-vleugelige, 5-kleppige schotverbrekende doosvrucht. (*Abroma*) Fam. 13 **Sterculiaceae.**
Niet . . . . . 70.

70. Eindelingsche dichte trossen of pluimen. Fam. 29 **Rosaceae.**
Niet . . . . . 71.

71. Bloem in okselstandige aren . . (*Homalium*) Fam. 37 **Samydaceae.**
Bloemen niet in aren (*Saurauja*) Fam. 10 **Ternstroemiaceae.**

GROEP ID.

TWEESLACHTIGE BLOEMEN MET KELK EN LOSBLADIGEN BLOEMKROON.

(☿ 1 — 12 meeldraden, stijl 1 of 0.)

---

72. Bladeren tegenovergesteld (alle of eenige bladeren) . . . . . 73.
Bladeren niet tegenovergesteld, maar afwisselend òf aan de uiteinden der takken bijeen gezeten òf min of meer kransgswijze geplaatst. . . . . 86.

73. Meeldraden 6—veel. . . . . 74.
Meeldraden minder dan 6 . . . . . 81.

74. 4-hokkige en 4—8-zadige steenvrucht;
4 lange en 4 korte meeldraden.
(*Acronychia*) Fam. 16 **Rutaceae.**
Niet . . . . . 75.

75. Bladeren met 3 overlangsche nerven.
Fam. 53 **Melastomaceae.**
Niet . . . . . 76.

76. Vrucht openspringend . . . . . 77.
Vrucht niet openspringend . . . . 78.

77. Sommige bloemen onvruchtbaar en dan met zeer grooten en gekleurden kelk; boom der hoogere bergstreken.
(*Hydrangea*) Fam. 30 **Saxifragaceae.**
Alle bloemen met stamper en meeldraden en zonder een dergelijken grooten gekleurden kelk; strandboom.
(*Pemphis*) Fam. 36 **Lythraceae.**

78. 4—5 onderling vrije kelkbladen . .
(*Garcinia*) Fam. 9 **Guttiferae.**
Niet . . . . . 79.

79. Bladeren doorschijnend, klierachtig gestippeld. (*Glycosmis, Micromelum*) Fam. 16 **Rutaceae.**
Bladeren niet doorschijnend gestippeld . . . 80.

80. Kelk 4-lobbig; zaden nooit aan den boom ontkiemend. (*Memecylon*) Fam. 55 **Melastomaceae.**
Kelk 4—veel-spletig; zaden soms aan den boom ontkiemend. . Fam. 32 **Rhizophoreae.**

81. Vrucht met den kelkzoom gekzoond . . . 82.
Vrucht niet door de kelk gekroond . . . 84.

82. Alle of eenige bladeren samengesteld.
(*Arthophyllum*) Fam. 39 **Araliaceae.**
Alle bladeren enkelvoudig . . . . . 83.

83. Eierstok met veel eitjes. (*Polyosma*) Fam. 30 **Saxifragaceae.**
Eierstok met 1 eitje. . (*Mastixia*) Fam. 40 **Cornaceae.**

84. Eierstok 1-hokkig met 1 eitje; vleezige steenvrucht, welke ongeveer zoo groot is als een duivenei. (*Bouea*) Fam. 27 **Anacardiaceae.**
Niet . . . . . 85.

85. Bladeren samengesteld. (*Turpinia*) Fam. 25 **Sapindaceae.**
Bladeren enkelvoudig . . . Fam. 22 **Celastraceae.**

86. (72) Meeldraden minder dan 6 . . . . 87.
Meeldraden 6—12 . . . . . 108.

87. Bloemen onregelmatig . . . . . 88.
Bloemen regelmatig. . . . . 90.

88. Een min of meer kogelvormige of
eironde steenvrucht. (*Meliosma*) Fam. 26 **Sabiaceae.**
Niet . . . . . 89.

89. Vrucht een peul. (*Cassia, Afzelia*) Fam. 28 **Leguminoseae.**
Vrucht uit 1—3 nootjes bestaande,
waarvan 2 meetal mislukken.
(*Allophyllus, Sapindus*) Fam. 25 **Sapindaceae.**

90. Bloemen in schermen of bladeren, die
handvormig verdeeld of handvormig
gelobd zijn of beide . . Fam. 39 **Araliaceae.**
Niet . . . . . 91.

91. Bladeren samengesteld . . . . . 92.
Bladeren enkelvoudig . . . . . 98.

92. 2 volkomen meeldraden en 3 onvolkomen meeldraden zonder helmknoppen . . . (*Meliosma*) Fam. 26 **Sabiaceae.**
Niet . . . . . 93.

93. Helmdraden onderling tot een buis
vergroeid . . . . Fam. 19 **Meliaceae.**
Niet . . . . . 94.

94. Langgevleugelde zaden in 5-kleppig
openspringende doosvrucht. (*Cedrela*) Fam. 19 **Meliaceae.**
Niet . . . . . 95.

95. Vrucht uit 1 – 5 eenzadige splitvruchten bestaande, welke aan de buiknaad
openspringen. . (*Zanthoxylon*) Fam. 16 **Rutaceae.**
Niet . . . . . 96.

96. Vrucht uit 1—3 (niet openspringende)
nootjes bestaande (waarvan 2 meestal

mislukken) welke een op zeep gelijkende met water schuimende stof bevatten . . (*Sapindus*). Fam. 25 **Sapindaceae.**
Niet . . . . . 97.

97. Gomhars bevattende boomen, doch niet zelden zeer weinig gomhars; 3 of 6 of 10 meeldraden . . . Fam. 25 **Sapindaceae.**
Boomen zonder gomhars; 2-veel meeldraden. . . . . Fam. 10 **Burseraceae.**

98. (91) 2 volkomen meeldraden en 3 onvolkomen meeldraden zonder helmknoppen; niet openspringende vrucht (steenvrucht); 5 groote holle en 2 zeer kleine platte bloembladen. (*Meliosma*) Fam. 26 **Sabiaceae.**
Niet . . . . . 99.

99. Vrucht openspringend . . . . . 100.
Vrucht niet openspringend. . . . . 102.

100. Epigyne insertie der meeldraden. (*Itea*) Fam. 30 **Saxifragaceae.**
Hypogyne insertie der meeldraden . . . 101.

101. Bloemen met duidelijk en sterk ontwikkelde schijf . . . . (*Lophopetalum, Gymnosporia*). Fam. 22 **Celastrineae.**
Bloemen zonder schijf of met een onduidelijke schijf. (*Pittosporum*). Fam. 6 **Pittosporoceae.**

102. Steenvrucht met 2-veel steenkernen . . . 103.
Niet . . . . . 104.

103. Bloemən geel; kiemlobben groot; met steunblaadjes . (*Siphonodon*). Fam. 22 **Celastraceae.**
Bloemen wit; kiemlobben klein; zonder steunblaadjes . . . (*Ilex*). Fam. 21 **Ilicaceae.**

104. 1 eitje in elk eierstokhokje . . . . 105.
2—5 eitjes in elk eierstokhokje . . . . 106.

105. Kiemwit duidelijk . . . Fam. 40 **Cornaceae.**
Kiemwit òf onduidelijk òf geheel ontbrekend . . . . Fam. 27 **Anacardiaceae.**

106. Kiemwit geheel afwezig . . . (*Lummitzera*). Fam. 33 **Combretaceae.**
Kiemwit aanwezig; meestal veel . . . . 107.

107. Steunblaadjes ontbrekend . . Fam. 20 **Olacaceae.**
Steunblaadjes (die spoedig afvallen) aanwezig . (*Elaeodendron*). Fam. 22 **Celastraceae.**

108. (86) Bloemen onregelmatig (alle of eenige bloemen). 109.
Alle bloemen regelmatig. . . . . 112.

109. Eierstok òf 2—3-lobbig òf 2—3-deelig òf 2—3-hokkig . . . Fam. 25 **Sapindaceae.**
Niet . . . . . 110.

110. Steeds 10 meeldraden . . Fam. 28 **Leguminoseae.**
Niet . . . . . 111.

111. Bladeren enkelvoudig. . . . (*Xanthophyllum*). Fam. 7 **Polygalaceae.**
Bladeren gevind. (*Cassia, Afzelia*). Fam. 28 **Leguminoseae.**

112. Bloemen in schermen òf bladeren handvormig samengesteld òf handlobbig òf beide . . . . . Fam. 39 **Araliaceae.**
Niet. . . . . 113.

113. Klierachtig gestippelde bladeren; 4 lange en 4 korte meeldraden, en 4-hokkige steenvrucht, die 4—8 zaden bevat . . . (*Acronychia*) Fam. 16 **Rutaceae.**
Niet . . . . . 114.

114. Bladeren enkelvoudig . . . . . 115.
Bladeren samengesteld . . . . . 124.

115. Plat kogelvormige openspringende 5-kleppige doosvrucht, welke van buiten dicht bedekt is met lange, dikke, zachte haren . (*Commersonia*) Fam. 13 **Sterculiaceae.**
Niet . . . . . 116.

116. Bloeiwijze een hoofdje . (*Nyssa*) Fam. 33 **Combretaceae.**
Niet . . . . . 117.

117. Vrucht uit 1—3 (niet openspringende) nootjes bestaande, waarvan er 2 meestal mislukken en welke een op zeep gelijkende, met water schuimende stof bevatten. (*Sapindus*) Fam. 25 **Sapindaceae.**
Niet . . . . . 118.

118. 8 meeldraden, waarvan 2 hypogyn en geheel vrij zijn en de 6 anderen twee aan twee op een bloemblad gezeten zijn . (*Xanthophyllum*) Fam. 7 **Polygalaceae.**
Niet . . . . . 119.

119. Doorschijnend klierachtig gestippelde bladeren . (*Limonia*, *Glycosmis*) Fam. 16 **Rutaceae.**
Niet . . . . . 120.

120. Meeldraden hypongyn . . Fam. 27 **Anacardiaceae.**
Meeldraden epigyn of perigyn . . . . 121.

121. 2—5 eitjes in een 1-hokkigen eierstok . . (*Lumnitzera*) Fam. 33 **Combretaceae.**
Niet . . . . . 122.

122. Bladeren aan den voet 3-nervig . (*Alangium*) Fam. 40 **Cornaceae.**
Niet . . . . . 123.

123. 4—8 meeldraden . . (*Marlea*) Fam. 40 **Cornaceae.**
10 of meer meeldraden. (*Parinarium*) Fam. 29 **Rosaceae.**

124. (114) Bladeren 2 of 3 maal (dubbel) gevind . . . . . 125.
Bladeren tallig of eenmaal gevind. . . . 126.

125. Vrucht een peul. (afd. *Mimoseae*) Fam. 28 **Leguminoseae.**
vrucht geen peul . . (*Melia*) Fam. 19 **Meliaceae.**

126. Helmdraden tot een buis vergroeid. Fam. 19 **Meliaceae.**
Niet . . . . . 127.

127. Alle bladeren of enkele bladeren even gevind . . . . . Fam. 25 **Sapindaceae.**
Alle of eenige bladeren oneven gevind of 3-tallig . . . . . 128.

128. Vrucht openspringend. . . Fam. 25 **Sapindaceae.**
Vrucht niet openspringend . . . . 129.

129. Jonge boom gedoornd. (*Protium*) Fam. 18 **Burseraceae.**
Niet. . . . . 130.

130. Bladeren doorschijnend klierachtig gestippeld . . . . . 131.
Niet. . . . . 132.

131. Vrucht lederachtig of korstachtig, soms diep 2—4-lobbig. (*Capura*) Fam. 25 **Sapindaceae.**

Vrucht niet lederachtig en niet korstachtig, niet diep 2—4-lobbig. . Fam. 16 **Rutaceae.**

132. Boomen met gomhars (niet zelden echter slechts weinig) . . Fam. 18 **Burseraceae**

Boomen zonder gomhars, doch met waterachtig sap . . . Fam. 25 **Sapindaceae.**

GROEP IE.

TWEESLACHTIGE BLOEMEN MET KELK EN LOSBLADIGEN BLOEMKROON.

(♀ 1—12 meeldraden: 2—veel stijlen).

---

133. Bloemen in schermen of bladeren, die handvormig-samensteld òf handlobbig zijn òf beide . . Fam. 39 **Araliaceae.**
Niet . . . . . 134.

134. Bladeren enkelvoudig . . . . . 135.
Bladeren samengesteld . . . . . 142.

135. 5-kleppige, hokverbrekend-openspringende doosvrucht en hypogyne meeldraden . . . . (*Melochia, Commersonia*) Fam. 13 **Sterculiaceae.**
Niet . . . . . 136.

136. Vrucht uit 2 bijeengezeten langgevleugelde noten bestaande . (*Acer*) Fam. 25 **Sapindaceae.**
Niet . . . . . 137.

137. Vrucht uit 1—5 bijeengezeten kortgevleugelde steenvruchten bestaande. (*Samadera*) Fam. 17 **Simarubaceae.**
Niet . . . . . 138.

138. Enkele bloemen met bijzonder groote, in het oog vallende, gekleurde kelkbladen . . (*Hydrangea*) Fam. 30 **Saxifragaceae.**
Niet . . . . . 139.

139. Takken gedoornd. (*Zizyphus*) Fam. 23 **Rhamnaceae.**
Niet . . . . . 140.

140. Bloemen onregelmatig (*Allophyllus*) Fam. 25 **Sapindaceae.**
Bloemen regelmatig . . . . . 141.

141. Kelk en bloemkroon gemakkelijk van elkaar te onderscheiden door vorm en grootte . . . . Fam. 27 **Anacardiaceae.**
Kelk en bloemkroon moeilijk van elkaar te onderscheideu. (*Homalium*) Fam. 37 **Samydaceae.**

142. (134) 8—10 meeldraden . . . . . 143.
3—5 meeldraden . . . . . 148.

143. 2-kleppige openspringende doosvrucht.
(*Weinmannia*) Fam. 30 **Saxifragaceae.**
Niet . . . . . 144.

144. 8 meeldraden . . . . . 145.
10 meeldraden. . . . . 147.

145. Vrucht uit 1—3 bijeengezeten langgevleugelde nootjes bestaande . .
(*Atalaya*) Fam. 25 **Sapindaceae.**
Niet . . . . . 146.

146. Bloemen onregelmatig. (*Allophyllus*) Fam. 25 **Sapindaceae.**
Bloemen regelmatig. (*Spondias*) Fam. 27 **Anacardiaceae.**

147. Diep gesleufde besvrucht. (*Averrhoa*) Fam. 15 **Geraniaceae.**
Vrucht niet een diepgesleufde bes, maar een kogelronde of eironde steenvrucht . . . . .
(*Dracontomelum*, *Spondias*) Fam. 27 **Anacardiaceae.**

148. (142) 5-kantige diepgesleufde bes .
(*Averrhoa*) Fam. 15 **Geraniaceae.**
Niet . . . . . 149.

149. Bladspil aan de aanhechtingsplaats der blaadjes sterk verdund. .
(*Turpinia*) Fam. 25 **Sapindaceae.**
Niet . . . . . 150.

150. Vrucht uit 1—5 bijeengezeten (openspringende) splitvruchten bestaande.
(*Zanthoxylon*) Fam. 16 **Rutaceae.**
Vrucht uit 1—4 bijeengezeten (niet openspringende) steenvruchten bestaande. (*Brucea*, *Picrasma*) Fam. 17 **Simarubaceae.**

GROEP II.

VERGROEIDBLADIGE BLOEMKROON.

(Met kelk en bloemkroon).

---

151. Vrucht een peul en bladeren dubbel,
vaak fijn gevind. (*Mimoseae*) Fam. 28 **Leguminoseae.**
Niet . . . . . 152.

152. Bloembladen onderling geheel vergroeid en als een mutsje afvallend, zonder dat de bloembladen onderling loslaten . . . Fam. 39 **Araliaceae.**
Niet . . . . . 153.

153. Vruchtbeginsel onderstandig of half onderstandig, geheel of ten deele met den kelk vergroeid . . . . 154.
Vruchtbeginsel bovenstandig, niet met den kelk vergroeid . . . . . 163.

154. Kelk van de vrucht haarvormig.
(*vruchtpluis*) . . . Fam. 43 **Compositae.**
Niet . . . . . 155.

155. Meeldraden meer dan 12. . . . . 156.
Niet . . . . . 157.

156. Bladeren klierachtig gestippeld
(*Eugenia*) Fam. 34 **Myrtaceae.**
Bladeren niet klierachtig gestippeld.
Fam. 11 **Dipterocarpeae.**

157. Bloembladeren onderling bijna vrij, alleen aan den voet onderling vergroeid, bijna losbladig . . . . . 158.
Bloembladen hoog of nog al hoog onderling vergroeid; typisch vergroeidbladige bloemkroon . . . . . 159.

158. Vrucht geheel of ten deele door den kelk omgeven . . Fam. 11 **Dipterocarpeae.**
Vrucht in het geheel niet door den kelk omgeven . (*Marlea*) Fam. 40 **Cornaceae.**

159. Zaaddragers centraal . . . Fam. 45 **Myrsineae.**
Zaaddragers hoek- of wandstandig . . . 160.

160. Evenveel meeldraden als bloemkroonslippen . . . . . 161.
Niet . . . . . 162.

161. Vrucht 1-hokkig, 1-zadig (*Viburnum*) Fam. 41 **Caprifoliaceae.**
Vrucht niet 1-hokkig en niet 1-zadig. Fam. 42 **Rubiaceae.**

162. Veelzadige 5—10-hokkige bes . .
(*Vaccinium*) Fam. 44 **Vaccinieae.**
Vrucht niet veelzadig en niet 5—10-hokkig. . . . . Fam. 48 **Styraceae.**

163. (153) Zaaddragers centraal. . Fam. 45 **Myrsineae.**
Zaaddragers hoek- of wandstandig . . . 164.

164. Bloemkroon onregelmatig . . . . . 165.
Bloemkroon regelmatig . . . . . 166.

165. Openspringende hauwvormige doosvrucht, zaden meestal gevleugeld Fam. 54 **Bignoniaceae.**

Niet openspringende min of meer kogelvormige of eironde bes of steenvrucht; zaden nooit gevleugeld. Fam. 55 **Verbenaceae.**

166. Meeldraden (vruchtbare en onvruchtbare te zamen gerekend) in grooter aantal dan de bloemkroonslippen . . . 167.
Niet . . . . . 171.

167. Bladeren samengesteld. . . Fam. 19 **Meliaceae.**
Bladeren enkelvoudig . . . . . 168.

168. Takken met melksap (soms zeer weinig sap). . . . . Fam. 46 **Sapotaceae.**
Zonder melksap. . . . . 169.

169. Veel meeldraden, met helmdraden, die tot een lange buis vergroeid zijn. Fam. 12 **Malvaceae.**
Niet . . . . . 170.

170. Bloemen één- of gemengdslachtig; kernhout veelal zwart . . Fam. 47 **Ebenaceae.**
Bloemen alle tweeslachtig; kernhout niet zwart . . . Fam. 10 **Ternstroemiaceae.**

171. 2 meeldraden . . . . Fam. 49 **Oleaceae.**
Meer dan 2 meeldraden . . . . . 172.

172. Helmdraden tot een buis vergroeid . . . 173.
Niet . . . . . 174.

173. Veelzadige 3—6-hokkige bes. (*Leea*) Fam. 24 **Ampelidae.**
Doosvrucht of 1—2-hokkige, 1—2-zadige bes . . . . . Fam. 19. **Meliaceae.**

174. Eierstok 4-lobbig of 4-deelig of 4 onderling vrije eierstokken . Fam. 52 **Boragineae.**
Niet . . . . . 175.

175. Eén 1-hokkige eierstok met 2 hangende eitjes en bloemen, die volkomen tweehuizig of door misluk-king tweehuizig zijn. . . Fam. 20 **Olacaceae.**
Niet . . . . . 176.

176. Alle of eenige bladeren afwisselend of in schijnkransen . . . . . 177.
Alle bladeren tegenovergesteld . . . . 180.

177. Takken of vruchten met melksap . . . . 178.
Takken en vruchten zonder melksap . . . 179.

178. Elk vruchtblad of elk eierstokhokje met 1 eitje. . . . . Fam. 46 **Sapotaceae.**
Elk vruchtblad of elk eierstokhokje met 2 of meer eitjes. . . . Fam. 50 **Apocyneae.**

179. Steenvrucht met 2 of meer kernen. (*Ilex*) Fam. 21 **Ilicaceae.**
Openspringende doosvrucht . . (*Pittosporum*) Fam. 6 **Pittosporeae.**

180. Zaden met zaadpluis . . . Fam. 50 **Apocyneae.**
Niet . . . . . 181.

181. Openspringende doosvruchten. . . . . 182.
Niet . . . . . 183.

182. Een 2-hokkige eierstok. (*Buddleia*) Fam. 51 **Loganiaceae.**
2 onderling vrije eierstokken . . (*Tabernaemontana*) Fam. 50 **Apocyneae.**

183. Vrucht uit 2 bessen of 2 steenvruchten bestaande. . . Fam. 50 **Apocyneae.**
Niet . . . . . 184.

184. Vrucht één 1—2-hokkige bes (niet openspringend). . . . Fam. 51 **Loganiaceae.**

Een openspringende 1-hokkige; 2-kleppige doosvrucht . . . (*Microtropis*) Fam. 22 **Celastraceae**

GROEP III.

KELK OF BLOEMKROON OF BEIDE ONTBREKEN.

185. Takjes naaldvormig, op dennenaalden gelijkende; bladeren uiterst klein en schubvormig . . . Fam. 72 **Casuarineae.**
Niet . . . . . 186.

186. Vrucht een eikel of kastanje, ten deele of geheel ingesloten door een kuipje, dat uit omwindselblaadjes is ontstaan.
(*Castanopsis*, *Quercus*) Fam. 67 **Cupuliferae.**
Vrucht een peul en 2—9 meeldraden.
(*Saraca*, *Dialum*), Fam. 28 **Leguminoseae.**
Vrucht geen eikel, geen peul, geen kastanje . . . . . 187.

187. Helmknoppen met kleppen openspringend . . . . . Fam. 59 **Laurineae.**
Helmknoppen met spleten of poriën openspringend . . . . . 188.

188. Bladeren samengesteld . . . . . 189.
Bladeren enkelvoudig . . . . . 195.

189. Bladeren tallig . . . . . 190.
Bladeren gevind . . . . . 193.

190. Meeldraden 1-broederig . . .
(*Sterculia*, *Tetradia*, *Heritiera*) Fam. 13 **Sterculiaceae.**
Niet . . . . . 191.

191. Bloemen onregelmatig. (*Allophyllus*) Fam. 25 **Sapindaceae.**
Bloemen regelmatig . . . . . 192.

192. Stam en takken gedoornd. . .
(*Zanthoxylon*) Fam. 16 **Rutaceae.**
Stam en takken ongedoornd . .
(*Bischofia*) Fam. 65 **Euphorbiaceae.**

193. Een 1-hokkige eierstok met 1 eitje en de vrouwelijke bloemen met zeer groote blijvende schutblaadjes .
(*Engelhardtia*) Fam. 65 **Juglandeae.**
Niet . . . . . 194.

194. Elk eierstokhokje met 1 eitje; boom nooit gedoornd . . . Fam. 25 **Sapindaceae.**
Elk eierstokhokje met 2 eitjes; boom vaak gedoornd . (*Zanthoxylon*) Fam. 16 **Rutaceae.**

195. Bladeren tegenovergesteld, kransgewijze en verspreid tegelijk (aan een zelfden tak) . . . . . 196.
Niet . . . . . 197.

196. Veel onderling vrije eierstokken . .
(*Tambourissa*) Fam. 58 **Monimiaceae.**
Eén 1-hokkige eierstok met 1 eitje.
(*Pisonia*) **Nyctagineae.**

197. Alle bladeren tegenovergesteld . . . 198.
Bladeren niet alle tegenovergesteld, maar alle òf afwisselend óf verspreid òf kransgewijze geplaatst . . . . . 206.

198. Een opgeblazen vliezige openspringende doosvrucht of 2 bijeengezeten langgevleugelde nootjes . . .
(*Dodonaea*, *Acer*) Fam. 25 **Sapindaceae.**
Niet . . . . . 199.

199. Bloemen gemengdslachtig . . . . . 200.
Niet . . . . . 201.

200. Vrucht openspringend. (*Crypteronia*) Fam. 36 **Lythrarieae.**
Vrucht niet openspringend . .
(*Terminalia*) Fam. 55 **Combretaceae.**

201. Alle bloemen 2-slachtig . . . . . 202.
Alle bloemen 1-slachtig . . . . . 203.

202. 4—5 meeldraden . (*Santalum*) Fam. 62 **Santalaceae.**
6—10 meeldraden . (*Pisonia*) Fam. 56 **Nyctagineae.**
Veel meeldraden . (*Eugenia*) Fam. 54 **Myrtaceae.**

203. Een 2— 4-hokkige eierstok; vrucht niet
zelden openspringend. . Fam. 63 **Euphorbiaceae.**
Eierstok of eierstokken 1-hokkig en
met 1 eitje; vrucht niet openspringend . . 204.

204. Vrucht een echte vijg; jonge planten-
deelen met melksap. (*Ficus*) Fam. 64 **Urticaceae.**
Vrucht geen echte vijg; plant geheel
zonder melksap. . . . . 205.

205. Elke vrouwelijke bloem met veel
onderling vrije eierstokken . .
(*Kibara*, *Tambourissa*) Fam. 58 **Monimiaceae.**
Elke tweeslachtige of vrouwelijke
bloem met één 1-hokkigen eierstok
(*Pisonia*) Fam. 56 **Nyctagineae.**

206. (13) Alle bloemen 2-slachtig . . . . 207.
Niet alle bloemen 2-slachtig of alle
bloemen 1-slachtig . . . . . 214.

207. 4 meeldraden. . . (*Helicia*) Fam. 60 **Proteaceae.**
5—veel meeldraden . . . . . 208.

208. Eierstok langgesteeld. (*Capparis*) Fam. 4 **Capparidae.**
Niet . . . . . 209.

209. 5 meeldraden en vleezige steenvrucht.
(*Zizyphus*) Fam. 25 **Rhamneae.**
6—veel meeldraden . . . . . 210.

210. 4-hoekige, 4—5-hokkige, 4—5-zadige steenvrucht en veel meeldraden.
(*Gonystylus*) Fam. 61 **Thymelaeaceae.**
Niet . . . . . 211.

211. Doosvrucht min of meer besvormig of droog, veelzadig, met 5—4, in het midden de zaden dragende, kleppen
(*Casearea*) Fam. 37 **Samydaceae.**
Niet . . . . . 212.

212. Hokverbrekend openspringende doosvrucht, welke 2-hokkig omgekeerd-eivormig en zijdelings samengedrukt is. . . (*Aquilaria*) Fam. 61 **Thymelaeaceae.**
Niet . . . . . 213.

213. Zaadlobben plat . . (*Grewia*) Fam. 14 **Tiliaceae.**
Zaadlobben gedraaid (*Terminalia*) Fam. 33 **Combretaceae.**

214. Bloemen gemengdslachtig . . . . . 215.
Alle Bloemen 1-slachtig . . . . . 222.

215. Meeldraden éénbroederig. . Fam. 13 **Sterculiaceae.**
Niet . . . . . 216.

216. Beenharde noot, welke van 2 lange vleugels voorzien is en bedriegelijk op een Dipterocarpus-vrucht gelijkt (*Gyrocarpus*) Fam. 33 **Combretaceae.**
Niet . . . . . 217.

217. 10 of meer meeldraden. . . . . 218.
Minder dan 10 meeldraden . . . . . 219.

218. Bloemen een hoofdje. . (*Nyssa*) Fam. 40 **Cornaceae.**
Bloemen geen hoofdje. (*Terminalia*) Fam. 33 **Combretaceae.**

219. Eén 1-hokkige en eierstok met 1 eitje . . . 220.
Niet . . . . . 221.

220. Bloemen een hoofdje . . (*Nyssa*) Fam. 40 **Cornaceae.**
Bloemen geen hoofdje. . . Fam. 64 **Urticaceae.**

221. Vliezige, opgeblazen, 3—6-hokkige openspringende doosvrucht . . (*Dodonaea*) Fam. 25 **Sapindaceae.**
Vrucht uit 1—5 bijeengezeten 1-zadige splitvruchten . . (*Zanthoxylon*) Fam. 16 **Rutaceae.**

222. Eén 1-hokkige eierstok. . . . . 223.
Eén 2—veelhokkige eierstok . . . . . 229.

223. Eierstok met 1 eitje . . . . . 224.
Eierstok met 2—veel zaadknoppen. . . . 226.

224. Vrucht met 2—4 kleppen openspringend en duidelijk uitgevreten kiemwit . . . (*Myristica*) Fam. 57 **Myristicaceae.**
Niet . . . . . 225.

225. Mannelijke bloemen in katjes; vrucht van buiten met talrijke kleine schubjes of wratachtige verhevenheden; steeds zonder melksap: alleen in het hooggebergte groeiende boom. (*Myrica*) Fam. 66 **Myricaceae.**

Vaak melksap bevattend; mannelijke bloemen bijna nooit in katjes; vrucht van buiten niet met schubjes en niet met wratachtige verhevenheden, maar glad of bijna glad of behaard; boomen, die bijna alle in de laagvlakte of in lagere bergstreken groeien. Fam. 64 **Urticaceae.**

226. Hartvormige bladeren en een tusschen de stijlen openspringende doosvrucht . . . (*Tetrameles*) Fam. 58 **Datiscene.**

Niet . . . . . 227.

227. Besvrucht; veel meeldraden . . (*Bennetia, Xylosma*) Fam. 5 **Bixaceae.**

Steenvrucht: 2—8 meeldraden. . . . 228.

228. Mannelijke bloemen in kluwens, welke tot afgebroken, vertakte aren vereenigd zijn . . . (*Platea*) Fam. 20 **Olacaceae.**

Mannelijke bloemen in niet-afgebroken enkelvoudige of vertakte aren. . (*Hemicyclia, Antidesma*) Fam. 63 **Euphorbiaceae.**

229. (38) Vliezige, 3—6-hokkige en 3--6-hoekige, schotverbrekende doosvrucht. . . (*Dodonaea*) Fam. 25 **Sapindaceae.**

Niet . . . . . 230.

230. Meeldraden 1-broederig en onderling vrije (openspringende) kokervruchten. Fam. 13 **Sterculiaceae.**

Niet . . . . . 231.

251. Veel 2-lobbige, 2-hokkige zeer kleine doosvruchten, welke tot een eigenaardige, op een kleine stekelige pijnappelachtige vrucht vergroeid zijn; zaden schildvormig; eitjes talrijk (rasamala-boom) . (*Altingia*) Fam. 31 **Hamamelideae.**
Niet . . . . . 232.

232. Meeldraden 12—veel; boomen soms gedoornd en steeds zonder melksap; vrucht met de stempels gekroonde (niet openspringende) bes. (*Flacourtia*) Fam. 5 **Bixaceae.**
Meeldraden 1—veel; boomen nooit gedoornd soms met melksap; een vrucht soms openspringend en niet altijd een door de stempels gekroonde bes . . . . . Fam. 65 **Euphorbiaceae.**

GROEP IV.

MONOCOTYLEDONES.

---

233. Stam hol en geleed, in stoelen groeiend.
(*Bamboe*) Fam. 71 **Gramineae.**
Niet. . . . . 234.

234. Stam òf boven òf beneden òf boven en beneden meer dan eenmaal vorksgewijze vertakt. . . . . 235.
Stam òf in het geheel niet òf slechts eenmaal vertakt (*Palmen*). . Fam. 69 **Palmae.**

235. Bladrand gezaagd of met scherpe stekeltjes . . . (*Pandanus*) Fam. 70 **Pandaneae.**
Bladrand niet gezaagd en zonder scherpe stekeltjes. . . (*Cordyline*) Fam. 68 **Liliaceae.**

GROEP V.

GYMNOSPERMAE.

---

256. Bladeren vedervormig ingesneden en meer dan 1 Meter lang. . (*Cycas*) Fam. 75 Cycadeae.
Niet . . . . . 237.

237. De vrouwelijke bloemen 3—veel bijeen in kransen geplaatst; bladeren nooit lijn-of naaldvormig en altijd tegenovergesteld . . . (*Gnetum*) Fam. 73 Gnetaceae.
De vrouwelijke bloemen òf alleenstaande òf slechts 2 bijeen geplaatst, nooit in 3—veel-bloemige kransen; bladeren soms lijn-of naaldvormig en zelden tegenovergesteld. (*Podocarpus*) Fam. 74 Coniferae.

GROEP VI.

CRYPTOGAMAE.

---

238. Hiertoe boomvormig en wildgroeiend
op Java alleen . . . . Fam. 76. **Filicineae.**

TWEEDE LIJST.

SLEUTEL TOT DE GESLACHTEN.

PHANERORGAMAE ANGIOSPERMAE POROGAMAE sive ACROGAMAE.

DICOTYLEDONES POLYPETALAE.

1. DILLENIACEAE.

1. Zaden zonder zaadrok (soms in vruchtmoes) . . . . . **Dillenia.**
   Zaden met vleezigen zaadrok . . **Wormia.**

2. MAGNOLIACEAE.

1. Stamperdrager (gynophorum) gesteeld. **Michelia.**
   Stamperdrager zittend . . . . . 2.

2. Elk vruchtblad met twee zaadknoppen. (*Aromadendron*). **Talauma.**
   Elk vruchtblad met 6—veel zaadknoppen . . . . . **Manglietia.**

3. ANONACEAE.

1. Stijl ontbrekend. . . . . 2.
   Niet . . . . . 3.

2. Zaadknoppen in elken stamper 6—veel. **Stelechocarpus.**
   Zaadknoppen in elken stamper minder dan 6 . . . . . **Orophea.**

3. Bloembladen in den knop dakpansgewijze dekkend . . . . . **Bocagea.**
Niet . . . . . 4.

4. Bloemkroonplooiing open; bloembleden in zeer jonge bloemknoppen klepsgewijze aaneensluitend, in oude bloemknoppen elkander volstrekt niet rakend. . . . . 5.
Bloemkroonplooiing kleppig: bloembladen in jonge en oude bloemknoppen met de randen aan elkander liggend . . . 7.

5. Zaadknoppen in elken stamper 2—8, één-rijig . . . . . **Unona.**
Zaadknoppen in elken stamper veel, twee-rijig . . . . . 6.

6. Besvruchten gesteeld, niet onderling vergroeid. . . . . **Cananga.**
Besvruchten tot een veelhokkige, kantige schijnvrucht vergroeid . . . **Ararocarpus.**

7. Bloembladen ongelijk groot . . . . . 8.
Alle bloembladen gelijk of bijna gelijk groot . . . . . 12.

8. Binnenste bloembladen boven samenkomend . . . . . 9.
Binnenste bloembladen in volkomen toestand boven niet samenkomend, echter in de jeugd met de randen onderling samenhangend. . . **Miliusa.**

9. Zaadknoppen in elken stamper 6—veel . . . 10.
Niet . . . . . 11.

10. Bladeren afvallend; helmbindsel duidelijk verlengd . . . . . **Saccopetalum.**
Bladeren blijvend; helmbindsel afgeknot. **Mitrephora.**

11. Meeldraden lijnvormig-langwerpig. . **Goniothalamus.**
Meeldraden wigvormig . . . **Marsyopetalum.**

12. Vrucht openspringend . . . . . 13.
Niet . . . . . 14.

13. 4—8 zaadknoppen in elken stamper. **Alphonsea.**
2 zaadknoppen in elken stamper. . **Anaxagorea.**

14. Bloembladen alle vlak of de binnenste gewelfd . . . (*Guatteria*). **Polyalthia.**
Bloembladen alle hol . . . . **Popowia.**

4. CAPPARIDEAE.

1. Bladeren 3-tallig (samengesteld) . . **Crataeva.**
Bladeren enkelvoudig. . (*Niebuhria*). **Capparis.**

5. BIXACEAE.

1. Bloembladen aanwezig . . . . . 2.
Niet . . . . . 5.

2. Meeldraden 4—8 . . . . . 3.
Meeldraden veel . . . . . 4.

3. Kelk 2—3-deelig of in 2—3 slippen onregelmatig openbarstend . . **Bergsmia.**
Kelkbladen 4 . . . . . **Taraktogenos.**

4. Bes zeer groot; ter grootte van een kinderhoofd . . . . . **Pangium.**
Bes nogal klein; ter grootte van een kers. **Scolopia.**

5. Kelkbladen 3 . . . . . **Bennetia.**
   Niet . . . . . 6.

6. Eierstok 2—8-hokkig; stam meestal gedoornd . . . . . **Flacourtia.**
   Eierstok 1-hokkig; stam nooit gedoornd **Xylosma.**

6. PITTOSPOREAE.

Hiertoe alleen het geslacht . . **Pittosporum.**

7. POLYGALACAE.

Hiertoe alleen het geslacht . . **Xanthophyllum.**

8. HYPERICACEAE.

Hiertoe alleen het geslacht (*Tridesmis*) **Cratoxylon.**

9. GUTTIFERAE.

1. Vrucht min of meer sikkelvormig gekroond . . . (*Calysaccion*) **Ochrocarpus.**
   Niet . . . . . 2.

2. Leerachtige bes en zaden met moesachtigen zaadrok. (*Stalagmites, Discostigma*) **Garcinia.**
   Niet . . . . . 3.

3. Steenvrucht (niet openspringend) . **Calophyllum.**
   Houtige openspringende doosvrucht; op Java waarschijnlijk niet wildgroeiend. **Mesua.**

10. TERNSTROEMIACEAE.

1. Alle of enkele bloemstelen met 3—veel bloemen . . . . . **Saurauja.**
   Alle bloemstelen met 1—2 bloemen; bloemen meestal alleenstaande . . . 2.

2. Helmknoppen bewegelijk (antherae versatiles) . . 3.
   Helmknoppen onbewegelijk (antherae basifixae) . . 6.

3. Vrucht niet openspringend . . . **Pyrenaria.**
   Vrucht openspringend . . . . . 4.

4. Zaden gevleugeld . . . . . 5.
   Zaden niet gevleugeld . (*Calpandria*). **Camellia.**

5. Doosvrucht platkogelvormig . . **Schima.**
   Doosvrucht langwerpig eirond. (*Polyspora*) **Gordonia.**

6. Helmdraden dicht behaard . . . **Adinandra.**
   Niet. . . . . 7.

7. Zaadknoppen 2—4 in elk eierstokhokje;
   bloemen soms tweeslachtig . . **Ternstroemia.**
   Zaadknoppen veel in elk eierstokhokje;
   bloemen steeds eenslachtig . . **Eurya.**

11. DIPTEROCARPEAE.

1. Meeldraden meer dan 15 . . . **Dipterocarpus.**
   Meeldraden 10—15 2

2. Meeldraden 15 . . . . . **Vatica.**
   Meeldraden 10 . . . . . **Doona.**

12. MALVACEAE.

1. Vrucht zeer groot (kinderhoofdgrootte)
   buiten vol sterke stekels; zaden met
   een vleezigen, sterkriekenden zaadrok. **Durio.**
   Niet . . . . . 2.

2. Vrucht binnen met kapok gevuld . **Bombax.**
   Niet . . . . . 3.

3. Stijl aan den top verdeeld. . . **Hibiscus.**
   Stijl aan den top niet verdeeld. . **Thespesia.**

13. STERCULIACEAE.

1. Bloembladen ontbrekend . . . . . 2.
   Bloembladen aanwezig . . . . . 5.

2. Helmknoppen 10—15 . . . . . 3.
   Helmknoppen 4—5 . . . . . 4.

3. Openspringende niet altijd gevleugelde doosvruchten. (*Perocymbium Firmiana*). **Sterculia.**
   Niet openspringende steeds gevleugelde vruchten. . . . . **Tarrietia.**

4. 4 helmknoppen . . . . . **Tetradia.**
   5 helmknoppen . . . . . **Heritiera.**

5. Zaden langgevleugeld. . . . . 6.
   Niet. . . . . 7.

6. Eindelingsche pluimen met zeer veel bloemen . . . . . **Reevesia.**
   Okselstandige bloeiwijzen met weinig bloemen; bloemen soms alleenstaande in de bladoksels . . . . **Pterospermum.**

7. Vrucht opgeblazen, buiten glad, vliezig. **Kleinhovia.**
   Niet. . . . . 8.

8. Vrucht min of meer houtachtig, kogelvormig; dicht bedekt met borstelige haren . . . . . **Commersonia.**
   Niet. . . . . 9.

9. Vrucht geheel, of aan den top, openspringend, nooit spiraalsgewijze gewonden. . . . . 10.

Vrucht in het geheel niet openspringend, vaak spiraalsgewijze gewonden. **Helicteres.**

10. Vrucht buiten niet-langharig. (*Visenia*). **Melochia.**
Vruchten buiten langharig. . . **Abroma.**

14. TILIACEAE.

1. Vrucht met gevleugelde randen . . . . . 2.
Niet . . . . . 5.

2. Vrucht openspringend . . . . . 3.
Niet . . . . . 4.

3. Zaden met dichten haarkrans omgeven. **Trichospermum.**
Zaden niet met een haarkrans . . **Columbia.**

4. Vrucht eenzadig . . . . **Pentace.**
Vrucht veelzadig . . . . **Diplofractum.**

5. Kelk blijvend, vliezig, stervormig uitgespreid . . . . . **Schoutenia.**
Niet . . . . . 6.

6. Vrucht buiten dicht met scherpe stekels bezet. . . . . **Echinocarpus.**
Niet . . . . . 7.

7. Helmknoppen overlangs openspringend; bladeren aan den voet soms 3—9-nervig. **Grewia.**
Helmknoppen alleen aan den top openspringend, bladeren nooit 3—9-nervig aan den voet. (*Acronodia*, *Monoceras*). **Elaeocarpus.**

15. GERANIACEAE.

Hiertoe alleen het geslacht. . . **Averrhoa.**

16. RUTACEAE.

1. Rijpe vrucht o penspringend en bestaande uit 1—4 bijeenzittende erwtgroote splitvruchten . . . . . 2.
   Niet . . . . . 3.

2. Bladeren afwisselend; takken vaak gedoornd . . . . . **Zanthoxylon.**
   Bladeren tegenovergesteld, takken nooit gewapend (*Philagonia*, *Zanthoxylon*), **Evodia.**

3. Bloemen gemengdslachtig, 4 lange en 4 korte meeldraden; ongewapend, en 8-hoekige, viltige schijf . . **Acronychia.**
   Niet . . . . . 4.

4. Elk eierstokhokje met veel eitjes . . . . 5.
   Elk eierstokhokje met 1—2 eitjes . . . 6.

5. Bladeren gevind . . . . **Feronia.**
   Bladeren 3-tallig . . . . **Aegle.**

6. Stijl blijvend . . . . . **Glycosmis.**
   Niet . . . . . 7.

7. Elk eierstokhokje met 1 eitje . . **Limonia.**
   Niet . . . . . 8.

8. Helmdraden priemvormig, aan den voet verbreed; bes 2—5-hokkig; eierstok gesteeld; meeldraden 8—10; zaadlobben platbol . . . (*Cookia*). **Clausena.**
   Niet . . . . . 9.

9. Zaadlobben gevouwen en ineengedraaid (*Cookia*). **Micromelum.**
   Zaadlobben plat-bol . . . . **Murraya.**

17. SIMARUBACEAE.

1. Meeldraden in gelijk aantal als de bloembladen . . . . . **Picrasma.**
   Niet . . . . . 2.

2. 1—5 bijeenzittende steenvruchten. . **Samadera.**
   4 bijeenzittende steenvruchten . . **Brucea.**

18. BURSERACEAE.

1. Jonge boomen en jonge loten gedoornd. **Protium.**
   Steeds ongedoornd . . . . . 2.

2. Schijf kringvormig of uit afzonderlijke klieren bestaande. . (*Canariopsis*) **Canarium.**
   Schijf gelijkmatig den kelk van binnen bekleedende. . . . . **Garuga.**

19. MELIACEAE.

1. Meeldraden niet tot een buis vergroeid . . . 2.
   Meeldraden tot een buis vergroeid. . . . 3.

2. Zaden gevleugeld . . . . **Cedrela.**
   Zaden ongevleugeld . . . . **Walsura.**

3. Zaden met dun kiemwit; bladeren soms dubbelgevind . . . . . 4.
   Zaden zonder kiemwit; bladeren steeds enkelvoudig gevind . . . . . 5.

4. Vrucht veelzadig: eierstok 5—8-hokkig. **Melia.**
   Vrucht eenzadig; eierstok 3-hokkig . **Azidarachta.**

5. Bloembladen in den knop gedraaid; uitsluitend in strandmoerassen groeiend. (*Xylocarpus*) **Carapa.**
   Niet . . . . . 6.

6. Alle bladeren 3-tallig . . . **Sandoricum.**
   Niet . . . . . 7.

7. Schijf buisvormig; stijl lang . . . . . 8.
   Schijf ontbrekend of bijzonder kort; stijl nooit lang . . . . . 9.

8. Meestal 2 eitjes in elk eierstokhokje; helmknoppen 4—10; kelk soms spletig; schijf nooit zeer kort. . (*Epicharis*, *Hartighsia*, *Didymochiton*, *Goniochiton*). **Dysoxylum.**
   Meestal 1 eitje in elk eierstokhokje; helmknoppen 8—10; kelk nooit spletig; schijf soms zeer kort . . . **Chisocheton.**

9. Helmknoppen geheel of grootendeels in de meeldradenbuis besloten . . . . . 10.
   Niet. . . . . 12.

10. Helmknoppen steeds 5. . . . **Aglaia.**
    Niet . . . . . 11.

11. Bloembladen 3—5; helmknoppen 6—10; vleezige zaadrok . . . . **Amoora.**
    Bloembladen 5; helmknoppen 10; geleiachtige zaadrok . . . . **Lansium.**

12. Besvrucht eenhokkig . . . . **Walsura.**
    Hokverbrekende doosvrucht. . . **Heynea.**

20. OLACACEAE.

1. Eierstok 3—5-hokkig . . . . **Strombosia.**
   Eierstok 1—2-hokkig . . . . . 2.

2. Steen met netvormig verspreide holten . . . 3.
   Niet . . . . . 4.

3. Eierstok 1-hokkig, bloemen tweehuizig **Platea.**
   Eierstok onvolkomen 2-hokkig; bloemen tweeslachtig of gemengslachtig. .
   (*Chariessa*) **Villarezia.**

4. Bloembladen van binnen langharig . **Mappia.**
   Niet . . . . . 5.

5. Schijf ringvormig of ontbrekend . .
   (*Stemonurus, Lasianthera*) **Gomphandra.**
   Schijf napvormig. . . . . **Stemonurus.**

21. ILCACEAE.

Hiertoe alleen het geslacht . . (*Prinos*) **Ilex.**

22. CELASTRACEAE.

1. Steenvrucht (niet openspringend) met veel steenkernen . . . . **Siphonodon.**
   Doosvrucht (vaak openspringend) . . . . 2.

2. In elk eierstokhokje 4 eitjes. . . **Lophopetalum.**
   In elk eierstokje 2 eitjes . . . . . 3.

3. Bladeren afwisselend . . (*Catha*) **Gymnosporia.**
   Niet . . . . . 4.

4. Bloembladen vrij. . . . . **Euonymus.**
   Bloembladen onderling min of meer vergroeid . . (*Paracelastrus*) **Microtropis.**

23. RHAMNACEAE.

Hiertoe alleen het geslacht . . . **Zizyphus.**

24. AMPELIDEAE.

Hiertoe alleen het geslacht. . . **Leea.**

25. SAPINDACEAE.

1. Vliezige 3-hokkige, tolvormige, schotverbrekend openspringende doosvrucht; bladeren enkelvoudig. . **Dodonaea.**
   Niet . . . . . 2.

2. Langgevleugelde vleugelvruchten (samarae) . . . . . 3.
   Niet . . . . . 4.

3. 1—2 wijd uiteenstaande vleugelvruchten; bladeren enkelvoudig . **Acer.**
   1—3 wijd uiteenstaande vleugelvruchten; bladeren samengesteld . . **Atalaya.**

4. Bloemen duidelijk onregelmatig . . . . 5.
   Bloemen regelmatig of bijna regelmatig . . . 6.

5. Bladeren 3—5-tallig . (*Schmiedelia*) **Allophyllus.**
   Bladeren gevind . . . . . **Erioglossum.**

6. Eierstokhokjes met 2—veel eitjes . . . . 7.
   Eierstokhokjes elk met 1 eitje . . . . 8.

7. Elk eierstokhokje met 2 eitjes; vrucht openspringend . . . . **Harpullia.**
   Elk eierstokhokje met meer dan 2 eitjes; vrucht niet openspringend . . **Turpinia.**

8. Openspringende vrucht . . . . . 9.
   Niet openspringende vrucht . . . . . 10.

9. Kelkbladen 4--5, zelden 3 of 6, breed-dakpansgewijze dekkend . . . . (*Arytera, Mischocarpus, Lepidopetalum*). **Cupania.**
Kelk 4—5-lobbig; met lobben, die in den knop smal-dakpansgewijze dekken of klepsgewijze aaneensluiten . . **Ratonia.**

10. Kelkbladen in 2 rijen breed-dakpansgewijze dekkend, de 2 buitenste het kleinst . . . . . 11.
Kelk 4—5-tandig of -deelig of -spletig in den knop klepsgewijze aaneensluitend of smaldakpansgewijze dekkend . . . 16.

11. Vrucht in 1—4 nootjes uiteenvallend of diep gelobd . . . . . 12.
Niet . . . . . 14.

12. Zaden zonder zaadrok . . . . . 13.
Zaden met zaadrok . . (*Otophora*) **Capura.**

13. Nootjes van buiten dichtbezet met pyramide-vormige knobbels . . **Xerospermum.**
Nootjes van buiten glad; een zeepachtige stof bevattende, welke met water sterk schuimt . . . **Sapindus.**

14. Bloembladen van binnen boven den nagel met 2 schubjes . . . **Jagera.**
Bloembladen van binnen boven den nagel met 1 schubje . . . . . 15.

15. Schubje nogal groot kapvormig; steenvrucht. . . . . **Lepisanthes.**
Schubje klein; lederachtige vrucht . **Anomasanthes.**

16. Vrucht in 1—4 nootjes uiteenvallend of diep gelobd . . . . . 17.
Vrucht niet diep gelobd en niet in nootjes uiteenvallend . . . **Schleichera.**

17. 1—3 leerachtige nootjes, die van buiten veelal met knobbels, doorns, wratten of weeke stekels dicht bezet zijn . . . . . **Nephelium.**
1—3 vleezige nootjes, die van buiten steeds glad zijn . . (*Irina*) **Pometia.**

26. SABIACEAE.

Hiertoe alleen het geslacht . . **Meliosma.**

27. ANACARDIACEAE.

1 Bladeren gevind . . . . . 2.
Bladeren enkelvoudig. . . . . 3.

2 Vrucht plat kogelvormig van buiten met enkele knobbels . . . **Dracontomelum.**
Vrucht eivormig; van buiten glad. (*Evia*) **Spondias.**

3. Vruchtsteel aangezwollen . . . . . 4.
Niet . . . . . 5.

4. 1 stijl met 3-lobbigen stempel . . **Melanochyla.**
3 uiteenstaande stijlen . . . **Semecarpus.**

5. Kelkbladen onderling tot een soort bloemscheede vergroeid, welke met kleppen of onregelmatig openspringt of eindelijk tweelobbig of tweespletig wordt. . . . . **Gluta.**
Niet. . . . . 6.

6. Vruchtbare meeldraden 1—2; de overige meeldraden zonder helmknoppen (in enkele of in alle bloemen) . . **Mangifera.**
Vruchtbare meeldraden 3—12 (in alle bloemen). . . . . 7.

7. 3—5 vruchtbare meeldraden . . **Bouea.**
6—12 vruchtbare meeldraden . . . . . 8.

8. 4—6 vrije stampers. . . . **Buchanania.**
1 stamper . . . (*Buchanania*) **Campnosperma.**

28. LEGUMINOSEAE.

1. Of veel meeldraden òf schroefvormig gedraaide peulen; of beide . (3) **Mimoseae.**
Niet . . . . . 2.

2. 9 onderling min of meer vergroeide meeldraden en 1 meeldraad vrij (in volkomen ontwikkelde bloemen). (3) **Papilionaceae verae.**
10 of minder, onderling geheel of bijna geheel vrije, meeldraden, die veelal zeer ongelijk lang zijn (in volkomen ontwikkelde bloemen). . (3) **Caesalpinieae.**

3. Mimoseae (veel meeldraden of gedraaide peulen of beide) . . . . . 4.
Papilionaceae verae (9 vergroeide meeldraden en 1 vrij of ontbrekend) . . . . 9.
Caesalpinieae (10 of minder ongelijk lange vrije meeldraden). . . . . 17.

4. Meeldraden meer dan 10, meestal veel . . . 5.
Meeldraden 5 of 10 . . . . . 7.

5. Peul gedraaid of gewonden. . . **Pithecolobium.**
Niet . . . . . 6.

6. Takken gedoornd . . . . **Acacia.**
   Takken ongedoornd . . . . **Albizzia.**

7. Bloemen in lange dunne aarvormige trossen . . . . . **Adenanthera.**
   Niet . . . . . 8.

8. Bloemen in bol- of knotsvormige hoofdjes . . . . . **Parkia.**
   Bloemen in cylindervormige aren. . **Dicrostachys.**

9. (5) Kleine boomheester met kanariegele bloemen; rozekransvormige peulen en 8 der meeldraden onderling slechts weinig vergroeid; tot dusver op *Java* alleen aan zandig strand wildgroeiend aangetroffen . . . **Sophora.**
   De 9 meeldraden op verschillende wijze onderling vergroeid; peul niet altijd rozekransvormig; niet altijd alleen wildgroeiend aan de kust van *Java* . . . . . 10.

10. Peul 1-zadig (alle peulen) . . . . . 11.
    Peul met 2 of meer zaden (alle of enkele peulen). . . . . 14.

11. Peul sterk gevleugeld . . . **Pterocarpus.**
    Niet . . . . . 12.

12. Steunblaadjes aan de bladspil der jonge bladeren . . . . .
    Niet. . . . . 13.

13. Eierstok met 2 eitjes; okselstandige trossen . . . . . **Pongamia.**

Eierstok met meer dan 2 eitjes; okselstandige of eindelingsche pluimen of bijschermen . . . . . **Dalbergia.**

14. Peul recht of zwakgebogen, nooit sikkelvormig of vleugelvormig . . . . 15.
Peul vleugelvormig of sikkelvormig . . . 16.

15. Bladeren 3-tallig . . . . **Erythrina.**
Bladeren gevind . . . (*Kiesera*) **Tephrosia.**

16. Steunblaadjes aan de bladspil . .
(*Dendrolobium*) **Desmodium.**
Zonder steunblaadjes aan de bladspil . **Dalbergia.**

17. (3) Bladeren enkelvoudig . . . **Inocarpus.**
Bladeren samengesteld . . . . . 18.

18. Blaadjes onderling vergroeid tot een schijnbaar enkelvoudig omgekeerd hartvormig blad . *Piliostigma*) **Bauhinia.**
Blaadjes niet onderling vergroeid . . . . 19.

19. Dubbelgevinde bladeren. (*Caesalpinia*) **Peltophorum.**
Bladeren enkelgevind . . . . . 20.

20. Zonder bloembladen . . . . . 21.
1 of meer bloembladeren aanwezig. . . . 22.

21. 3—2 vruchtbare meeldraden, zaden met kiemwit . . . . . **Dialium.**
5—9 vruchtbare meeldraden, zaden zonder kiemwit . . . . **Saraca.**

22. Met 1 bloemblad. . . . . 23.
Met meer dan 1 bloemblad . . . . . 25.

23. Eierstok met 2 eitjes . . . **Sindora.**
Eierstok met meer dan 2 eitjes . . . . 24.

24. Eierstok met veel eitjes; 5 vruchtbare en 7 onvruchtbare meeldraden. (*Intsia*) **Afzelia.**
Eierstok met weinig (meer dan 2 eitjes); 7 vruchtbare en 5 onvruchtbare meeldraden . . . . . **Pahudia.**

25. Peul éénzadig kort, dik, van buiten dicht bezet met wratachtige verhevenheden . . . . . **Cynometra.**
Peul met meer dan 1 zaad, van buiten glad . . . . . **Cassia.**

29. ROSACEAE.

1. Vruchtbeginsel geheel of half onderstandig; vrucht door blijvenden kelk omgeven . . . . . **Photinia.**
Niet . . . . . 2.

2. Hokjes van de steenkern van binnen dichtwollig behaard . . . **Parinarium.**
Niet . . . . . 5.

5. Steenkern beenhard, kelk 5-lobbig . **Prunus.**
Steenkern korstachtig, kelk 5—10 tandig . . . . . **Pygeum.**

30. SAXIFRAGACEAE.

1. Buitenste kelk bladeren van de onvruchtbare bloemen bloembladachtig, zeer groot, vliezig en blijvend . . **Hydrangea.**
Niet . . . . . 2.

2. Bladeren enkelvoudig . . . . . 3.
Bladeren gevind . . . . Weinmannia.

3. Bloembladen 4 . . . . Polyosma.
Bloembladen 5 . . . . Itea.

31. HAMAMELIDEAE.

Alleen het geslacht . (*Liquidambar*) Altingia.

32. RHIZOPHOREAE.

1. Zaden vóór het afvallen (aan den boom) ontkiemend . . . . . 2.
Zaden niet aan den boom ontkiemend . . . 5.

2. Kelk 4-deelig . . . . . Rhizophora.
Niet . . . . . 3.

3. Kelk 8—14-deelig . . (*Kanilia*) Bruguiera.
Niet . . . . . 4.

4. Vruchtbeginsel 1-hokkig . . . Kandelia.
Vruchtbeginsel 3-hokkig . . . Ceriops.

5. Elk eierstokhokje met 2 eitjes; bloembladen 5—8 . . . . Carallia.
Elk eierstokhokje met 4 eitjes; bloembladen 4—5. . . . . Gynotroches.

33. COMBRETACEAE.

1. 2 kelkslippen, die na de vruchtzetting vergroot zijn tot vleugels . . Gyrocarpus.
Niet . . . . . 2.

2. Kelkbuis rolrond, niet boven den eierstok verlengd; meeldraden 10. . Terminalia.

Kelkbuis boven den eierstok versmald en een weinig daarboven verlengd; meeldraden 5 of 10 . . . **Lumnitzera.**

34. MYRTACEAE.

1. Openspringende doosvrucht . . . . . 2.
   Niet openspringende vrucht (bes of steenvrucht) . . . . . 3.

2. Meeldraden in bundels . . . **Melaleuca.**
   Meeldraden vrij . . . . **Leptospermum.**

3. Bladeren tegenovergesteld . . . . . 4.
   Bladeren afwisselend . . . . . 6.

4. Bladeren 3-nervig . . . . **Rhodamnia.**
   Bladeren vinnervig . . . . . 5.

5. Stempel zeer klein of ontbrekend (*Syzygium*, *Jambosa*, *Jossinia*, *Macromyrtus*, *Caryophyllus*) . **Eugenia.**
   Stempel kogel- en schildvormig (*Nelitris*) **Decaspermum.**

6. Bes 1-zadig; 2—8 eitjes in elk eierstokhokje . . . . . **Barringtonia.**
   Bes met meer dan 1 zaad; veel eitjes in elk eierstokhokje . . . **Planchonia.**

35. MELASTOMACEAE.

1. Everstok 1-hokkig . . (*Lyndenia*) **Memecylon.**
   Niet . . . . . 2.

2. Kelk van buiten met wratten, doorns of stekels . . . . . **Kibessia.**
   Kelk van buiten zonder wratten, doorns of stekels . . . . **Astronia.**

36. LYTHRACEAE.

1. Een (niet openspringende) besvrucht **Sonneratia.**
   Een openspringende doosvrucht . . . . 2.

2. Meeldraden meer dan 12 . . . . . 3.
   Meeldraden 4—12 . . . . . 4.

3. Nog al kleine, breed gevleugelde zaden **Lagerstroemia.**
   Zaden uiterst klein, zaagselvormig,
   smal gevleugeld . . . . **Duabanga.**

4. 4—5 meeldraden . . (*Henslovia*) **Crypteronia.**
   12 meeldraden . . . . **Pemphis.**

37. SAMYDACEAE.

1. Zonder bloembladen: Kelk met 4—6
   lobben . . . . . **Casearia.**
   Met 6—7 bloembladen, die op kelkbladen gelijken; kelk met 6—7 lobben.
   (*Blackwellia*). **Homalium.**

38. DATISCEAE.

Hiertoe alleen het geslacht . . **Tetrameles.**

39. ARALIACEAE.

1. Eierstok 1-hokkig met 1 eitje . . **Arthrophyllum.**
   Niet . . . . . 2.

2. Bladeren 2- of 3-maal gevind en gedoornde stam . . (*Nothopanax*) **Panax.**
   Niet . . . . . 3.

3. Kiemwit gelijkmatig (niet uitgevreten) . . . 4.
   Kiemwit uitgevreten . . . . . 7.

4. Bloemstelen onder de bloemen geleed en 2—3 Meter lange, gevinde bladeren met geleden bladspil (*Eupteron*) **Polyscias.**
   Niet . . . . . 5.

5. Bladeren samengesteld . (*Paratropia*) **Heptapleurum.**
   Bladeren enkelvoudig . . . . . 6.

6. Eierstok 2-hokkig . . . . **Horsfieldia.**
   Eierstok 7—12-hokkig . . . **Trevesia.**

7. Bloemsteeltjes onder de bloemen geleed. **Macropanax.**
   Bloemsteeltjes niet geleed. (*Macropanax*) **Brassaiopsis.**

40. CORNACEAE.

1. Bloemen eenslachtig . . . . (*Agatisanthes*, *Ceratostachys*). **Nyssa.**
   Bloemen 2-slachtig . . . . . 2.

2. Bloembladen kort; stijl kort . . **Mastixia.**
   Bloembladen lang, riemvormig; stijl lang. . . 3.

3. Kiemwit gelijkmatig; bloembladen 4—8; eierstok 1—3-hokkig . . . **Marlea.**
   Kiemwit uitgevreten; bloembladen 5—10; eierstok 1-hokkig . . **Alangium.**

Dicotyledones gamopetalae.

41. CAPRIFOLIACEAE.

Hiertoe alleen het geslacht . . **Viburnum.**

42. RUBIACEAE.

1. Bloeiwijze een hoofdje. . . . . 2.
   Bloeiwijze geen hoofdje . . . . . 9.

2. Bloemhoofdje zeer ijl . . . **Morinda.**
   Bloemhoofdje dicht of zeer dicht . . . . 3.

3. Slechts weinige, 5 centimeter in doorsnede hebbende, vruchten op elk bloemhoofdje . . . . **Zuccarinia.**
   Niet . . . . . 4.

4. Kelkbuizen onderling ineen vloeiend . . . 5.
   Kelkbuizen onderling vrij of onderling licht samenhangend . . . . . 7.

5. Elk eierstokhokje met veel eitjes . . . . 6.
   Elk eierstokhokje met 1 eitje . . **Cephalanthus.**

6. Eierstok boven 4-hokkig en onder 2-hokkig. . . . (*Nauclea*) **Anthocephalus.**
   Eierstok boven en onder 2-hokkig . (*Nauclea*) **Sarcocephalus.**

7. Geene of uiterst kleine schutblaadjes; bloemkroon in den knop klepsgewijze aaneensluitend of dakpansgewijze dekkend . . . . . **Nauclea.**
   Schutblaadjes steeds aanwezig, niet zeer klein, doch kafbladachtig; bloemkroon in den knop klepsgewijze aaneensluitend . . . . . 8.

8. Kelkbuis lang prismatisch met 5 korte of lange lobben . . . (*Nauclea*) **Adina.**
   Kelkbuis kort, eivormig of omgekeerd-kegelvormig met 5 onduidelijke korte tanden. . . . . (*Nauclea*) **Stephegyne.**

9. (1) Eierstok 1-hokkig . . . **Gardenia.**
   Eierstok niet 1-hokkig . . . . . 10.

10. Eierstok 4—9-hokkig. . . . . 11.
    Eierstok 2—3-hokkig. . . . . 15.

11. Elk eierstokhokje met 1—2 eitjes. . . . 12.
    Elk eierstokhokje met veel eitjes. . **Randia.**

12. Vrucht met meer dan 3 steenkernen . . . 13.
    Vrucht met 1—2 één- of meer-hokkige kernen . . . . . 14.

13. 3—4 steenkernen; 4 meeldraden; bloemen steeds tweeslachtig; stijl zonder takken . . . . . **Litosanthes.**
    4—9 steenkernen; 4—6 meeldraden; bloemen soms eenslachtig: stijl met 4—9 korte takken . . . **Lasianthus.**

14. Bloemkroonlobben 4—6 (meestal 5) en buiten meestal met een aanhangsel. **Vanguiera.**
    Bloemkroonlobben 4—9 en zonder een aanhangsel aan de buitenzijde . **Guettarda.**

15. Elk eierstokhokje met 1 eitje. . . . . 16.
    Elk hokje van den eierstok met 2—veel eitjes . . . . . 20.

16. Bloemkroonslippen in den knop dicht ineen gedraaid . . . . . 17.
    Bloemkroonslippen in knop klepsgewijze aaneensluitende. . . . . 18.

17. Steunblaadjes zeer groot . . . **Pavetta.**
    Steunblaadjes klein . . (*Pavetta*) **Ixora.**

18. Vrucht een kogelvormige bes. (*Psychotria*) **Chasalia.**
Steenvrucht . . . . . 19.

19. De gekneusde twijgen verspreiden een opvallenden stank . . . (*Dyosmia*) **Saprosma.**
De gekneusde twijgen stinken niet opvallend . . . . . 19α.

19α. Stijl met 2 armen . . (*Grumilea*) **Psychotria.**
Stijl niet met 2 armen. (*Vanguiera p. p.*) **Canthium.**

20. Zaden gevleugeld; vrucht openspringend . . . 21.
Zaden niet gevleugeld; vrucht al of niet openspringend . . . . . 22.

21. Zaden met een breeden, aan weerszijden verlengden, onregelmatig verscheurden vleugel. . . . **Hymenodiction.**
Zaden zonder vleugel of met een zeer smallen vleugel . . . . **Wendlandia.**

22. Bloeiwijze okselstandig . . . . . 23.
Bloeiwijze eindelingsch . . . . . 24.

23. Bloemen in aren; stijl met 2 armen . **Petunga.**
Bloemen alleenstaande, in bundels of tuilen; stijl niet met 2 armen, maar met knots- of spoelvormigen of 2-tandigen stempel . . . . **Randia.**

24. 2-hokkige bes . . . . . **Webera.**
Openspringende doosvrucht. (*Stylocoryna*) **Wendlandia.**

43. COMPOSITAE.

1. Bladeren aan de onderzijde dicht zijde-achtig behaard. . . . . **Gnaphalium.**
Bladeren aan de onderzijde niet dicht zijde-achtig behaard. . . . **Vernonia.**

44. VACCIACEAE.

Hiertoe alleen het geslacht . . . **Vaccinium.**

45. MYRSINACEAE.

1. Vrucht cylindrisch en hoornvormig gekroond . . . . . **Aegiceras.**
   Niet . . . . . 2.

2. Eierstok en vrucht geheel of bijna onderstandig . . . . . **Maesa.**
   Eierstok en vrucht geheel bovenstandig . . . 3.

3. Stempel spits; eitjes talrijk. . . . . 4.
   Stempel stomp; eitjes niet talrijk . **Myrsine.**

4. Helmknoppen in den bloemknop tot een korte buis vergroeid . . **Climacandra.**
   Helmknoppen in den bloemknop onderling vrij . . . . . **Ardisia.**

46. SAPOTACEAE.

1. Bloemkroonlobben met 2 groote rugstandige aanhangsels . . . **Mimusops.**
   Bloemkroonlobben zonder rugstandige aanhangsels . . . . . 2.

2. Bloemkroonlobben in gelijk aantal als de kelkdeelen . . . . . 3.
   Bloemkroonlobben in het dubbele aantal der kelkdeelen . . . . . 5.

3. Bloemen steeds 6-tallig; zaden zonder kiemwit . . . . . **Palaquium.**
   Niet . . . . . 4.

4. Staminodiën aanwezig . . . **Sideroxylon.**
   Staminodiën ontbrekend . . . **Chrysophyllum.**

5. Zaden zonder kiemwit; zaadlobben dik.
   (*Bassia*) **Illipe.**
   Zaden met kiemwit; zaadlobben dun.
   (*Bassia*) **Payena.**

47. EBENACEAE.

1. Kelk- en bloemkroon-lobben 3; eierstokhokjes 3; . . (*Rhipidostigma*) **Maba.**
   Kelk 4—6-tandig of -lobbig; eierstokhokjes bijna altijd 4—veel. . .
   (*Leucoxylum, Cargilia*) **Diospyros.**

48. STYRACEAE.

1. Meeldraden 10 . . . . . **Styrax.**
   Meeldraden meer dan 10 (talrijk) . **Symplocos.**

49. OLEACEAE.

1. Vleugelvrucht met langen vleugel en bladen dubbel-gevind . . . **Fraxinus.**
   Niet . . . . . 2.

2. Bloembladeren òf geheel vrij òf paarsgewijze onderling verbonden . .
   (*Chionanthus*) **Linociera.**
   Bloemkroon typisch vergroeidbladig . . . . 3.

3. Binnenvruchtwand beenhard of steenhard. . . . (*Stereoderma*) **Olea.**
   Binnenvruchtwand vliezig of korstachtig.
   (*Visiania*) **Ligustrum.**

50. APOCYNEAE.

1. Zaden met zaadpluis. . . . . 2.
   Zaden zonder zaadpluis . . . . . 3.

2. Aanhechting van het zaadpluis aan beide zijden van het zaad. . . **Alstonia.**
   Niet . . . . . 3.

3. Zaadpluis alleen aan den top van het zaad . . . . . **Strophanthus.**
   Zaadpluis alleen aan den voet van het zaad . . . . . 4.

4. Bloemkroon (van binnen) met een of meer kroonschubben . . . **Wrightia.**
   Bloemkroon zonder kroonschubben. . **Kickxia.**

5. Kelk van binnen met klieren . . . . . 6.
   Kelk van binnen zonder klieren . . . . 7.

6. Bloeiwijze axillair of pseudo-terminaal. **Orchipeda.**
   Bloeiwijze terminaal pseudo-axillair. **Tabernaemontana.**

7. Schijf aanwezig. . . . . 8.
   Schijf ontbrekend . . . . . 10.

8. Schijf vertegenwoordigd door 2 schubjes aan den voet van den stamper. . **Kopsia.**
   Niet . . . . . 9.

9. Kiemwit effen, niet uitgevreten. . (*Ophioxylon*, *Cyrtosiphonia*) **Rauwolfia.**
   Kiemwit uitgevreten . . . . **Alyxia.**

10. Bladeren afwisselend of verspreid . **Cerbera.**
    Bladeren tegenovergesteld of in schijnkransen. . 11.

11. Alle bladeren tegenovergesteld. . . . 12.
    Alle of enkele bladeren in schijnkransen. . . 13.

12. Vrucht ter grootte van een kippenei . **Ochrosia.**
    Vrucht ter grootte van een erwt . **Hunteria.**

13. Vrucht ter grootte van een kippenei. **Ochrosia.**
Vrucht ter grootte van een erwt . **Alyxia.**

50bis. APOCYNEAE.

VOLGENS

Dr. Th. VALETON. (1)

1. Droge openspringende vruchten . . . . . 2.
Vleezige vruchten . . . . . 5.

2. Vrucht dubbel; alleen aan de buikzijde openspringend; vruchtwand houtachtig, zeer dik . . . . . **Strophanthus.**
Vrucht enkel of dubbel met twee leerachtige of houtachtige kleppen openspringend . . . . . 3.

3. Zaden plat, haarkuif aan beide uiteinden. **Alstonia.**
Zaden rolrond, van boven zonder haarkuif. . . . . 4.

4. Haarkuif omgekeerd aan een zeer breekbaar uitsteeksel van het zaad bevestigd. **Kickxia.**
Haarkuif niet omgekeerd, aan het zaad zelf bevestigd . . . . . **Wrightia.**

5. Vrucht -hokkig meerzadig. . . . . 6.
Vrucht -hokkig, -of 2-zadig; of tweehokkig, 2—6-zadig . . . . . 7.

6. Vruchtholte centraal, groot, met zeer talrijke zaden . . . . . **Orchipeda.**
Vruchtholte klein excentrisch, minder dan 25 zaden . . . . . **Tabernaemontana.**

7. Steenvrucht met zeer dikken houtigvezeligen vruchtwand, droog . . . . . 12.

---

(1) Zie noot (1) op blz. 220.

Steenvrucht met vleezigen vruchtwand of besvrucht (in gedroogden toestand is de wand leerachtig) . . . . . 8.

8. Vrucht met twee zeer knobbelige steenen (door mislukking soms één steen) . **Rauwolfia.**
Vrucht met een gladden steen of besvrucht . . . . . 9.

9. Vrucht met zeer dikken steenwand, tweehokkig, 4—6-zadig . . . **Ochrosia.**
Vrucht met zeer dunnen steenwand- of besvrucht . . . . . 10.

10. Zaad zonder kiemwit, vleezige zaadlobben, vrucht op den bloembodem, zittend . . . . . **Kopsia.**
Zaad met kiemwit, vrucht op den bloembodem gesteeld , ... 11.

11. Steenvrucht met dunnen steenwand, één zaad, kiemwit ingevreten . . **Alyxia.**
Besvrucht, één of twee zaden, kiemwit niet ingevreten. . . . . **Hunteria.**

12. Zaden met vleezige zaadlobben, zonder kiemwit . . . . . **Cerbera.**
Zaden met bladachtige zaadlobben, kiemwithoudend . . . . . **Ochrosia.**

51. LOGANIACEAE.

1. Met 2 kleppen openspringende doosvrucht. . . 2.
Een (niet openspringende) besvrucht. . . . 3.

2. Bloemkroonslippen in den knopgedraaid. **Geniostoma.**
Bloemkroonslippen in den knop klepsgewijze aaneensluitend . . . **Buddleia.**

3. Bloemkroonslippen in den knop gedraaid. **Fagraea.**
   Bloemkroonslippen in den knop kleps-
   gewijze aaneensluitend . . . **Strychnos.**

52. BORAGINEAE.

1. Stijl aan den top onverdeeld en met een
   2-lobbigen stempelring . . . **Tournefortia.**
   Stijl zonder stempelring aan den top
   en 2- of 2 × 2-spletig . . . . . 2.

2. Stijl 2 × 2-spletig aan den top; kelk blij-
   vend, na de vruchtzetting soms ver-
   groot . . . . . **Cordia.**
   Stijl 2-spletig aan den top; kelk meestal
   afvallend, na de vruchtzetting nooit
   vergroot . . . . . **Ehretia.**

53. SOLANEAE.

Hiertoe alleen het geslacht. . . **Solanum.**

54. BIGNONIACEAE.

1. Kleppen van de doosvrucht parallel
   aan de richting van het tusschen-
   schot; vrucht $^3/_4$—1 Meter lang bij
   6—10 cM. breed . . (*Calosanthes*) **Oroxylum.**
   Vrucht òf smaller òf korter; kleppen
   van de doosvrucht dwars gericht op
   het tusschenschot . . . . . 2.

2. Vrucht plat; alleen aan de kust groeiende
   boom . . . (*Spathodea*) **Dolichandrone.**
   Vrucht zuiver rolrond of nog al rol-
   rond; zeer zelden aan de kust groeien-
   de boom . . . (*Spadodea*) **Stereospermum.**

55. VERBENACEAE.

1. Bladeren gevind en 0,5—1 Meter of meer lang . . . . . **Peronema.**
   Bladeren enkelvoudig of tallig, niet gevind . . 2.

2. Strandmoerasboom met aan den boom kiemende zaden . . . . . **Avicennia.**
   Zaden nooit aan den boom ontkiemend; boomen niet of zelden in strandmoerassen wildgroeiend . . . . . 3.

3. Vrucht met 2—4 steenkernen . . . . . 4.
   Vrucht met 1 steenkern . . . . . 5.

4. Alle bloemen met 4 meeldraden. . **Callicarpa.**
   Alle bloemen met 5 of 6 meeldraden. **Geunsia.**

5. Vrucht omhuld door den opgeblazen vliezigen kelk . . . . . **Tectona.**
   Niet . . . . . 6.

6. Bloemkroonlobben 4, die bijna even groot zijn . . . . . **Premna.**
   Bloemkroonlobben 5, die soms zeer ongelijk groot zijn. . . . . 7.

7. Bladeren steeds enkelvoudig; meeldraden niet boven de bloemkroon uitstekende. **Gmelina.**
   Bladeren zelden enkelvoudig, meestal tallig; meeldraden boven de bloemkroon uitstekende . . . . **Vitex.**

Dicotyledones monochlamideae.

56. NYCTAGINACEAE.

Hiertoe alleen het geslacht . . . **Pisonia.**

57. MYRISTICACEAE.

Hiertoe alleen het geslacht . . . **Myristica.**

58. MONIMIACEAE.

1. Steenvrucht ingesloten door het bloemdek . . . . . (*Ambora*) **Tambourissa.**
   Steenvrucht niet door het bloemdek ingesloten . . . . . **Kibara.**

59. LAURACEAE.

1. Helmknoppen openspringende door dwarsgerichte kleppen . . . . **Hernandia.**
   Helmknoppen openspringende door opwaarts gedraaide kleppen . . . . . 2.

2. Alle helmknoppen naar binnen openspringende . . . . . 3.
   De meeldraden der 3e rij met helmknoppen, die naar buiten openspringen. . . . 5.

3. Helmknoppen met 2 hokjes. (*Daphnidium*) **Lindera.**
   Helmknoppen met 4 hokjes . . . . . 4.

4. Bloemen ingesloten in dicht dakpansgewijze dekkende schutblaadjes . **Actinodaphne.**

Bloemen niet ingesloten in dicht dakpansgewijze dekkende schutblaadjes, maar in schermen, die aan hun voet een omwindsel (van schutblaadjes) dragen . (*Tetranthera*, *Polyadenia*, *Glabraria*, *Cylicodaphne*, *Lepidadenia* **Litsaea**.

5. Helmknoppen met 4-hokjes . . . . . 6.
   Helmknoppen met 1—2 (meestal 2) nooit met 4 hokjes . . . . . 9.

6. Bloemdek geheel afvallend en vruchtsteel gezwollen . . . . . **Alseodaphne.**
   Bloemdek geheel of ten deele blijvend; vruchtsteel niet altijd gezwollen . . . . . 7.

7. Bloemdek geheel blijvend (ook de bloemdeklobben) . . . . . 8.
   Bloemdek slechts ten deele blijvende (met afvallende bloemdeklobben) . (*Parthenoxylon*) **Cinnamomum.**

8. Bloemdeklobben bij de vrucht rechtopstaand . . . . . **Phoebe.**
   Bloemdeklobben bij de vrucht teruggeslagen . . . . . **Machilus.**

9. Vrucht geheel ingesloten in de bloemdekbuis . . . (*Caryodaphne*) **Cryptocarya.**
   Niet . . . . . 10.

10. 5 vruchtbare meeldraden . . . **Endiandra.**
    9 vruchtbare meeldraden . . . . . 11.

11. Vruchtsteel gezwollen; staminodiën ontbrekend of zeer onvolkomen of onduidelijk . (*Haasia*, *Cyanodaphne*) **Dehaasia.**
Vruchtsteel niet gezwollen; staminodiën nog al volkomen en duidelijk. . **Beilschmiedia.**

60. PROTEACEAE.

Hiertoe alleen het geslacht . . . **Helicia.**

61. THYMELAEACEAE.

1. Meeldraden 10; eierstok 2-hokkig. . **Aquilaria.**
Meeldraden veel; eierstok 4—5-hokkig. **Gonystylus.**

62. SANTALACEAE.

1. Bloeiwijze eindelingsch en okselstandig; bladeren nooit afwisselend . . **Santalum.**
Bloeiwijze alleen okselstandig; bladeren soms afwisselend . . . . **Exocarpus.**

63. EUPHORBIACEAE.

1. In elk hokje van den eierstok 2 eitjes . . . 2.
In elk hokje van den eierstok 1 eitje . . . 17.

2. Kelkslippen in den bloemknop dakpansgewijze dekkend . . . . . 3.
Kelkslippen in den bloemknop klepsgewijze aaneensluitende . . . . . 16.

3. Bladeren 3-tallig. . . . . **Bischofia.**
Bladeren enkelvoudig . . . . . 4.

4. Vrucht spoedig of later openspringend, droog of met een vleezig of sappig epicarpium; zonder bloembladen . . . . . 5.

Vrucht niet openspringend, steenvrucht- of besachtig; soms, wanneer de vrucht overrijp is, onregelmatig barstend, maar niet openspringend . . . . 10.

5. Schijf ontbrekend . . . . . 6.
Schijf aanwezig. . . . . 8.

6. Zaad met vleezig omhulsel (steeds (?) of meestal) . . . . . **Aporosa.**
Niet . . . . . 7.

7. Zaadhuid korstachtig. (*Glochidionopsis*) **Glochidion.**
Zaadhuid vliezig . . (*Melanthesa*) **Breynia.**

8. Bloemen zeer klein of klein . . . . . 9.
Bloemen groot. . . . . **Actinophila.**

9. Rudimentaire stamper (in de ♂ bloemen) ontbrekend. (*Emblica, Reidia, Ceramanthus, Anisonema, Scepasma* **Phyllanthus.**
Rudimentaire stamper (in de ♂ bloemen) groot en 2—3-deelig . . . **Fluggea.**

10. Bloemen in trossen of aren (♂ vaak in katjes) . . . . . 11.
Bloemen alleenstaande of in kluwens . . . 14.

11. Zaden met een zaadrok (arillus) .
(*Pirardia, Adenocrepis, Hedycarpus*) **Baccaurea.**
Zaden zonder zaadrok . . . . . 12.

12. Eierstok 1-hokkig . . . . **Antidesma.**
Eierstok 2—3-hokkig . . . . . 13.

13. Mannelijke bloemen uiterst klein en in dichtbloemige aren . . . . . (*Leiocarpus*, *Tetractinostigma*) **Aporosa.**
Mannelijke bloemen klein en in trossen. **Daphniphyllum.**

14. Stempel of stempels plat en verbreed . . . . 15.
Stempels niet verbreed en niet afgeplat. **Breynia.**

15. Eierstok 1-hokkig . . . . **Hemicyclia.**
Eierstok 2—4-hokkig. (*Dodecastemon*) **Cyclostemon.**

16. (2) Eierstok 2-hokkig; steenvrucht . (*Briedelia*) **Briedelia.**
Eierstok 3-hokkig, openspringende doosvrucht . . . (*Nanopetalum*) **Cleisthanthus.**

17. (1) Kelkslippen of kelkbladen in den bloemknop klepsgewijze aaneensluitende (hoogst zelden de toppen der kelkslippen soms iets dakpansgewijze dekkend) . . . . . 18.
Kelkbladen of kelkslippen in den bloemknop dakpansgewijze dekkend . . . . 27.

18. Bloembladen aanwezig; of indien deze niet aanwezig zijn met hypogyne klieren tegenover de kelkslippen . . . . 19.
Zonder bloembladen . . . . . 20.

19. Bloemen in pluimen . . . . **Aleurites.**
Bloemen in aren of trossen. . . **Croton.**

20. Helmknoppen met 2 hokjes, die alleen aan hun basis verbonden zijn . . . . 21.
Helmknoppen met 2—4 hokjes, die zijdelings door een smal of breed helmbindsel verbonden zijn . . . . 22.

21. Stijlen onverdeeld . . . . **Claoxylon.**
Stijlen zeer lang, gewimperd of uitgevreten . . . . . **Acalypha.**

22. Helmknoppen met 3—4 hokjes . . . . . 23.
Helmknoppen met 2 hokjes . . . . . 24.

23. Stijlen in tweeën verdeeld en zeer lang **Cleidion.**
Stijlen onverdeeld . . . .
(*Mappa*, *Pachystemon*) **Macaranga.**

24. Meeldraden 4 . . . . .
(*Pseudotrewia*, *Aparisthmium*) **Alchornea.**
Meeldraden veel. . . . . 25.

25. Meeldraden ingeplant rondom een naakte schijf en bladeren steeds tegenovergesteld . . . . . **Coelodiscus.**
Niet . . . . . 26.

26. Meeldraden centraal ingeplant; bladeren soms afwisselend; bloeit niet bladerloos.
(*Rottlera*, *Melanolepis*, *Plagianthera*) **Mallotus.**
Meeldraden niet (?) centraal ingeplant; bladeren steeds tegenovergesteld; bloeit bladerloos . . . . **Trewia.**

27. (17) Bloembladen aanwezig of indien deze ontbreken hypogyne klieren tegenover de kelkslippen . . . . . 28.
Bloembladen ontbrekend . . . . . 32.

28. Openspringende droge doosvrucht . . . . 29.
Een niet openspringende steenvrucht . **Galearea.**

29. Bloemen in pluimen . . . . **Ostodes.**
Bloemen in aren of trossen . . . . 30.

30. Helmdraden onderling vrij; 15—30 meeldraden . . . . . Codiaeum.
Helmdraden tot een zuiltje vergroeid; 3—20 meeldraden . . . . . 31.

31. 15—20 meeldraden . . . . Paracroton.
3—5 meeldraden. . . . . Trigonostemon.

32. 2—3 meeldraden. . . . . Exoecaria.
4—20 of meer meeldraden . . . . . 33.

33. 10 of meer meeldraden . . . . . 34.
4—8 meeldraden . . . . . 36.

33. Tegenover de bladeren geplaatste bloemkluwens; vrucht 3-hokkig . . Gelonium.
Niet . . . . . 36.

35. Mannelijke bloemen in ijle pluimen; meeldraden 10—18. . . . Elataeriospermum.
Mannelijke bloemen in trossen; meeldraden 5—10. . . . . Cheilosa.

36. Tweelobbige vrucht. . (*Carumbium*) Homalanthus.
Niet . . . . . 37.

37. Platkogelvormige vrucht met 6 naden; schijf door kleine klieren vertegenwoordigd. . . . . Cheilosa.
Drielobbige vrucht; schijf ontbrekend . Coelodepas.

63bis. EUPHORBIACEAE.

VOLGENS

Dr. J. G. BOERLAGE. (1)

1. Meeldraden tegenover de deelen van den kelk of van den buitensten krans van het bloemdek. In elk hokje 2 eitjes (*Phyllantheae*) . . . . . 2.

(1) Zie boven in de »Inleiding".

Meeldraden met de deelen van den kelk afwisselend. In elk hokje van den eierstok 1 eitje (*Crotoneae*) . . . . . 14.
Meeldraden tegenover de deelen van den kelk. In elk hokje van den eierstok 1 eitje. Bloembladen aanwezig. Bloemen tweehuizig in zeer lange dunne trossen . . . . . **Galearia.**

2. Bloemen met een bloemkroon. Bladeren afwisselend onverdeeld; ♂ bloemen in kluwens in de bladoksels; ♀ alleenstaand . . . . . 3.
Bloemen zonder bloemkroon . . . . . 5.

3. Kelk klepsgewijze aaneensluitend . . . . 4.
Kelk dakpansgewijze dekkend . . **Actephila.**

4. Eierstok 2-hokkig. Bes- (of steen-?) vrucht met 2 kernen . . . **Bridelia.**
Eierstok 3-hokkig. Driekluizige splitvrucht . . . . . **Cleisthanthus.**

5. ♂ Bloemen in kluwens of korte bijschermen; niet in lange aren of aarvormige trossen. Bladeren onverdeeld of drietallig . . . . . 6.
♂ Bloemen in aren of aarvormige trossen. Bladeren onverdeeld . . . . . 11.

6. Bladeren onverdeeld . . . . . 7.
Bladeren drietallig . . . . **Bischofia.**

7. Meeldraden meestal 1-rijig. Stijlen dun. Vrucht uit 2-kleppige kluisjes bestaande of een driehokkige bes . . . . 8.

Meeldraden meestal veel. Stijlen breed.
Steenvrucht . . . . . 10.

8. Tweekleppige kluisjes . . . . Phyllanthus.
Driehokkige bes . . . . . 9.

9. Meeldraden 5 . . . . . Fluggea.
Meeldraden 3 tot een zuil vergroeid . Breynia.

10. Eierstok 1-hokkig . . . . Hemicyclia.
Eierstok 2—4-hokkig . . . Cyclostemon.

11. Eierstok 1-hokkig . . . . Antidesma.
Eierstok 2—3-hokkig . . . . . 12.

12. Rudimentaire eierstok aanwezig; ♂ en ♀ bloemen in dunne trossen of dunne aren. Stijlen dik; kortgelobd . . Baccaurea.
Rudimentaire eierstok ontbreekt. . . . . 13.

13. ♂ Katjes dicht; ♀ aren kort. Stijlen 2-spletig . . . . . Aporosa.
♂ en ♁ trossen los. Stijlen onverdeeld. Daphniphyllum.

14. Bloemen met bloembladen. . . . . 15.
Bloemen zonder bloembladen . . . . 20.

15. Bloemen in vertakte bijschermen; dikwijls een vrouwelijke door meerdere mannelijke bloemen omgeven (*Jatropheae*) . . . . . 16.
Bloemen in trossen of aren . . . . 17.

16. Kelk dakpansgewijze dekkend. Meeldraden 10; 2—3-kluizige doosvrucht. Jatropha. (1)
Kelk klepsgewijze aaneensluitend. Meeldraden veel. Steenvrucht . . Aleurites.

(1) Op *Java* niet wildgroeiend. (S.H.K.).

17. Trossen of aren eindelingsch. Helmknoppen in de knop omgekeerd (*Eu-Crotoneae*) . . . . **Croton.**
Trossen of aren meestal okselstandig. Helmknoppen in den knop opgericht (*Chrozophoreae*) . . . . . 18.

18. Helmdraden tot een zuil vergroeid . . . . 19.
Helmdraden vrij. Meeldraden 15—30. **Ostodes.**

19. Meeldraden 3—5 . . . . **Trigonostemon.**
Meeldraden 15—20 . . . . **Paracroton.**

20. Kelk vóór den bloei gesloten . . . . . 21.
Kelk klein vóór den bloei geopend (*Hippomaneae*) . . . . . 31.

21. Bloemen groot in enkelvoudige eindelingsche trossen . . . . **Manihot.** (1)
Bloemen in okselstandige aren, trossen of kluwens . . . . . 22.

22. Kelk klepsgewijze aaneensluitend (*Acalypheae*) . . . . . 23.
Kelk dakpansgewijze dekkend . . (*Gelonieae*) **Gelonium.**

23. Helmdraden onverdeeld; veel of weinig . . . 24.
Helmdraden herhaaldelijk vertakt . **Ricinus.** (1)

24. Helmknoppen 3-hokkig . . . . . 25.
Helmknoppen 3—4-hokkig . . . . . 30.

25. Helmknoppen met kogelvormige of omgekeerd eivormige hokjes. Meeldraden talrijk. Bloembladachtige schijfschubben onder den eierstok en tusschen de meeldraden . . . **Claoxylon.**

---

(1) Op *Java* niet wildgroeiend. (S.H.K.).

Helmknoppen met gesteelde langwerpige of lijnvormige; ten slotte bochtige, aan den top openspringende hokjes. Meeldraden 8. Vrouwelijke bloemen binnen een bladachtig schutblad . **Acalypha.**

Helmknoppen met tegen het helmbindsel aangegroeide langwerpige hokjes. . . . 26.

26. Meeldraden in gering aantal (4—8) . . . 27.
Meeldraden meer dan 15 . . . . . 28.

27. Helmdraden dik vergroeid met een rudimentairen eierstok op den top der zuil . . . . . **Coelodepas.**

Helmdraden vrij of alleen aan de basis vergroeid. Geen rudimentaire eierstok. **Alchornea.**

28. Hooge schijfvormige bloembodem in het midden der mannelijke bloem. . **Coelodiscus.**
Meeldraden centraali . . . . . 29.

29. Vleezige doosvrucht . . . . . **Trewia.**
Niet vleezige doosvrucht; meestal met stekels of wratten of schubben . **Mallotus.**

30. Stijlen lang 2-spletig . . . **Cleidion.**
Stijlen kort onverdeeld . . . **Macaranga.**

31. Meeldraden veel . . . . **Homalanthus.**
Meeldraden 1—5. . . . . 32.

32. Kelkbladen van de ♂ bloem 4—5.
Aren of trossen eindelingsch . . **Sapium.**
Kelk van de ♂ bloem 3-deelig. Aren of trossen okselstandig . . . **Excecaria.**

64. URTICACEAE.

1. Bladeren met brandharen; brandend op de huid . . . . . **Laportea.**
Niet . . . . . 2.

2. Een vijgvrucht. (*Urostigma*, *Synoecia*, *Pogonotrophe*, *Covellia*) **Ficus**.
   Niet . . . . . 3.

3. Stam of takken gedoornd . . . . . 4.
   Niet . . . . . 6.

4. Helmdraden in den knop omgeslagen . (*Maclura*) **Cudrania**.
   Helmdraden in den knop recht . . . . 5.

5. Bracteeën groot, ♂ bloemen in hoofdjes (of kluwens?) . . . . **Phyllochlamys**.
   Bracteeën klein, ♂ bloemen in trossen. **Taxotropis**.

6. Melksap; veel of weinig aanwezig . . . . 7.
   Sap waterachtig; geen melksap . . . . 11.

7. Elke ♂ bloem met 1 meeldraad . **Artocarpus**.
   Elke ♂ bloem met meer dan 1 meeldraad . . . 8.

8. Helmdraden in den knop recht . . **Antiaris**.
   Helmdraden in den knop omgeslagen . . . 9.

9. 5 meeldraden in elke ♂ bloem . . **Pseudostreblus**.
   3 meeldraden in elke ♂ bloem . . **Sloetia**.
   4 meeldraden in elke ♂ bloem . . . .. 10.

10. ♀ bloemen in kogelronde hoofdjes . **Broussonnetia**.
    ♀ bloemen alleenstaande . . . **Streblus**.

11. Helmdraden in den knop recht; niet omgeslagen . . . . . 12.
    Helmdraden in den bloemknop omgeslagen . . . . . 15.

12. Kelkslippen dakpansgewijze dekkend . . . 13.
    Kelkslippen kleppig; steunblaadjes onderling vrij . . . (*Sponia*) **Trema**.

13. Steunblaadjes onderling vrij . . (*Solenostigma*) **Celtis.**
Niet . . . . . 14.

14. Bladeren 3-nervig . . . . **Parasponia.**
Bladeren vinnervig . . (*Galumpita*) **Gironniera.**

15. Bloemdek nul of bijna nul . . . . 16.
Niet . . . . . 17.

16. Bloemkluwens tot pluimen vereenigd . **Maoutia.**
Bloemkluwens alleenstaande in de bladdeksels of in korte trossen of bijschermen . . . . . **Leucosyke.**

17. Bloemdek van de rijpe vruchten droog en vliezig of korstachtig . . . . . 18.
Bloemdek der rijpe vruchten min of meer vliezig . . . . . 19.

18. Stempel afvallend. . . . . **Pouzolzia.**
Stempel blijvend . . . . . **Boehmeria.**

19. Vruchtbeginsel vrij . . . . **Pipturus.**
Vruchtbeginsel met bloemdek vergroeid. . . . 20.

20. Stempel bijna schildvormig. (*Oreocnide*) **Villebrunea.**
Stempel penseelvormig . (*Morocarpus*) **Debregeasia.**

65. JUGLANDEAE.

Hiertoe alleen het geslacht . . . **Engelhardtia.**

66. MYRICACEEE.

Hiertoe alleen het geslacht . . . **Myrica.**

67. CUPULIFERAE.

1. Vrucht omhulsel van buiten dicht met lange stekels bezet (een kastanje). (*Castanea*) **Castanopsis.**
Vrucht niet aldus (een eikel). (*Lithocarpus*) **Quercus.**

MONOCOTYLEDONES.

68. LILIACEAE.

Hiertoe alleen het geslacht. (*Dracaena*) **Cordyline.**

69. PALMAE.

1. Vrucht van buiten geheel met regelmatig geplaatste schubben bedekt . **Metroxylon.**
   Vrucht niet geheel met schubben bedekt, maar van buiten geheel of ten deele glad . . . . . 2.

2. Stam dicht gedoornd . . . . . 3.
   Stam ongedoornd. . . . . 4.

3. Stam dichtgedoornd; vrouwelijke bloemen steeds met 6 staminodiën . **Oncoperma.**
   Stam niet dichtgedoornd; vrouwelijke bloemen òf zonder òf met 3 staminodiën . . . . . **Caryota.**

4. Bladeren waaiervormig (waaierpalmen) . . . 5.
   Bladeren niet waaiervormig, meestal vedervormig (vederpalmen). . . . . 7.

5. Bloemen eenslachtig. . . . . **Borassus.**
   Bloemen tweeslachtig . . . . . 6.

6. Stijl 1 . . . . . **Corypha.**
   Stijlen 3 . . . . . **Livistona.**

7. Vrucht veel grooter dan een kippenei, meestal zoo groot als een kinderhoofd. **Cocos.**
   Vrucht zoo groot als of kleiner dan een kippenei . . . . . 8.

8. 3—6 meeldraden . . . . . **Areca.**
   10—veel meeldraden . . . . . 9.

9. Kiemwit effen; niet uitgevreten. . **Arenga.**
   Kiemwit uitgevreten . . . . . 10.

10. Eierstok 1-hokkig . . . . **Ptychosperma.**
    Eierstok 3-hokkig . . . . **Caryota.**

70. PANDANEAE.

Hiertoe alleen het geslacht . . **Pandanus.**

71. GRAMINEAE.

1. Buitenlaag van den vruchtwand vliezig . . . 2
   Buitenlaag van den vruchtwand niet vliezig, maar korstachtig of beenhard . . . 4.

2. Meeldraden onderling vrij. . . **Bambusa.**
   Meeldraden onderling vergroeid . . . . 3.

3. Alleen de eindbloem van elke bloeiwijze is vruchtbaar . . . . **Oxynanthera.**
   Niet alleen de eindbloem der bloeiwijzen is vruchtbaar . . . . . **Gigantochloa.**

4. Elk bloemaartje met 2—veel bloemen. **Dendrocalamus.**
   Elk bloemaartje slechts met 1 bloem. **Schizostachyum.**

PHANEROGAMAE ANGIOSPERMAE CHALAZOGAMAE.

72. CASUARINEAE.

Hiertoe alleen het geslacht, . . **Casuarineae.**

GYMNOSPERMAE.

73. GNETACEAE.

Hiertoe alleen het geslacht. . . **Gnetum.**

74. CONIFERAE.

Hiertoe alleen het geslacht. . . **Podocarpus.**

75. CYCADACEAE.

Hiertoe alleen het geslacht. . . **Cycas.**

CRYPTOGAMAE CORMOPHYTA.

76. FILICINEAE.

1. Elk sporangiën-hoopje (sorus) aan den voet een dekvliesje, dat min of meer op een napje gelijkt en het sporangiën-hoopje min of meer omhult. . . . 2.
   Alle sporangiën-hoopjes geheel zonder dekvliesje . . . . . **Alsophila.**

2. Sporangiën-hoopjes op de bladnerven of in de oksels van de bladnerven gezeten, nooit in den bladrand . . **Cyathea.**
   Sporangiën-hoopjes aan het uiteinde van de bladnerven in den bladrand gezeten. . . . (*Dicksonia*) **Balantium.**

NASCHRIFT.

Ruim 3 jaar geleden stelde ik voor eigen gebruik dezen determinatie-sleutel samen voor de geslachten en familiën der woudboomen van *Java*; door aanvulling en verbetering ontstond daaruit de determinatie-sleutel, welke hier gepubliceerd wordt.

Die publicatie geschiedt niet, omdat ik vermeen, dat de inhoud niets meer te wenschen overlaat, maar omdat vele mijner collega's en andere personen, die belangstellen in de kennis der woudboomen van *Java*, vooral in den laatsten tijd sterk bij mij op de publicatie er van aandrongen.

Vooral door de verschijning van de uitstekende, in het *Hollandsch* geschreven, Handleiding tot de kennis der *Flora* van *Nederlandsch-Indië* van Dr. J. G. Boerlage is de algemeene belangstelling in de indische plantenwereld en de gelegenheid tot studie ook voor niet-botanici aanzienlijk vermeerderd en is de behoefte tot een determinatie-sleutel grooter geworden; nl. tot een sleutel, waarmede men in Boerlage en Miquel den weg kan vinden, ook dan, wanneer men er niet in slaagt om met behulp van niet-dichotome (wetenschappelijke) tabellen in deze beide of andere botanische werken de namen van familie en geslacht te vinden.

Met recht zou dus deze arbeid een sleutel genoemd moge worden tot de standaardwerken van Boerlage en Miquel, voorzoover betreft de familiën en geslachten der woudboomen van *Java*, terwijl daarbij niet over het hoofd gezien mag worden, dat deze sleutel niet meer is dan een eerste proef om de studie van *Java's* woudboomen meer voor ieder toegankelijk te maken.

Moge de publicatie van dezen sleutel bijdragen tot een ruim en veelvuldig gebruik van de Handleiding van Dr. Boerlage en de *Flora* van Miquel, en zoodoende tot het verkrijgen van meer algemeene en betere kennis der woudboomen van *Java* — een vermeerdering van kennis, die voor de wetenschap en de praktijk beide nog rijke vruchten zal afwerpen.

ALPHABETISCHE LIJST

DER

GESLACHTEN (EN SYNONIEMEN) EN FAMILIËN DER WOUDBOOMEN VAN JAVA.

A.

Abroma, Jacq.; Sterculiaceae. 13 (1).
Acacia, Willd; Leguminosae. 28.
Acalypha, Linn.; Euphorbiaceae. 63.
Acer, Linn.; Sapindaceae. 25.
***Acronodia*. Blume [Elaeocarpus]; Tiliaceae. 14.**
Acronychia, Forst.; Rutaceae. 16.
Actinodaphne, Nees; Lauraceae. 59.
Actephila, Muell. Arg.; Euphorbiaceae. 63.
Adenanthera, Linn.; Leguminosae. 28.
***Adenocrepis*, Blume [Baccaurea]; Euphorbiaceae. 63.**
Adina, Salisb.; Rubiaceae. 42.
Adinandra, Jack.; Ternstroemiaceae. 10.
Aegiceras, Gaertn.; Myrsinaceae. 45.
Aegle, Correa; Rutaceae. 16.
Afzelia, Sm; Leguminosae. 28.
***Agatisanthes*, Blume [Nyssa]; Cornaceae. 40.**
Aglaia, Lour.; Meliaceae. 19.
Ailanthus, Desf.; Simarubaceae. 17.
Alangium, Lam.; Cornaceae. 40.
Albizzia, Durazz.; Leguminosae. 28.
Alchornea, Swartz; Euphorbiaceae. 63.
Aleurites, Forst.; Euphorbiaceae. 63.
***Allophylus*, Linn. [Schmidelia]; Sapindaceae. 25.**
Alphonsea, Hf. et Th.; Anonaceae. 3.
Alseodaphne, Nees; Lauraceae. 59.

---

(1) Het nummer achter den familienaam duidt het rangnummer aan van elke familie in de »TWEEDE LIJST" op blz. 239 en vgg. — Door dat nummer kan men de familie in die lijst dadelijk vinden. — De synoniemen zijn *cursief* gedrukt.

Alsodeia, P. et Thouars; Violaceae. 4*a*.
Alsophila, Brown; Filicineae. 76.
Alstonia, Brown; Apocynaceae. 50.
Altingia, Noronha [Liquidambar]; Hamamelideae. 31.
Alyxia, R. Br.; Apocynaceae. 50.
Amaracarpus, Bl.; Rubiaceae. 42.
Ambora-Juss. [Tambourissa] Monimiaceae. 58.
Amoora, Roxb.; Meliaceae. 19.
Ampelideae. 24.
Anacardiaceae. 27.
Anaxagorea, St. Hill.; Anonaceae. 3.
Anisonema, A. Juss. [Phylanthus]; Euphorbiaceae. 63.
Anomasanthes, Blume; Sapindaceae. 25.
Anonaceae. 3.
Anthocephalus, Rich.; Rubiaceae. 42.
Antiaris, Linn.; Urticaceae. 64.
Antidesma, Linn.; Euphorbiaceae. 63.
Aparisthmium, Endl. [Alchornea]; Euphorbiaceae. 63.
Apocynaceae. 50.
Aporosa, Blume; Euphorbiaceae. 63.
Aquilaria, Lam.; Thymelaeaceae. 61.
Araliaceae. 39.
Ararocarpus, Scheff.; Anonaceae. 3.
Ardisia, Swartz; Myrsinaceae. 45.
Areca, Linn.; Palmae. 69.
Arenga, Labill.; Palmae. 69.
Aromadendron, Bl.; [Talauma] Magnoliaceae. 2.
Arthrophyllum, Blume; Araliaceae. 39.
Artocarpus, Forst; Urticaceae. 64.
Arytera, Bl. [Cupania]; Sapindaceae. 25.
Astronia, Blume; Melastomaceae. 35.
Atalaya, Bl.; Sapindaceae. 25.
Averrhoa, Linn.; Geraniaceae. 15.
Avicennia, Linn.; Verbenaceae. 55.
Azadirachta, A. Juss.; Meliaceae. 19.

B.

Baccaurea, Lour.; Euphorbiaceae. 63.
Balantium, Klfz.; Filicineae. 76.
Bambusa, Scheb.; Gramineae. 71.
Barringtonia, Forst.; Myrtaceae. 34.

Bassia, L. [Payena]; Sapotaceae. 46.
Bassia, L. [Illipe]. Sapotaceae. 46.
Bauhinia, Linn.; Leguminosae. 28.
Beilschmiedia, Nees; Lauraceae. 59.
Bennetia, Miq.; Bixaceae. 5.
Bergsmia, Blume; Bixaceae. 5.
Bignoniaceae. 54.
Bischofia, Blume; Euphorbiaceae. 63.
Bixaceae. 5.
Blackwellia, Comm. [Homalium]; Samydaceae. 37.
Bocagea, St. Hill.; Anonaceae. 3.
Boehmeria, Jacq.; Urticaceae. 64.
Bombax, Linn.; Malvaceae. 12.
Boragineae. 52.
Borassus, Linn.; Palmae. 69.
Bouea, Meisn.; Anacardiaceae. 27.
Brassaiopsis, D. C. et Planch. Araliaceae. 39.
Breynia, Forst.; Euphorbiaceae. 63.
Briedelia, Wlld. [Bridelia]; Euphorbiaceae. 63.
Briedelia, Willd; Euphorbiaceae. 63.
Broussonnetia, Vent.; Urticaceae. 64.
Brucea, Mill.; Simarubaceae. 17.
Bruguiera, Lam.; Rhizophoreae. 32.
Buchanania Bl. [Campnosperma]; Anacardiaceae. 27.
Buchanania, Roxb.; Anacardiaceae. 27.
Buddleia, Linn., Loganiaceae. 51.
Burseraceae. 18.
Butea, Roxb.; Leguminosae. 28.

C.

Caesalpinia, Linn. [Peltophorum]; Leguminosae. 28.
Callicarpa. Linn.; Verbenaceae. 55.
Calophyllum, Linn.; Guttiferae. 9.
Calosanthus, Blume [Oroxylum]; Bignoniaceae. 54.
Calpandria, Blume [Camellia]; Ternstroemiaceae. 10.
Calysaccion, Wight [Ochrocarpus]; Guttiferae. 9.
Camellia, Linn.; Ternstroemiaceae. 10.
Campnosperma, Thw.; Anacardiaceae. 27.
Cananga, Rumph.; Anonaceae. 3.
Canariopsis, Bl. [Canarium]; Burseraceae. 18.
Canarium, Linn.; Burseraceae. 18.

Canthium, Lam ; Rubiaceae. 42.
Capparis, Linn.: Capparidaceae. 4.
Capparidaceae. 4.
Caprifoliaceae. 41.
Capura, Blanco; Sapindaceae. 25.
Carallia, Roxb.; Rhizophoreae. 32.
Carapa, Aubl.; Meliaceae. 19.
Cargilia, R. Br. [Diospyros]; Ebenaceae. 47.
Carumbium, Rwt. [Homalanthus]; Euphorbiaceae. 63.
Caryodaphne, Blume [Cryptocarya]; Lauraceae. 59.
Caryophyllus, Tournef. [Eugenia]; Myrtaceae. 34.
Caryota, Linn.; Palmae. 69.
Casearia, Jacq.; Samydaceae. 37.
Cassia, Linn.; Leguminoseae. 28.
Castanea, Gaertn. [Castanopsis]; Cupuliferae. 67.
Castanopsis, Spach.; Cupuliferae. 67.
Casuarineae. 72.
Casuarina, Forst.; Casuarineae. 72.
Catha, Forst. [Gymnosporia]; Celastraceae. 22.
Cedrela, Linn.; Meliaceae. 19.
Celastraceae. 22.
Celtis, Linn.; Urticaceae. 64.
Cephalanthus, Linn.; Rubiaceae. 42.
Ceramanthus, Hssk. [Phyllanthus]; Euphorbiaceae. 63.
Ceratostachys, Bl. [Nyssa]; Cornaceae. 40.
Cerbera, Linn.; Apocynaceae. 50.
Ceriops, Arn.; Rhizophoreae. 32.
Chariessa, Miq. [Villarezia]; Olacaceae. 20.
Chasalia, Commers.; Rubiaceae. 42.
Cheilosa, Blume; Euphorbiaceae. 63.
Chionanthus, Linn. [Linociera]; Oleaceae. 49.
Chisocheton, Blume; Meliaceae. 19.
Chloradenia, Baill.; Euphorbiaceae. 63.
Chrysophyllum, Linn.; Sapotaceae. 46.
Cinnamomum, Blume; Lauraceae. 59.
Claoxylon, Juss.; Euphorbiaceae. 63.
Clausena, Burm.; Rutaceae. 16.
Cleidion, Blume; Euphorbiaceae. 63.
Cleisthanthus, Hook.; Euphorbiaceae. 63.
Climacandra, Miq.; Myrsinaceae. 45.
Codiaeum, Rmph. [Willd.]; Euphorbiaceae. 63.

Cocos, Linn; Palmae. 69.
Coelodepas, Hassk.; Euphorbiaceae. 63.
Coelodiscus, Baill.; Euphorbiaceae. 63.
Columbia, Pers.; Tiliaceae. 14.
Combretaceae. 33.
Commersonia, Forst.; Sterculiaceae. 13.
Compositae. 43.
Coniferae. 74.
Cookia, Sonn. [Micromelum]; Rutaceae. 16.
Cookia, Sonn. [Clausena]; Rutaceae. 16.
Cordia, Linn.; Boragineae. 52.
Cordyline, Comm.; Liliaceae. 68.
Cornaceae. 40.
Corypha, Linn.; Palmae. 65.
Covellia, *Miq.* [Ficus], Urticaceae. 64.
Crataeva, Linn; Capparidaceae. 4.
Cratoxylon, Blume; Hypericaceae. 8.
Croton, Linn.; Euphorbiaceae. 63.
Crudia, Schreb.; Leguminosae. 28.
Crypteronia, Bl.; Lythrariaceae. 36.
Cryptocarya, Brown.; Lauraceae. 59.
Cudrania, Trécul.; Urticaceae. 64.
Cupania, Linn.; Sapindaceae. 25.
Cupuliferae. 67.
Cyanodaphne, Blume [Dehaasia] Lauraceae. 59.
Cyathea, Smith.; Filicineae. 76.
Cycadaceae. 75.
Cycas, Linn.; Cycadaceae. 75.
Cyclostemon, Blume; Euphorbiaceae. 63.
Cynometra, Linn.; Leguminosae. 28.
Cylicodaphne, Nees. [Litsaea]; Lauraceae. 59.
Cyrtosiphonia, Miq. [Rauwolfia]; Apocynaceae. 50.

D.

Dalbergia, Linn.; Leguminosae. 28.
Daphnidium, Nees. [Lindera]; Lauraceae. 59.
Daphniphyllum, Blume; Euphorbiaceae. 63.
Datisceae. 38.
Debregeasia, Gaud.; Urticaceae. 64.
Decaspermum, Forst.; Myrtaceae. 34.

Dehaasia, Blume; Lauraceae. 59.
Dendrocalamus, Nees; Gramineae. 71.
Dendrolobium, Bth. [Desmodium]; Leguminosae. 28.
Desmodium, Deso Leguminosae. 28.
Dialium, Linn.; Leguminosae. 28.
Dichrostachys, D. C. Leguminosae. 28.
Didymochiton, Blume [Dysoxylum], Meliaceae. 19.
Dillenia, Linn.; Dilleniaceae. 1.
Dilleniaceae. 1.
Diospyros, Linn.; Ebenaceae. 47.
Diplophractum, Desf.; Tiliaceae. 14.
Diplospora, Korth; Rubiaceae. 42.
Dipterocarpaceae. 11.
Dipterocarpus, Blume; Dipterocarpaceae. 11.
Discostigma, Hassk.; [Garcinia]; Guttiferae. 9.
Dodecastemon, Hassk. [Cyclostemon]; Euphorbiaceae. 63.
Dodonaea, Linn.; Sapindaceae. 25.
Dolichandrone, Seem.; Bignoniaceae. 54.
Doona, Thwaites; Dipterocarpaceae. 11.
Dracontomelon, Bl.; Anacardiaceae. 27.
Duabanga, Hamilt.; Lythraceae. 36.
Durio, Linn.; Malvaceae. 12.
Dyosmia, Korth. [Saprosma]; Rubiaceae. 42.
Dysoxylon, Miq. [Dysoxylum, Bl.]; Meliaceae. 19.
Dysoxylum, Blume; Meliaceae. 19.

E.

Ebenaceae. 47.
Echinocarpus, Blume; Tiliaceae. 14.
Ehretia, Linn; Boragineae. 52.
Elaeocarpus, Linn.; Tiliaceae. 14.
Elataeriospermum, Bl; Euphorbiaceae. 63.
Emblica, Gaertn. [Phyllanthus]; Euphorbiaceae. 63.
Endiandra, Brown; Lauraceae. 59.
Engelhardtia, Linn.; Juglandeae. 65.
Epicharis, Blume [Dysoxylum]; Meliaceae. 19.
Erioglossum, Blume; Sapindaceae. 25.
Erythrina, Linn.; Leguminosae. 28.
Eugenia, Linn.; Myrtaceae. 34.

Euphorbiaceae. 63.
Eupteron, Miq. [Polyscias]; Araliaceae. 39.
Eurya, Thunb,; Ternstroemiaceae. 10.
Evia, Comm. [Spondias]; Anacardiaceae. 27.
Evodia, Forst.; Rutaceae. 16.
Evonymus, Linn.; Celastraceae. 22.
Excoecaria, Linn.; Euphorbiaceae. 63.
Exocarpus, Labill.; Santalaceae. 62.

F.

Fagraea, Thunb.; Loganiaceae. 51.
Feronia, Correa; Rutaceae. 16.
Ficus, Linn.; Urticaceae. 64.
Filicineae. 76.
Firmiana, Marsigl. [Sterculia]; Sterculiaceae. 13.
Flacourtia, Comm.; Bixaceae. 5.
Fluggea, Willd.; Euphorbiaceae. 63.
Fraxinus, Linn.; Oleaceae. 49.

G.

Galearia, Zoll.; Euphorbiaceae. 63,
Galumpita, Bl. [Gironniera]; Urticaceae. 64.
Garcinia, Linn.; Guttiferae. 9.
Gardenia Linn.; Rubiaceae. 42.
Gardenia, Linn. [Randia]; Rubiaceae. 42.
Garuga, Roxb.; Burseraceae. 18.
Gelonium, Roxb.; Euphorbiaceae. 63.
Geniostoma, Forst.; Loganiaceae. 51.
Geraniaceae. 15.
Geunsia, Bl.; Verbenaceace. 55.
Gigantochloa, Kurz; Gramineae. 71.
Gironniera, Gaudich.; Urticaceae. 64.
Glabraria, Linn. [Litsaea]; Lauraceae. 59.
Glochidion, Forst.; Euphorbiaceae. 63.
Glochidionopsis, Bl. [Glochidion]; Euphorbiaceae. 63.
Gluta, Linn.; Anacardiaceae. 27.
Glycosmis, Corr.; Rutaceae. 16.
Gmelina, Linn.; Verbenaceae. 55.
Gnaphalium; Compositae. 43.
Gnetaceae. 73.

Gnetum, Linn.: Gnetaceae. 73.
Gomphandra, Wall.; Olacaceae. 20.
Goniochiton, Blume [Dysoxlum]; Meliaceae. 19.
Goniothalamus, Blume; Anonaceae. 3.
Gonystylus, Teijsm. et Binn.; Thymelaeaceae. 61.
Gordonia, Ell.; Ternstroemiaceae. 10.
Gramineae. 71.
Grewia, Linn.; Tiliaceae. 14.
Grumilea, Gaertn. [Psychotria]; Rubiaceae. 42.
Guatteria, Bl. [Polyalthia]; Anonaceae. 3.
Guatteria, Ruiv. et Pav. [Marsyopetalum]; Anonaceae. 3.
Guettarda, Linn; Rubiaceae. 42.
Guttiferae. 9.
Gymnosporia, Wight et Arn.; Celastraceae. 22.
Gynopachys, Bl. [Randia]; Rubiaceae. 42.
Gynotroches, Bl.; Rhizophoreae. 32.
Gyrocarpus, Jacq.; Combretaceae. 33.

H.

Haasia, Blume [Dehaasia]; Lauraceae. 59.
Homalium, Jacq.; Samydaceae. 39.
Hamamelidaceae. 31.
Harpullia, Roxb.; Sapindaceae. 25.
Harrisonia, Brown; Simarubaceae. 17.
Hartighsea, Bl. [Dysoxylum]; Meliaceae. 19.
Hedycarpus, Jacq. [Baccourea]; Euphorbiaceae. 63.
Helicia, Lour.; Proteaceae. 60.
Helicteres, Linn.; Sterculiaceae. 13.
Hemicyclia, W. et Arn.; Euphorbiaceae. 63.
Henslovia, Wall. [Crypteronia]; Lythraceae. 36.
Heptapleurum, Gaertn.; Araliaceae. 39.
Heritiera, Ait.; Sterculiaceae. 13.
Hernandia, Linn; Lauraceae. 59.
Heynea, Roxb.; Meliaceae. 19.
Hibiscus, Linn.; Malvaceae. 12.
Homalanthus, A. Juss.; Euphorbiaceae. 63.
Horsfieldia, Bl.; Araliaceae. 39.
Hunteria, Roxb.; Apocyneae. 50.
Hydrangea, Linn.; Saxifragaceae. 30.
Hymenodictyon, Wall.; Rubiaceae. 42.
Hypericaceae. 8.

I.

Ilex, Linn.; Ilicaceae. 21.
Ilicaceae. 21.
Illipe, Koenig; Sapotaceae. 46.
Inocarpus, Forst.; Leguminosae. 28.
Intsia, Ths. [Afzelia]; Leguminosae. 28.
Irina, Blume [Pometia]; Sapindaceae. 25.
Itea, L; Saxifragaceae. 30.
Ixora, Linn.; Rubiaceae. 42.

J.

Jagera, Blume; Sapindaceae. 25.
Jambosa, Rumph. [Eugenia]; Myrtaceae. 34.
Jossinia, Comm. [Eugenia]; Myrtaceae. 34.
Juglandeae. 65.
Junghuhnia, Miq. [Codiaeum]; Euphorbiaceae. 63.

K.

Kandelia, Wight; Rhizophoreae. 32
Kanilia, Bl. [Bruguiera]; Rhizophoreae. 32.
Kibara, Endl.; Monimiaceae. 58.
Kibessia, DC.; Melastomaceae. 35.
Kickxia, Blume; Apocynaceae. 50.
Kiesera, Rwt. [Tephrosia]; Leguminosae. 28.
Kleinhovia, Linn.; Sterculiaceae. 13.
Kopsia, Blume; Apocynaceae. 50.

L.

Lactaria, Rumph. [Ochrosia]; Apocynaceae. 50.
Lagerstroemia, Linn.; Lythraceae. 36.
Lansium, Rumph.; Meliaceae. 19.
Laportea, Gaudich.; Urticaceae. 64.
Lasianthera, P. Beauvois. [Gomphandra]; Olacaceae. 20.
Lasianthus, Jacq.; Rubiaceae. 42.
Lasiolepis, Benn. [Harrisonia]; Simarubaceae. 17
Lauraceae. 59.
Leea, Linn.; Ampelideae. 24.
Leguminosae. 28.

Leiocarpus, Bl. [Aporosa]; Euphorbiaceae. 63.
Lepidadenia, Nees. [Litsaea]; Lauraceae. 59.
Lepidopetalum, Bl. [Cupania]: Sapindaceae. 25.
Lepisanthes, Blume; Sapindaceae. 25.
Leptospermnm, Forst; Myrtaceae. 34.
Leucosyke, Zoll. et Mor.; Urticaceae. 64.
Leucoxylum, Bl. [Diospyros]; Ebenaceae. 47.
Ligustrum, Linn.; Oleaceae. 49.
Liliaceae. 68.
Limonia, Linn.; Rutaceae. 16.
Lindera, Thunb.; Lauraceae. 59.
Linociera, Sw.; Oleaceae. 49.
Lithocarpus, Bl. [Quercus]: Cupuliferae. 67.
Litosanthes, Blume; Rubiaceae. 42.
Litsaea, Lam; Lauraceae. 59.
Livistona, R. Brown; Palmae.
Loganiaceae. 51.
Lophopetalum, Wight; Celastraceae. 22.
Lumnitzera, Willd.; Combretaceae. 33.
Lyndenia, Z. et M. [Memecylon]; [Melastomaceae. 35.
Lythraceae. 36.

M.

Maba, Forst; Ebenaceae. 47.
Macaranga, Thouars; Euphorbiaceae. 63.
Machilus, Nees; Lauraceae. 59.
Maclura, Nut. [Cudrania]; Urticaceae. 64.
Macromyrtus, Miq. [Eugenia]; Myrtaceae. 34.
Macropanax, Miq; Araliaceae. 39.
Macropanax, Miq. [Brassaiopsis]; Araliaceae. 39.
Maesa, Forst; Myrsinaceae. 45.
Magnoliaceae. 2.
Mallotus, Lour.; Euphorbiaceae. 63.
Malvaceae. 12.
Manglietia, Blume; Magnoliaceae. 2.
Mangifera, Linn; Anacardiaceae. 27.
Maoutia, Wedd.; Urticaceae. 64.
Mappa, Juss. [Macaranga]; Euphorbiaceae.
Mappia, Jacq.; Olacaceae. 20.
Marlea, Roxb.; Cornaceae. 40.
Marsyopetalum, Scheff.; Anonaceae. 3.

Mastixia, Blume; Cornaceae. 40.
Melaleuca, L.; Myrtaceae. 34.
Melanochyla, Hook. f.; Anacardiaceae. 27.
Melanolepis, Retz. [Mallotus]; Euphorbiaceae. 63.
Melanthesa, Bl. [Breynia]; Euphorbiaceae. 63.
Melastomaceae. 35.
Melia, Linn.; Meliaceae. 19.
Meliaceae. 19.
Meliosma, Blume; Sabiaceae. 26.
Melochia, Linn.; Sterculiaceae. 13.
Memecylon, Linn.; Melastomaceae. 35.
Mesua, Linn.; Guttiferae. 9.
Metroxylon, Roxb.; Palmae. 69.
Michelia, Linn.; Magnoliaceae. 2.
Micromelum, Blume; Rutaceae. 16.
Microtropis, Wall.; Celastraceae. 22.
Miliusa, Lesch en.; Anonaceae. 3.
Mimusops, Linn.; Sapotaceae. 46.
Mischocarpus, Bl. [Cupania]; Sapindaceae. 25.
Mitrephora, Blume; Anonaceae. 3.
Monimiaceae. 58.
Monoceras, Jacq. [Elaeocarpus]; Tiliaceae. 14.
Morinda, Linn.; Rubiaceae. 42.
Morocarpus. Sieb. et Zucc. [Debregeasia]; Urticaceae. 64.
Murraya, Linn.; Rutaceae. 16.
Myrica, Linn.; Myricaceae. 66.
Myricaceae. 66.
Myristica, Linn.; Myristiceae. 57.
Myristicaceae. 57.
Myrsinaceae. 45.
Myrsine, Linn.; Myrsinaceae. 45.
Myrtaceae. 34.

N.

Nanopetalum, Hook. [Cleisthanthus]; Euphorbiaceae. 63.
Nauclea, L. [Sarcocephalus]; Rubiaceae. 42.
Nauclea, L. [Anthocephalus]; Rubiaceae. 42.
Nauclea, L. [Adina]; Rubiaceae. 42.
Nauclea, L. [Stephegyne]; Rubiaceae. 42.
Nauclea, Linn.; Rubiaceae. 42.
Necsia, Bl; Meliaceae. 12.

Nelitris, Gaertn. [Decaspermum]; Myrtaceae. 34.
Nephelium, Linn.; Sapindaceae. 25.
Niebuhria, D. C. [Capparis]; Capparidaceae. 4.
Nothopanax, Miq. [Panax]; Araliaceae. 39.
Nyctaginaceae. 56.
Nyssa, Linn.; Cornaceae. 40.

O.

Ochrocarpus, Thouars; Guttiferae. 9.
Ochrosia, Juss.; Apocynaceae. 50.
Olacaceae. 20.
Olea, Linn; Oleaceae. 49.
Oleaceae. 49.
Oncosperma, Blume; Palmae. 69.
Ophioxylon, Linn. [Rauwolfia]; Apocynaceae. 50.
Orchipeda, Blume; Apocynaceae. 50.
Oreocnide, Miq. [Villebrunea]; Urticaceae. 64.
Orophea, Blume; Anonaceae. 3.
Oroxylum, Vent. Bignoniaceae. 54.
Ostodes, Blume; Euphorbiaceae. 63.
Otonychium, Bl. [Harpullia]; Sapindaceae. 25.
Otophora, Bl. [Capura]; Sapindaceae. 25.
Oxytenanthera, Munro; Gramineae. 71.

P.

Pachystemon, Bl. [Macaranga]; Euphorbiaceae. 63.
Pahudia, Miq; Leguminosae. 28.
Palaqium, Blanco; Sapotaceae. 46.
Palmae. 69.
Panax, Linn.; Araliaceae. 39.
Pandaneae. 70.
Pandanus, Linn; Pandaneae. 70.
Pangium, Reinw.; Bixaceae. 5.
Paracelastrus, Miq. [Microtropis]; Celastraceae. 22.
Paracroton, Miq.; Euphorbiaceae. 63.
Parasponia, Blume; Urticaceae. 64.
Paratropia, D. C. [Heptapleurum]; Araliaceae. 39.
Parinarium, Juss.; Rosaceae. 29.
Parkia, Brown; Leguminoseae. 28.
Parthenoxylon, Blume [Cinnamomum]; Lauraceae. 59.

Pavetta, L. [Ixora]; Rubiaceae. 42.
Pavetta, Linn.: Rubiaceae. 42.
Payena, A. D. C.; Sapotaceae. 46.
Peltophorum, Vag; Leguminosae. 28.
Pemphis, Forst.; Lythraceae. 36.
Pentace, Hassk; Tiliaceae. 14.
Peronema Jack.; Verbenaceae. 55.
Petalandra, Hassk. [Doona]; Dipterocarpaceae. 11.
Petunga, D. C.; Rubiaceae. 42.
Philagonia, Blume [Evodia]; Rutaceae. 16.
Phoebe, Nees; Lauraceae. 59.
Photinia, Lindl; Rosaceae. 29.
Phyllanthus, Linn; Euphorbiaceae. 63.
Phyllochlamys, Burm; Urticaceae. 64.
Picrasma, Blume; Simarubaceae. 17.
Pierardia, Bl. [Baccaurea]; Euphorbiaceae. 63.
Piliostigma, Hoeh [Bauhinia]; Leguminosae. 28.
Pinanga, Bl; Palmae. 69.
Pipturus, Weddell; Urticaceae. 64.
Pisonia, Linn; Nyctaginaceae. 56.
Pithecolobium, Mart.; Leguminosae. 28.
Pittosporaceae. 6.
Pittosporum, Banks; Pittosporaceae. 6.
Plagianthera, Retz. [Mallottus]; Euphorbiaceae. 63.
Planchonia, Blume; Myrtaceae. 34.
Platea, Blume; Olacaceae. 20.
Podocarpus, L'Hér.; Coniferae. 74.
Pogonotrophe, Miq. [Ficus]; Urticaceae. 64.
Polyalthia, Blume; Anonaceae. 3.
Polygalaceae. 7.
Polyosma, Blume; Saxifragaceae. 30.
Polyscias, Forst.; Araliaceae. 39.
Polyspora, G. Don. [Gordonia]; Terstroemiaceae. 10.
Pometia, Forst.; Sapindaceae. 25.
Pongamia, Vent.; Leguminosae. 28.
Pootia, Miq. [Orchipeda]; Apocynaceae. 50.
Popowia, Endl; Anonaceae. 3.
Pouzolzia, Gaud.; Urticaceae. 64.
Premna, L.; Verbenaceae. 55.
Prinos, Linn.; [Ilex]; Ilicaceae. 21.
Proteaceae. 60.

Protium, Wight; Burseraceae. 18.
Prunus, Linn., Rosaceae. 29.
Pryona, Miq. [Crudia]; Leguminosae. 28.
Pseudostreblus Bur.; Urticaceae. 64.
Pseudotrewia, Miq. [Alchornea]; Euphorbiaceae. 63.
Psychotria, Linn.; [Chasalia]; Rubiaceae. 42.
Psychotria Linn.; Rubiaceae. 42.
Pterocarpus, Linn; Leguminosae. 28.
Pterocymbium, Nees. [Litsaea]; Lauraceae. 59.
Pterocymbium, R. Brown [Sterculia]; Sterculiaceae. 13
Pterospermum, Schreb.; Sterculiaceae. 13.
Ptychosperma, Labill.; Palmae. 69.
Putranjiva, Wall.; Euphorbiaceae. 63.
Pygeum, Gaertn.; Rosaceae. 29.
Pyrenaria, Blume; Ternstroemiaceae. 10.

Q.

Quercus, Linn.; Cupuliferae. 67.

R.

Randia, Linn.; Rubiaceae. 42.
Ratonia, D. C.; Sapindaceae. 25.
Rauwolfia, Linn.; Apocynaceae. 50.
Reevesia, Brown, Sterculiaceae. 13.
Reidia, Wight [Phyllanthus]; Euphorbiaceae. 63.
Rhamnaceae. 23.
Rhipidostigma, Hossk. [Maba]; Ebenaceae· 47.
Rhizophora, Linn.; Rhizophoreae. 32.
Rhizophoreae. 32.
Rhodamnia, Jack.; Myrtaceae. 34.
Rosaceae. 29.
Rottlera, Rxb.; [Mallotus]; Euphorbiaceae. 63.
Rubiaceae. 42.
Rutaceae. 16.

S.

Sabiaceae. 26.
Saccopetalum, Benn.; Anonaceae. 3.
Salmalia, Schott et Endl. [Bombax]; Malvaceae. 12.
Samadera, Gaertn.; Simarubaceae. 17.

Samydaceae. 37.
Sandoricum, Corr; Meliaceae. 19.
Santalaceae. 62.
Santalum, Linn; Santalaceae. 62.
Sapindaceae. 25.
Sapindus, Linn; Sapindaceae. 25.
Sapium, P. Br.; Euphorbiaceae. 63.
Sapotaceae. 46.
Saprosma, Blume; Rubiaceae. 42.
Saraca, Linn.; Leguminosae. 28.
Sarcocephalus, Afzel.; Rubiaceae. 42.
Saurauya, Willd.; Ternstroemiaceae. 10.
Saxifragaceae. 30.
Scepasma, Bl. [Phyllanthus]; Euphorbiaceae. 63.
Schima, Reinw.; Ternstroemiaceae. 10.
Schizostachyum, Nees; Gramineae. 71.
Schleichera, Willd.; Sapindaceae. 25.
Schmidelia, Linn.; Sapindaceae. 25.
Schoutenia, Korth.; Tiliaceae. 14.
Scolopia, Schreb.; Bixaceae. 5.
Semecarpus, Linn.; Anacardiaceae. 27.
Simarubaceae. 17.
Sindora, Miq.; Leguminosae. 28.
Sinderoxylon, Linn.; Sapotaceae. 46.
Siphonodon, Griff.; Celastraceae. 22.
Sloetia, Teysm. et Binn.; Urticaceae. 64.
Solanaceae. 53.
Solanum, Linn.; Solanaceae. 53.
Solenostigma, Endl. [Celtis]; Urticaceae. 64.
Sonneratia, Linn.; Lythraceae. 36.
Sophora, Linn.; Leguminoseae. 28.
Spathodea, Beauv. [Dolichandrone]; Bignoniaceae. 54.
Spathodea, Beauv. [Stereospermum]; Bignoniaceae. 54.
Spondias, Linn.; Anacardiaceae. 25.
Sponia, Comm. [Trema]; Urticaceae. 64.
Stalagmites, Murry. [Garcinia]; Guttiferae. 9.
Stelechocarpus, Blume; Anonaceae. 3,
Stemonurus, Bl. [Olacaceae]. 20.
Stemonurus, Bl. [Gomphandra]; Olacaceae. 20.
Stephegyne, Korth; Rubiaceae. 42.
Sterculia, Blume; Sterculiaceae. 13.

Sterculiaceae. 13.
Stereoderma, Blume [Olea]; Oleaceae. 49.
Stereospermum, Cham.; Bignoniaceae. 54.
Streblus, Lour.; Urticaceae. 64.
Strombosia, Blume; Olacaceae. 20.
Strophanthus, D. C.; Apocynaceae. 50.
Strychnos, Linn.; Loganiaceae. 51.
Stylocoryna, Cav. [Webera]; Rubiaceae. 42.
Stylocoryna, Cav. [Randia]; Rubiaceae. 42.
Styracaceae. 48.
Styrax, Linn.; Styracaceae. 48.
Symplocos, Linn.; Styracaceae. 48.
Synoecia, Miq. [Ficus]; Urticaceae. 64.
Syzygium, Gaertn. [Eugenia]; Myrtaceae. 34.

T.

Tabernaemontana, Linn.; Apocynaceae. 50.
Talauma, Juss.; Magnoliaceae. 2.
Tambourissa, Lonn.; Monimiaceae. 58.
Taraktogenos, Hassk; Bixaceae. 5.
Tarrietia, Blume; Sterculiaceae. 13.
Taxotrophis, Blume; Urticaceae. 64.
Tectona, Linn.; Verbenaceae. 55.
Tephrosia, Pers.; Leguminosae. 28.
Terminalia, Linn.; Combretaceae. 33.
Ternstroemia, Linn. fil.; Ternstroemiaceae. 10.
Ternstroemiaceae. 10.
Tetractinostigma, Hassk. [Aporosa]; Euphorbiaceae. 63.
Tetradia, Brown; Sterculiaceae. 13.
Tetrameles, Brown; Datiscaceae. 38.
Tetranthera, Nees. [Litsaea]; Lauraceae. 59.
Thespesia, Corr., Malvaceae. 12.
Thymelaeaceae. 61.
Tiliaceae. 14.
Tournefortia, Linn.; Borragineae. 52.
Trema, Blume; Urticaceae. 64.
Trevesia, Vis.; Araliaceae. 39.
Trewia, Linn.; Euphorbiaceae. 63.
Trichospermum, Blume; Tiliaceae. 14.

Tridesmis, Spach. [Cratoxylon]; Hypericaceae. 8.
Trigonostemon, Blume; Euphorbiaceae. 63.
Turpinia, Vent.; Sapindaceae. 25.

U.

Unona, Linn.; Anonaceae. 3.
Urostigma, Miq. [Ficus]; Urticaceae. 64.
Urticaceae. 64.

V.

Vacciniaceae. 44.
Vaccinium, Linn.; Vacciniaceae. 44.
Vangueria, Juss.; Rubiaceae. 42.
Vangueria, Juss. [Canthium]; Rubiaceae. 42.
Vatica, Linn.; Dipterocarpaceae. 11.
Verbenaceae. 55.
Vernonia, Schreb.; Compositae. 42.
Viburnum, Linn.; Caprifoliaceae. 41.
Villaresia, Ruiz. et Pav.; Olacaceae. 20.
Villebrunea, Gaud.; Urticaceae. 64.
Violaceae. 4*a*.
Visenia, Houttuyn [Melochia]; Sterculiaceae. 13.
Visiania, D. C. [Ligustrum]; Oleaceae. 49.
Vitex, Linn.; Verbenaceae. 55.

W.

Walsura, Roxb.; Meliaceae. 19.
Webera, Schreb.; Rubiaceae. 19.
Weinmannia, Linn.; Saxifragaceae. 30.
Wendlandia, Bartl.; Rubiaceae. 42.
Wormia, Roxb.; Dilleniaceae. 1.
Wrightia, Brown; Apocynaceae. 50.

X.

Xanthophyllum, Roxb.; Polygalaceae. 7.
Xerospermum, Blume; Sapindaceae. 25.
Xylocarpus, A. Juss. [Carapa]; Meliaceae. 19.
Xylosma, Forst; Bixaceae. 5.

Z.

Zanthoxylon, Linn. [Evodia]; Rutaceae. 16.
Zanthoxylon, Linn.; Rutaceae. 16.
Zizyphus, Juss.; Rhamnaceae. 23.
Zuccarinia, Blume; Rubiaceae. 42.

NOTULEN

VAN DE

VERGADERINGEN

DER

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË,

GEDURENDE HET TWEEDE HALFJAAR VAN 1892.

Vergadering der Directie, gehouden op 22 Juli 1892.

Tegenwoordig zijn de Heeren: Dr. VAN DER STOK, Mr. PIEPERS, Dr. VAN BEMMELEN, BERMAN, POLAK en Dr. FIGEE.

Van Dr. TREUB werd bericht van verhindering ontvangen.

De notulen der vorige vergadering worden na lezing goedgekeurd en geteekend.

I. Tot Leden worden benoemd de Heeren:

S. C. ROEST VAN LIMBURG, administrateur van *Boijong, Amoerang.*

H. C. PRINSEN GEERLIGS, chemicus, te *Tegal.*

Van de ledenlijst worden afgevoerd de Heeren:

G. P. J. CASPERS, A. VAN WEST, Mr. KLOPPENBURG, Pangeran ARIÄ NÅTÅ HAMIPRÔDJÅ, W. KOOIMAN, REUVERS, J. A. WAGNER, J. C. VAN DEN BERG, G. GORTMANS.

II. Wordt voorgelezen een schrijven van het Bestuurslid Dr. M. Greshoff, waarin deze, onder dankbetuiging zijn ontslag als Lid van het Bestuur verzoekt, terwijl hij tevens voor de Bibliotheek eenige boekwerken aanbiedt.

Wordt besloten den Heer Greshoff mede te deelen dat het Bestuur de aangeboden boekwerken gaarne in bruikleen zal ontvangen.

III. Worden voorgelezen eenige missiven van Prof. Hubrecht, rakende zaken van financiëelen aard; worden in handen gesteld van de Heeren Van Bemmelen en Berman.

IV. De Heer van Bemmelen deelt mede dat zich te *Pelaboean* aan de Wijnkoopsbaai een gebouwtje bevindt, toebehoorende aan het Gouvernement, hetwelk door wetenschappelijke bezoekers zeer goed als werk- en logeerlocaal te gebruiken zou zijn, en daarvoor ook wel gebruikt is geworden.

Thans zal dat gebouwtje van bestuurswege worden verkocht, en Dr. Van Bemmelen stelt daarom voor dit voor de Vereeniging aan te koopen, daar het slechts zeer weinig zal opbrengen.

Wordt besloten aan den Resident der *Preanger Regentschappen* te verzoeken zoo mogelijk dit gebouwtje niet te doen verkoopen en voor de Nat. Vereeniging te reserveeren.

V. Wordt besloten om in te teekenen op het werk dat door Dr. Oudemans zal worden uitgegeven over de *Zeeslang*, getiteld: »*The Great Sea-Serpent*" etc.

VI. De Heer Van Bemmelen deelt mede dat door hem in overleg met het lid van het Bestuur van de Maatschappij van Nijverheid en Landbouw belast met het toezicht voor de gebouwen, is toegestaan een uitgaaf groot *f* 200 voor vernieuwing van een vloer in het woonhuis van den Heer Beck.

Wordt goedgekeurd.

VII. Van Professor A. Wichmann is voor de Bibliotheek ontvangen een afdruk uit Petermann's *Mittheilungen* getiteld: »Die Insel Roti."

VIII. De Heer Van Bemmelen deelt mede dat door den Gouverneur van *Celebes* en *Onderhoorigheden* namens den controleur

van *Saleijer*, op daartoe gedaan verzoek van de Nat. Vereeniging een drietal schedels van *Sus Celebensis* ten behoeve van den Heer Dubois zijn verzonden.

Daar er niets meer aan de orde is, sluit de Voorzitter de vergadering.

Vergadering gehouden op 23 Augustus 1892.

Tegenwoordig zijn de Heeren Dr. Van der Stok, Dr. Treub, Mr. Piepers, Polak, Dr. Onnen, Bolland, Heringa, Dr. Van Bemmelen, Berman en Dr. Figee, benevens een aantal gewone leden.

De Voorzitter opent de vergadering en geeft het woord aan den Heer Berman, tot het houden der aangekondigde voordracht »*over de meervoudige Telegraphie en den Phonopore van Langdon Davies.*"

Nadat spreker in korte woorden in herinnering had gebracht wat men door meervoudige telegraphie verstaat, namelijk het seinen langs een draad tegelijkertijd van meer dan een bericht, ging hij over tot de beschrijving der toestellen welke Langdon Davies heeft uitgedacht om tot dit resultaat te geraken.

Hierna noodigde spreker de aanwezigen uit om de toestellen, die in het lokaal waren opgesteld in oogenschouw te nemen, en zich te overtuigen hoe eerst langs de enkele aanwezige lijn met gewone *Morse* toestellen daarna met den phonopore werd gewerkt, waarna ten slotte met beide toestellen tegelijker tijd seinen werden gewisseld.

Na afloop dezer voordracht die met aandacht gevolgd werd, zegt de Voorzitter den Heer Berman dank voor de moeite die hij zich getroost heeft, en bedankt tevens de Heeren telegraphisten die hunne assistentie verleenden.

Hierna wordt overgegaan tot het lezen der notulen van de vorige vergadering, welke worden goedgekeurd en geteekend.

I. Van de ledenlijst worden afgevoerd de Heeren: Wafelbakker en Hartelust, terwijl tot leden benoemd worden de Heeren:

W. H. Bogaardt, adjunct-Inspecteur van den Dienst der Post en Telegraphie te *Semarang*;

M. A. Van der Sprong, idem te *Batavia*.

A. M. Harthoorn, koopman, *Batavia*.

Dr. W. G. Boorsma, Militair Apotheker, *Buitenzorg*.

II. Wordt gelezen een schrijven van den Heer J. Seguy te *Béziers*, die adressen wenscht te weten van personen, die zich met de studie van Insecten bezig houden, ten einde met hen een ruiling aan te gaan.

Wordt gedeponeerd.

III. Evenzoo wordt gedeponeerd een uitnoodiging om het Internationaal Botanische congres in September a. s. te *Genua* te houden, bij te wonen.

IV. Wordt gelezen het extract uit het Register der Besluiten van den Gouverneur Generaal dd. 7 Augustus No. 25, waarbij het te *Boeniwangi* (afdeeling *Soekaboemi*, Residentie *Preanger Regentschappen*) staand gebouw, tot wederopzeggens toe in bruikleen aan de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in *Nederlandsch-Indië* wordt afgestaan, ten einde te worden ingericht tot tijdelijk zoölogisch station.

V. De Voorzitter deelt mede, dat hij van den Heer Professor Wichmann bericht heeft ontvangen, dat een beloofde bijdrage voor het Natuurkundig Tijdschrift eerst in het najaar zal kunnen worden toegezonden.

VI. De Voorzitter verzoekt den Bibliothecaris om voor het werk »*die Triangulation von Java*", van Professor Oudemans, door het Marine-departement aan de K. N. V. ten geschenke aangeboden, de gebruikelijke dankbetuiging te willen brengen.

VII. Op voorstel van den Heer Polak wordt besloten een schrijven te richten aan het Bestuur der N. I. Maatschappij van *Nijverheid* en *Landbouw* met verzoek om te mogen vernemen, wie door genoemde Maatschappij als deskundige voor de gebouwen is aangewezen.

XIII. Wordt voorgelezen een schrijven van Prof. Dr. Hubrecht dd. *Utrecht* 11 Juli 1892 waarin deze mededeelt dat hem, bij

Gouvernementsbesluit van den 24 Mei 1892 een subsidie is verleend van *een duizend gulden*, tot voortzetting van het door hem ingestelde embryologisch onderzoek in den *N. I. Archipel*.

Hij roept de verdere medewerking in bij de nadere aanwending van dit subsidie, op dezelfde wijze als dit tot heden geschiedde. Hij voegt er nog aan toe dat hij welhaast maandelijks en langs de meest verschillende wegen nog verzamelingen van goed geconserveerd embryologisch materiaal uit de verschillende door hem bezochte punten ontvangen mocht en onder anderen beschikken kan over:

vele honderden preparaten van Tupaja-uteri,
88 » Manis-uteri,
57 » Nycticebus-uteri,
38 » Galeopithecus-uteri,
14 » Tarsius-uteri,

benevens vele van verschillende aapsoorten. Uit bovengenoemde cijfers mag worden afgeleid dat het volledig slagen van de verzameling, waarmede een aanvang gemaakt werd tijdens zijn persoonlijk bezoek in *Indië*, thans slechts een quaestie van tijd en van geld is. De bewerking van die verzameling is thans in vollen gang.

IX. Wordt voorgelezen een schrijven van het Lid den Heer Chauvigny de Blot, Assistent-Resident te *Pandeglang*, dd. 19 Augustus 1892, waarbij inlichting werd verzocht omtrent een door hem gevonden slangensoort, waarvan een jeugdig exemplaar op sterkwater tegelijkertijd met dit schrijven ontvangen werd.

De Heer Van Bemmelen neemt op zich den Heer de C. d. B. onder dankbetuiging van het Bestuur voor de toezending, de gewenschte inlichting omtrent naam (*Podophis chalcides* L.) enz. te verschaffen.

XI. De Heer Van Bemmelen deelt mede dat door hem bericht ontvangen is van den Heer Dubois, dat de hem toegezonden zwijnenkoppen uit *Celebes* ontvangen zijn, met veel dank.

Verder bevat het schrijven van den Heer Dubois nog het volgende:

»De Goteng of Gonteng is *Sus verrucosus*. De Wråwå, = »Bengkoek, is *Sus villatus*. Op *Java* komt volgens de inlanders »nog een derde soort voor, de *Widjoeng*, om zijne woonplaats »het strandzwijn te noemen, die misschien de nieuwe, door »NEHRING ook van *Java* beschreven *Sus longirostris* is. Hoeveel »moeite ik ook gedaan heb van ons eiland deze S. l. te krijgen, »ben ik tot heden niet mogen slagen. Wat men (1) bij voorbeeld »uit *Japara* en *Samarang*, waar de *Widjoengs* het veelvuldigst »voorkomen, onder dien naam zond, waren schedels van groote »en langsnoetige *Sus vermicosus*.

»Hoewel ik het met NEHRING (contra JENTINK) geheel eens ben »dat *Sus longirostris* een nieuwe en aparte soort is, wat ook »door zoo bevoegde beoordeelaars als FLOWER en LYDEKKER (zie »hun: *Mammals, living and extinct*) wordt aangenomen, ben ik »er na die vergeefsche pogingen niet zeker van of de *Widjoeng* »niet eenvoudig een *ras* is van *S. vermicosus*, en of de van »*Java* beschreven *S. longirostris* niet op verwisseling van mate»riaal van *Borneo* berust.

»Misschien ligt het op den weg der K. N. V. mijn zwakke »pogingen om licht in deze in ieder geval interessante kwestie »te brengen (*S. longirostris* is zeer nauw verwant met *S. »barbatus* van *Borneo*) krachtiger voort te zetten.

»Tegelijkertijd zou dan een andere zoögeographische kwestie »op te lossen zijn. Op *Sumatra* komt officieel maar eene zwijnen»soort voor: *Sus villatus*. Dit moet echter stellig onjuist zijn, »want volgens jagers en Maleyers leeft, behalve de bedoelde »*zwarte* soort, speciaal in de *Benedenlanden* van *Padang* ook »eene roodachtige soort, (die ook ik zelf herhaaldelijk in de »*Bovenlanden* zag, zonder haar machtig te kunnen worden). »*Sus vermicosus* is roodachtig, en verder vond ik in de bovenste »lagen van al de onderzochte grotten in de *Pad. Bovenlanden* »zeer veel van hare kiezen en slagtanden.

---

(1) Voornamelijk door de vriendelijke hulp van den Resident CARSTEN, den asp. controleur WAHLBERG en den Heer VAN DIJK te *Pati* en van den Regent van *Demak*.

»Naar mijne overtuiging komt *Sus verrucosus* dus ook op »*Sumatra* voor en ik twijfel er niet aan of bemoeiingen in zake »van wege de K. N. V. zouden spoedig met een gunstig en positief »resultaat beloond worden. De voornaamste kenmerken van »*Sus verrucosus* zijn, behalve de roodachtige kleur, twee wratten »aan beide zijden in het gezicht, een onder het oog, een boven »den mondhoek; verder dat van de onderste ♂ slagtanden het »achterste der drie vlakken het smalste is, terwijl bij *Sus* »*vittatus* het buitenste vlak het smalst is. Voor de systematici »zou het een bemoedigende geschiedenis zijn, een stimulus »misschien nog gewichtiger dan het feit zelf, dat in onzen »tijd, in twee goed onderzochte landen als *Java* en *Sumatra's* »*Westkust* nog een paar nieuwe soorten van groote zoogdieren »te vinden waren."

De vergadering vindt het niet wenschelijk vooralsnog op dit voorstel in te gaan, en besluit er nota van te nemen, door het schrijven van den Heer Dubois in de notulen op te nemen.

XII. De Heer Piepers deelt mede dat in een cacao-aanplant op het land *Aardenburg* van den Heer Wilmer, de planten sterk bezocht wordende door een aantal vertegenwoordigers van *Helopelsis*, deze naderhand verjaagd werden door een zeer groote menigte *Walang-sanggits*. Uit de daarop volgende goede oogst bleek dat deze bezoeken geen slechten invloed hadden gehad. De Heer Piepers vindt dit een merkwaardig voorbeeld van bescherming eener plant door een diersoort, en wenscht dat hiervan aanteekening worde gehouden.

XIII. De Heer Van Bemmelen deelt mede dat hij een bezoek heeft ontvangen van den Heer G. Tessero die, ten einde eenige bekendheid te geven aan zijn wijze van werken met den phonograaf van Edison, met dezen toestel een séance voor de Leden der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging te geven. De Heeren Onnen en Figee worden verzocht zich op de hoogte te stellen van hetgeen met het toestel verricht wordt, en een dag te bepalen met den Heer Tessero, waarop de bedoelde séance zal kunnen plaats vinden.

XIV. Wordt besloten in de maand September geene vergadering te houden.

Daar er niets meer aan de orde is, sluit de Voorzitter de vergadering.

Vergadering gehouden op 13 October 1892.

Tegenwoordig zijn de Heeren Dr. Van der Stok, Dr. van Bemmelen, Dr. Onnen, van Schaik, Scheffer, Mr. Piepers, Heringa en Dr. Figee, benevens een aantal gewone leden.

De Voorzitter geeft het woord aan den Heer Kiewiet de Jonge, tot het houden eener voordracht getiteld: »Iets over den zetel der psychische functiën" welke met groote aandacht wordt gevolgd. Nadat de Voorzitter den spreker den dank der vergadering heeft betuigd wordt overgegaan tot het lezen der notulen van de vorige vergadering, welke worden goedgekeurd en geteekend.

I. Van de Ledenlijst worden afgevoerd de Heeren M. J. Van Bosse, Mr. J. P. Metman, J. Vos en B. Gratema, terwijl tot Leden worden benoemd de Heeren:

Dr. J. H. F. Kohlbrugge, geneesheer te *Tosari*,

Dr. P. Anema,

Dr. J. L. A. Brandes en

P. A. A. F. Eijken, te *Batavia*.

II. Wordt voorgelezen een mededeeling van het Bestuur der N. I. Maatschappij van Nijverheid en Landbouw dat tot Directeur der gebouwen benoemd is de Heer H. Ypes.

III. Wordt voorgelezen een schrijven van den Directeur van O. E. en N. waarbij om toezending van eenige in de Bibliotheek van dat Departement ontbrekende deelen van het Natuurkundig Tijdschrift wordt verzocht.

De Bibliothecaris deelt mede dat bereids aan dit verzoek is voldaan.

IV. Wordt voorgelezen een schrijven van den Heer GORTMANS te *Pasoeroean*, waarbij mededeeling wordt gedaan van een in den avond van den 9^en^ September 1892, in het NW. waargenomen sterk groenachtig lichtverschijnsel, dat ongeveer twee seconden aanhield, gevolgd door een roodachtig licht. De lichtbron was zeer weinig boven den horizon. Het werd op andere plaatsen eveneens waargenomen.

De mogelijkheid bestaat dat dit geen atmospherisch verschijnsel is, maar veroorzaakt werd door het manoevreeren ter reede met electrisch licht.

V. Wordt voorgelezen een schrijven van Dr. J. H. F. KOHLBRUGGE te *Tosari*, waarbij deze plaatsing in het Tijdschrift vraagt voor het afdrukken van eenige mededeelingen over de darmzenuwen van visschen.

Wordt besloten den Heer Dr. K. te antwoorden dat het bestuur zeer veel prijs op zijne mededeelingen stelt, en deze gaarne in het Tijdschrift zal opnemen.

V. Wordt voorgelezen een schrijven van den Superintendant van het *Indian Museum* te *Calcutta*, waarbij deze, met dankzegging, de ontvangst erkent van twee kisten met slangen, en verder mededeelt dat een schedel van een Leeuw, op verzoek van den Heer DUBOIS, aan de Kon. Nat. Vereeniging is afgezonden.

VI. De Voorzitter deelt mede dat hij bereid is om in de volgende maand eene voordracht te houden.

Daar er niets meer van de orde is, sluit de Voorzitter de vergadering.

Vergadering gehouden op 10 November 1892.

Tegenwoordig zijn de Heeren Dr. VAN DER STOK, HERINGA, BERMAN, Dr. ONNEN, VAN SCHAIK, Dr. VAN BEMMELEN, Mr. PIEPERS, POLAK en Dr. FIGEE, terwijl van de Heeren Dr. TREUB en Dr. VAN ROMBURGH kennisgevingen van verhindering worden voorgelezen.

De Voorzitter overhandigt den hamer aan het oudste directielid Mr. PIEPERS en houdt daarna de aangekondigde voordracht over *Dubbelsterren*, waarin hij de laatste ontdekkingen, met behulp van het spectroscoop verricht, behandelt.

De voordracht wordt met belangstelling gevolgd, terwijl na afloop de waarnemende Voorzitter de gevoelens der aanwezigen vertolkt door den spreker dank te zeggen voor het voorgedragene.

Hierna wordt overgegaan tot het lezen der notulen van de vorige vergadering, welke worden goedgekeurd en geteekend.

I. Van de Ledenlijst worden afgevoerd de Heeren B. W. F. FOKKER, J. A. KLUYT, Dr. A. J. VERWEY, P. VON STRACHWITZ, D. WAFELBAKKER, L. F. DEESEN, Dr. A. H. G. SCHÖNIAN en H. D. A. WOLFF, terwijl tot Leden worden benoemd de Heeren:

P. T. AGANOOR, koopman alhier,

Dr. J. G. VAN DEVENTER, leeraar van het gymnasium alhier,

Dr. J. H. WAKKER, Direct. proefstation *Oost-Java* te *Pasoeroean*,

J. A. VETTER, generaal majoor te *Weltevreden* en

A. C. ULJEE, Directeur B. B. te *Weltevreden*.

II. Komt ter tafel een missive van het Bataviaasch Genootschap ter begeleiding van een aan dat Genootschap aangeboden prospectus van de firma ANTON REICHE.

Aangenomen voor kennisgeving.

III. De Bibliothecaris deelt mede dat door hem ten geschenke zijn ontvangen, aangeboden door het Gouvernement:

1e. Een exemplaar van de kaart van den *N. I. Archipel* met bijbehoorende toelichting, bewerkt door Professor KAN.

2e. Jaarboek van het Mijnwezen 1892.

IV. Wordt voorgelezen een schrijven dd. 3 Mei, *Nantes* van de *Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France*, waarin wordt voorgesteld wederzijdsche ruiling van uitgaven.

Wordt gesteld in handen van den Bibliothecaris.

V. De Heer VAN BEMMELEN deelt mede, dat hij een aanvraag heeft gekregen omtrent toezending van glassponzen of *Hexadinelliden* van Prof. FRANS EILHARD SCHULZE, lid der K. Academie

te *Berlijn*. Daar deze hier niet voorkomen, heeft hij in overleg met den Voorzitter aan den Resident van *Ambon* geschreven of deze ze voor de Kon. Nat. Vereeniging wil laten visschen.

Daar er niets meer aan de orde is, sluit de Voorzitter de vergadering.

Vergadering gehouden op 9 December 1892.

Tegenwoordig zijn de Heeren Dr. Van der Stok, Mr. Piepers, Dr. Van Bemmelen en Berman, afwezig met kennisgeving Dr. Treub, Dr. Van Romburgh en Dr. Figee.

De notulen der vorige vergadering worden na lezing goedgekeurd en geteekend.

I. Tot Lid wordt benoemd de Heer Hans van Wall, Muziekonderwijzer alhier.

Van de ledenlijst worden afgevoerd de Heeren: A. A. Heijligers, W. Grashuis, de Munnick, R. Wijmans en B. Epple.

II. Wordt voorgelezen een schrijven van Dr. Treub, waarbij deze verzoekt om niet meer in aanmerking te worden gebracht voor het vice-presidium der Vereeniging.

Met het oog op dit schrijven en het gering aantal der ter vergadering aanwezige bestuursleden, wordt besloten de verkiezing van functionarissen uit te stellen tot de volgende vergadering.

III. Wordt voorgelezen een schrijven van den Heer Koorders, waarbij deze voor het Tijdschrift aanbiedt een door hem samengestelden: »Sleutel tot de geslachten en familiën der woudboomen van *Java* (als bijdrage II tot de kennis der Boomflora van *Java*). Gaarne zou hij deze publicatie willen hebben afgedrukt in het zak-formaat van de welbekende *Zak-flora* van Prof. Suringar.

Wordt besloten dit stuk in het tijdschrift op te nemen.

De Heer Koorders verschijnt zelf ter vergadering en na

bespreking met hem wordt verder besloten, dat van dezen »*Sleutel*" nog 200 afdrukken, waarvan er een 40-tal, met wit papier doorschoten, voor rekening van den Heer Koorders zullen worden vervaardigd.

IV. De Heer Van Bemmelen brengt ter sprake het ontslag van den Mandoor, die oud en ziekelijk is, en nu gaarne voor zijn laatste levensjaren eenig pensioen zou ontvangen.

Wordt besloten der Mandoor een pensioen van *f* 5 's maands toe te kennen; verder wordt de Heer Van Bemmelen verzocht in de volgende vergadering omtrent de vervanging van den Mandoor een bepaald voorstel te doen.

Daar er verder niets aan de orde is, sluit de Voorzitter de vergadering.

INHOUD

VAN DE

Vierde Aflevering van Deel LII.

BLADZ.

Bijdrage tot de kennis der vogels van den Kangean-Archipel, door A. G. VORDERMAN, *Corr. Kon. Akad. v. Wetenschappen.* . . . 181.

Cerchneis moluccensis [HOMBR. & JACQ.] . . . . . 183.

Chrysocolaptes strictus [HORSF.] . . . . . 185.

Gecinus vittatus [VIEILL.] . . . . . 187.

Rhopodytes kangeangensis [NOV. SUBSPEC.] . . . . . 188.

Centropus kangeangensis [NOV. SPEC.] . . . . . 190.

Artamides sumatrensis [S. MULL.] . . . . . 193.

Chibia jentincki [NOV. SPEC.] . . . . . 194.

Mixornis flavicollis [MULL.] . . . . . 196.

Cittocincla nigricauda [NOV. SPEC.] . . . . . 197.

Uroloncha kangeangensis [NOV. SUBSPEC.] . . . . . 199.

Oriolus insularis [NOV. SUBSPEC.] . . . . . 200.

Ducula rosacea [TEMM.] . . . . . 202.

Gallus varius [SHAW.] . . . . . 204.

Bijdragen tot de kennis der boomflora op Java. II. Sleutel tot de geslachten en familiën der woudboomen van Java, door S. H. KOORDERS, *Houtvester b. h. Boschwezen in Ned.-Indië* . . . 209.

Eerste lijst. Sleutel tot de familiën . . . . . 222.

Tweede lijst. Sleutel tot de geslachten . . . . . 259.

Alphabetische lijst der geslachten (en synoniemen) en familiën der woudboomen van Java. . . . . 311.

Notulen van de Vergaderingen der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië, gedurende het tweede halfjaar van 1892.

Vergadering der Directie, gehouden op 22 Juli 1892 . . 329.

Vergadering der Directie, gehouden op 23 Augustus 1892 . 331.

Vergadering der Directie, gehouden op 13 October 1892 . 336.

Vergadering der Directie, gehouden op 10 November 1892. 337.

Vergadering der Directie, gehouden op 9 December 1892 . 339.