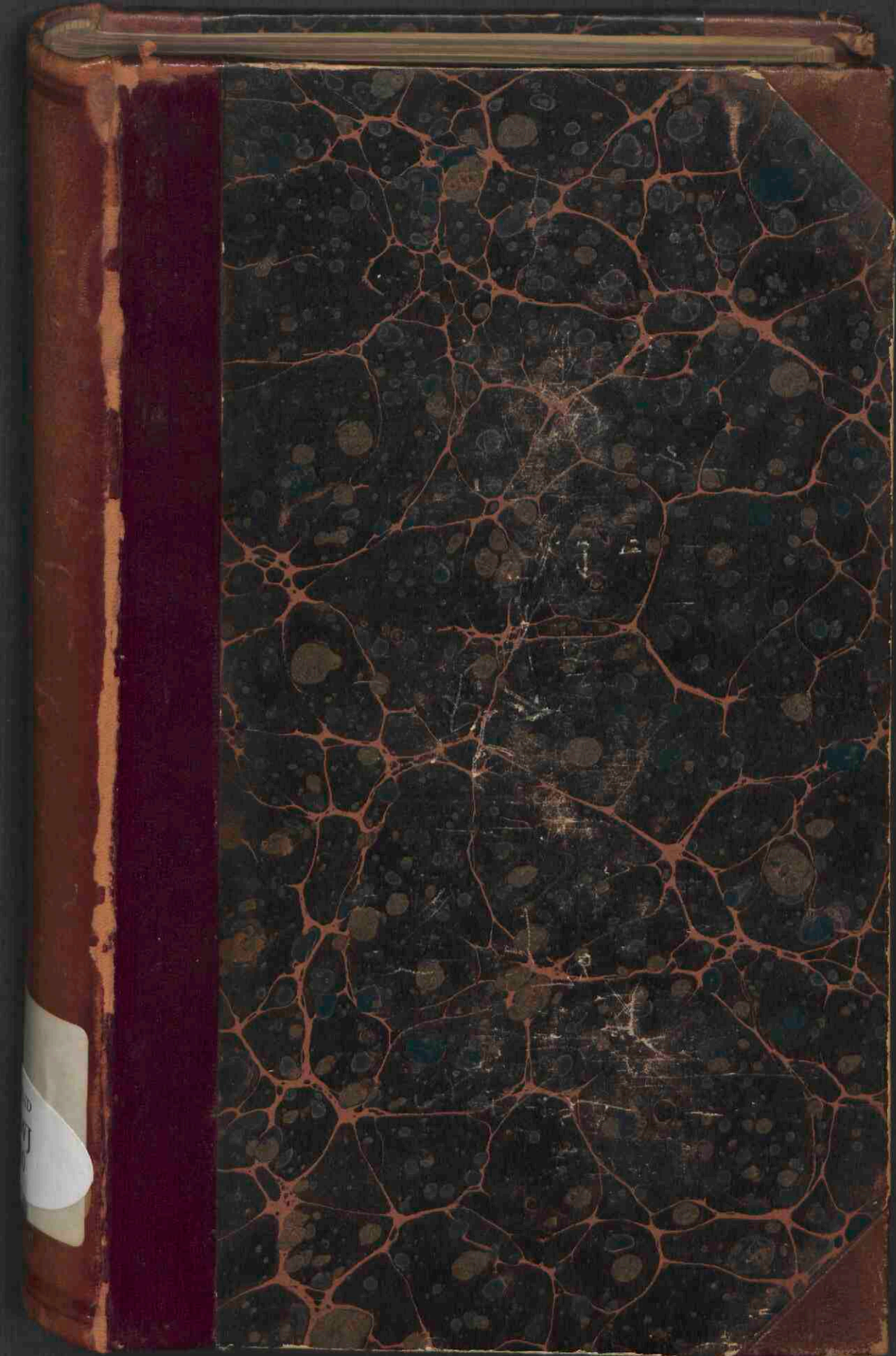




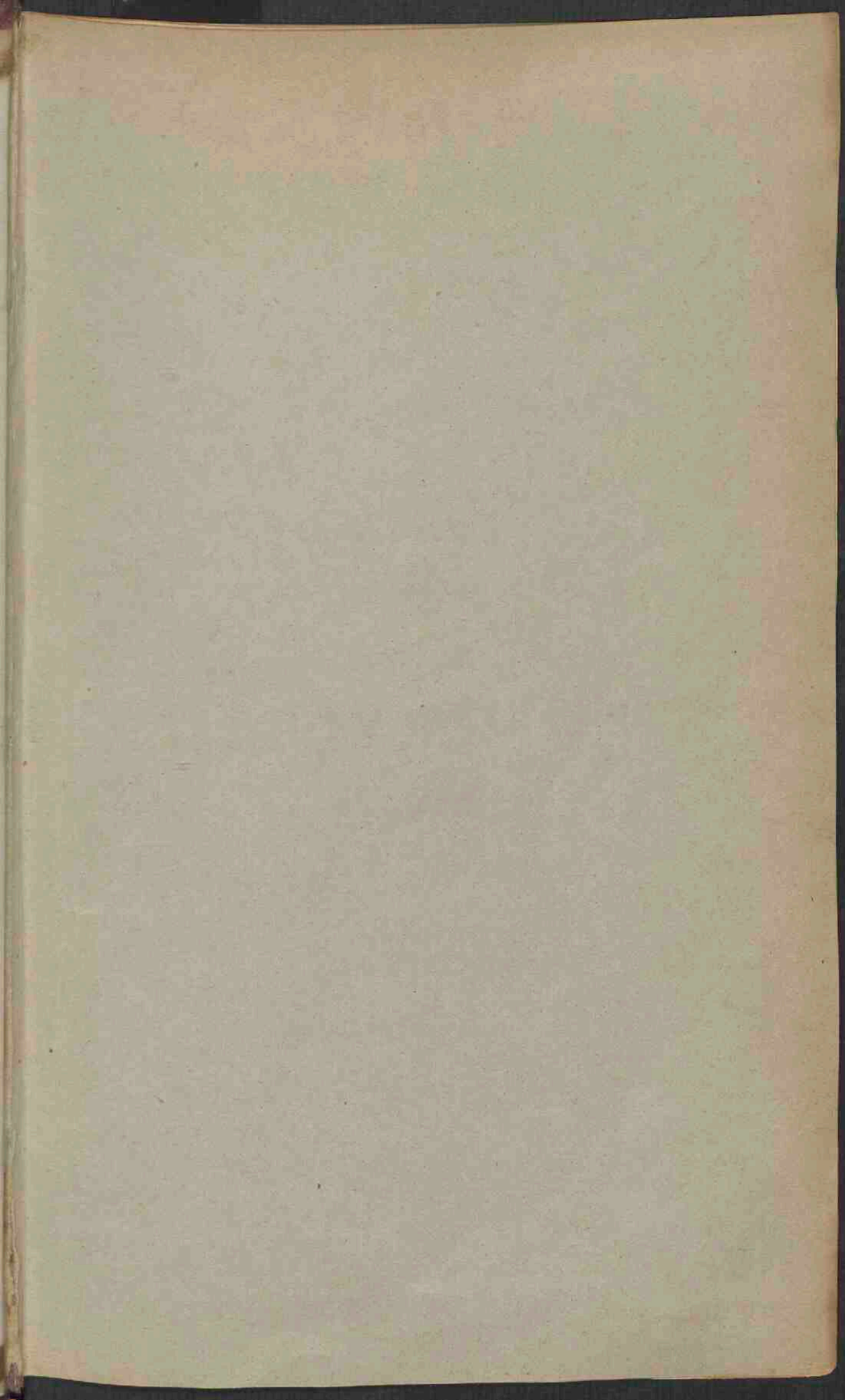
Veeartsenijkundige bladen voor Nederlandsch-Indië

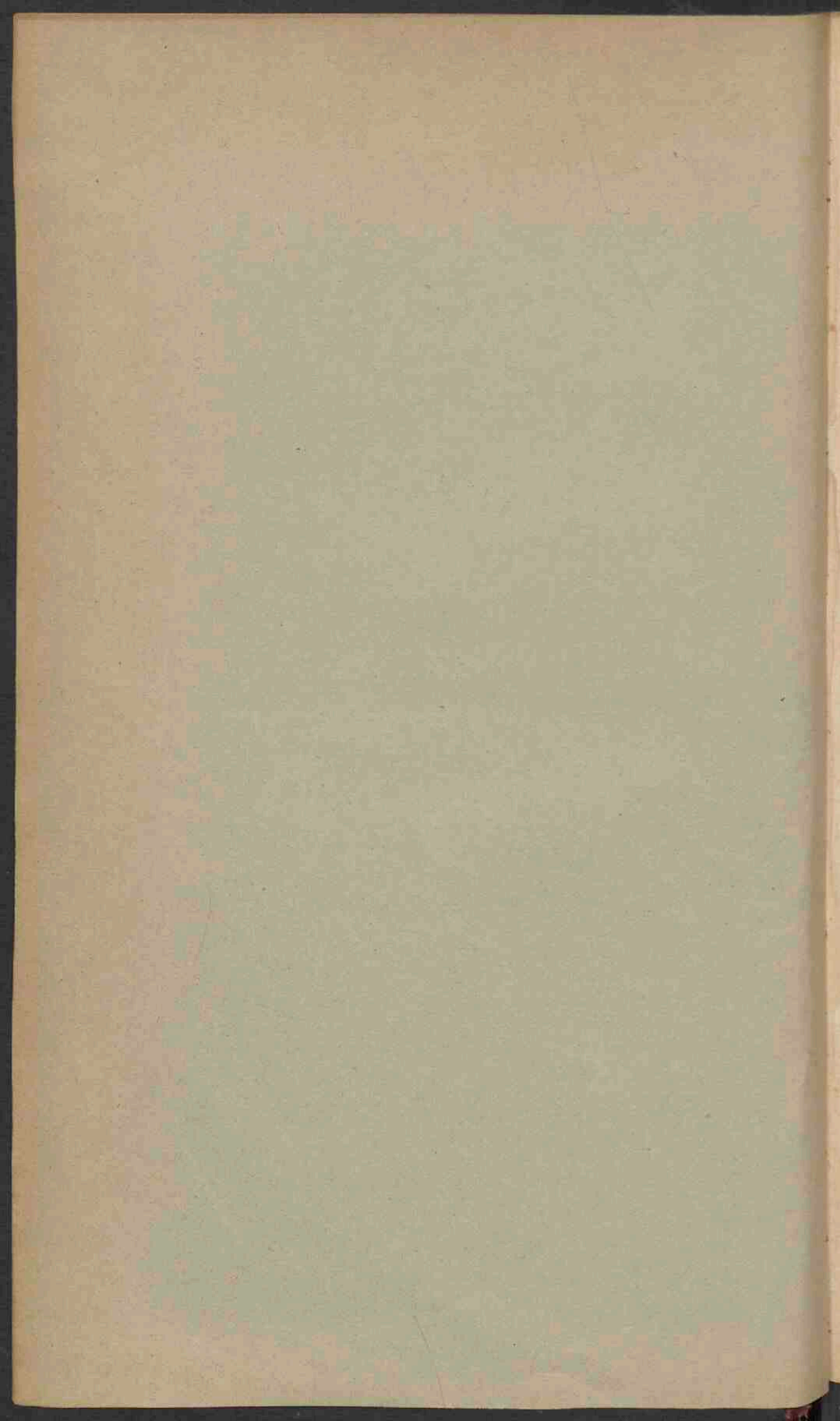
<https://hdl.handle.net/1874/378012>



A

no. 343.





VEEARTSENIJKUNDIGE BLADEN

VOOR

NEDERLANDSCH-INDIË.

UNIVERSITEIT UTRECHT

RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT

RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT



0835 8396

Wij 750
A. n.º 343.

VEEARTSENIJKUNDIGE BLADEN

VOOR

NEDERLANDSCH-INDIË.

—
UITGEGEVEN DOOR DE

VEREENIGING TOT BEVORDERING

VAN

VEEARTSENIJKUNDE

IN

NEDERLANDSCH-INDIË.

DEEL III.



—
ERNST & Co.
BATAVIA EN NOORDWIJK.
1889.

VEREINIGTE STAATEN VON AMERIKA

AMERICAN ANTI-SLAVERY SOCIETY

FOR THE ABOLITION OF SLAVERY

AMERICAN ANTI-SLAVERY SOCIETY

AMERICAN ANTI-SLAVERY SOCIETY

FOR THE ABOLITION OF SLAVERY



AMERICAN ANTI-SLAVERY SOCIETY

FOR THE ABOLITION OF SLAVERY

1851

INHOUD

VAN DEEL III.

	BLADZ.
Naamlijst van leden en inteekenaren der Vereeniging	1. ✓
Beschrijving van eenige grassen van <i>Ned.-Indië</i> , met 6 lith. platen, door H. MARS	10.
Is invoer van steen- of klipzout in <i>Ned.-Indië</i> noodig voor de voeding van den veestapel? door D. DRIESSEN	71.
Schwefeläther tegen Windkolik der Pterde, von F. PASZOTTA	99. ✓
Diagnose „Dolheid” bij een buffel door W. J. ESSER	102.
Kwadendroes in <i>Nederlandsch-Indië</i> door K. BOSMA	105.
De afstamming en de huisdierwording van het paard, met 1 lith. plaat. Naar het Duitsch door X	109.
ANALECTEN:	
<i>Capronzuur</i>	191.
<i>De glycerine-droppel-klisteeren in de veeartsenijkun- dige praktijk</i>	192.
<i>Proeven met Antifebrine</i>	194.
<i>Creoline</i>	196.
<i>Physostigmine</i>	199. ✓
<i>Vleeschvergiftiging</i>	201.
<i>Superarbitrium in zake diphtheritis der vogels en van den mensch.</i>	203.
<i>Aetiologie van goedaardigen droes</i>	206.
<i>Superarbitrium in zake diphtheritis der vogels en van den mensch.</i>	209.
OFFICIËELE BERICHTEN uit de Javasche-Courant	
KOLONIAAL VERSLAG OVER 1886.	
<i>Burgerlijke veeartsenijkundige dienst</i>	213.
De Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid en Landbouw en de Vereeniging tot Bevordering van Veeartsenijkunde in <i>Ned. Indië</i> . Een verweerschrift	217. ✓
PERSONALIA	236. ✓
NECROLOGIE	237. ✓

Beschrijving van eenige Grassen van <i>Ned.-Indië</i> , met 6 lith. platen, door H. MARS	241.
Veehouderij en Veehoederij op het eiland <i>Madoera</i> door C. N. SCHOOREL.	263.
Eene dermoid-cyste bij een paard door D. J. FISCHER	302.
Pferdestaube (<i>Leuma equorum</i>) von F. PASZOTTA.	305.

ANALECTEN:

<i>Karbowenmelk</i>	310.
<i>Andol-Andol</i>	311.
<i>Desinfectie van gekalkte muren</i>	313.
OFFICIEELE BERICHTEN uit de Javasche-Courant	323.
PERSONALIA	326.
Verslag van de directie der Vereeniging tot Bevordering van Veeartsenij- kunde in <i>Ned.-Indië</i> , over het jaar 1887—1888	327.

BIJLAGE:

A. Rekening en verantwoording over het vierde boekjaar Juli 1887— Juni 1888	336.
B. Instellingen enz. waarmede de Veeartsenijkundige Vereeniging in ruiling verkeert	337.

Beschrijving van eenige Grassen van <i>Ned.-Indië</i> , met 4 lith. platen, door H. MARS	339.
Bijdrage tot de Runderpest-Geographie door D. DRIESSEN	350.
Over den duur der zwangerschap bij onze indische huisdieren en de voornaamste gedurende dien tijd te volgen voedingsregelen. (<i>Voordracht, gehouden op de algemeene vergadering der Vee- artsenijkundige Vereeniging op den 29^{en} Augustus 1888</i>), door D. DRIESSEN	382.

BIJLAGE:

Zwangerschaps-Kalender	397.
----------------------------------	------

ANALECTEN:

<i>De gouden snit (sectio aurea)</i>	399.
<i>Een geval van overdraging van tuberculose van het rund op den mensch.</i>	402.
<i>Citroenzuur in de koemelk</i>	403.
<i>Overdraging van kwaden droes</i>	404.

<i>La maladie des boeufs de la Guadeloupe connue sous le nom de Farcin.</i>	415.
<i>De streptococcus van goedaardigen droes.</i>	418.
<i>Beri-beri bij een aap.</i>	424.
<i>De glycerine droppel-klisteeen bij runderen.</i>	427.
<i>Vergiftiging van paarden door carbolzuur.</i>	429.
<i>Over albumine in de huidafscheiding bij het paard.</i>	429.
<i>Over kresoline, eene tinctuur tegen de huidparasieten onzer huisdieren.</i>	429.
<i>Phenacetinum.</i>	430.
<i>Creolinum.</i>	431.
<i>Anthrarobinum.</i>	431.
<i>Koffie als antisepticum bij wonden en drukkingen.</i>	432.
<i>Het gebruik van Jodium in de veeartsenijkundige chirurgie.</i>	432.
<i>Genezing van een spekselstiel door eene injectie van zuivere jodium-tinctuur.</i>	433.
<i>Het afstrijken van den halster in den stal.</i>	434.
<i>Het weven der paarden.</i>	435.
<i>Bijdrage tot de voeding van het paard.</i>	437.
<i>Distantie rit.</i>	437.
<i>Een zadel voor warme landen.</i>	438.
<i>Jockey's.</i>	438.
OFFICIEELE BERICHTEN uit de Javasche-Courant. Oct./Dec. 1888	439. ✓
KOLONIAAL VERSLAG OVER 1887.	
<i>Burgerlijke veeartsenijkundige dienst.</i>	441. ✓
PERSONALIA.	446. ✓

120	...
121	...
122	...
123	...
124	...
125	...
126	...
127	...
128	...
129	...
130	...
131	...
132	...
133	...
134	...
135	...
136	...
137	...
138	...
139	...
140	...
141	...
142	...
143	...
144	...
145	...
146	...
147	...
148	...
149	...
150	...



VEREENIGING
TOT
BEVORDERING VAN VEEARTSENIIKUNDE
IN
NEDERLANDSCH-INDIË.

BESTUUR.

Postma, J. J.	Gepens. paardenarts 1 ^e kl.,	<i>President.</i>
Driessen, D.	Gouv.-veearts,	<i>Secret.-Pennyngm.</i>
Mars, H.	Paardenarts 1 ^e klasse.	<i>Bibliothekaris.</i>

KOMMISSIE VAN REDACTIE DER VEEARTSENIIKUNDIGE BLADEN.

Postma, J. J.	Vermast, A. M.
Mars, H.	Driessen, D. (<i>Gérant.</i>)

NAAMLIJST DER LEDEN. (1)

NAMEN.	QUALITEIT.	WOONPLAATS.
Arends, L. A.	Gontroleur B. B.	Pekalongan.
Bauer, Dr. F. H.	Geneesheer Directeur Krankzinnigengesticht.	Buitenzorg.
Bosma, K.	Gouv.-veearts.	Bezoeki.
Braam, J. M. van	Kap. der artillerie.	Salatiga.
Brumsteede, J. B.	Adm. Djalinangor.	Bandong.
Clarus, O.	Civiel Apotheker.	Batavia.

(1) Bijgewerkt tot 1 Mei 1888.

NAMEN.	QUALITEIT.	WOONPLAATS.
Cowan, H. P.	Komm. Alg. rekenkamer.	Batavia.
Croll, Jr. G.	Erfpachter.	Buitenzorg.
Crone, B. B. J.	Landheer.	Tjitjoeroeg.
Czernicki, E. L. von..	Assistent-resident.	Buitenzorg.
Dalitz, V.	Adm. Tandjong-West.	Mr.-Cornelis.
Daum, P. A.	Redact. <i>Bat. Nieuwsbl</i>	Batavia.
- Driessen, A. Th. H.	Gouv.-veearts.	Soerabaja. / 2
- Driessen, D. P. F.	Gouv.-veearts.	Batavia. / 3
- Esser, W. J.	Gouv.-veearts.	Mr.-Cornelis. / 4
- Fischer, D. J.	Ambtenaar voor den burgerlijken veeartse- nijkundigen dienst.	Mr.-Cornelis. / 5
Fuchs, F. J.	Dir. naaml. venn. rij- tuig-fabriek en van den handel in paarden.	Batavia.
Garreau, J.	Eigenaar v/h. Hotel du chemin de fer.	Buitenzorg.
Gerrits, E. G.	Controleur B. B.	Palembang.
Graaff, J. P. de.	Kapit. der artillerie.	Medan-Deli.
Heeckeren tot Waliën L. T. H. Baron van	Administrateur Sinagar.	Soekaboemie.
Heeckeren tot Waliën E. S. Baron van	Suikerfabriekant.	Modjokerto.
Heukelom, H. P. van.	Hoofdag. der Ned. Ind. Handelsbank.	Batavia.
Heutsz, P. J. F. van..	Controleur B. B.	Tegal.
Hoogeveen, A. M.	Rit. ad. v. Z. E. den G. G.	Buitenzorg.
1 - Hoogkamer, L. J.	Paardenarts 2 ^e klasse.	Banjoe-Biroe. /
Hüttenbach, H.	Adm. Bangabing Estate.	Deli.
Huut, Th. C. van	Chef firma Ernst & Co. boekhandelaars.	Batavia.
2 - Jongh, J. de.	Paardenarts 2 ^e klasse.	Makasser. /

NAMEN.	QUALITEIT.	WOONPLAATS.
Kerkhoven, E. J.....	Landheer.	Soekaboemie.
- Klein, H. H. M.....	Gouv.-veearts.	Padang. ✓ 6
Korte M. Th. de.....	Civiel gezagvoerder.	Soemba.
Lebret, G.....	Landheer.	Pasoeroean.
Lim Liang Boe.....	Ch. firm. Oeij Hoaij Soeij.	Batavia.
Mars, H.....	Paardenarts 1 ^e klasse.	Batavia. ✓ 5
Meijer, J. J.).....	Veearts.	Zürich-Riesbach ✓
Michaëlis, J. C.....	Gepens. 1 ^e luit kav. adm. d. suikerfab. Popòh.	Sidoardjo.
Motman, H. P. van...	Landheer.	Buitenzorg.
Mundt, G. C. F. W..	Landheer.	Tjitjoeroeg.
- Paszotta, F.....	Gouv.-veearts.	Tegal. - 7
Penning, C. A.....	Ambtenaar voor den burgerlijken veeart- senijkundigen dienst.	Batavia. - 8
Petersen, J. A.....	Adm. Soengei Bahara Estate.	Medan-Deli.
Polleman, J.....	Eigenaar v/h. Hotel der Nederlanden.	Batavia.
3- Postma J. J.....	Gep. paardenarts 1 ^e kl.	Batavia. ✓
Bathkamp & Co.....	Apothekers.	Batavia.
4- Schilstra, S.....	Paardenarts 2 ^e klasse.	Atjeh. ✓
- Schoorel, C. N.....	Gouv.-veearts.	Pamekasan. ✓ 9
Stok & Co.....	Expediteurs.	Batavia.
Son, J. C. van.....	Administr. Tjiboengoer.	Soekaboemie.
Speet, Jr. J. M.....	Koopman.	Batavia.
Staa, W. van **).....	Veearts.	Mourik-Utr. Ned. ✓
Steenstra Toussaint H.	Landheer.	Mr.-Cornelis.
Tan Kang Ie.....	Adm. Karang Tjongok.	Bekasi.

(*) Correspondent voor *Duitschland*.

(**) Correspondent voor *Nederland*.

NAMEN.	QUALITEIT.	WOONPLAATS.
Tan Wie Siong.....	Landheer.	Bekasi.
- Velzen, P. A. van.....	Ambtenaar voor den burgerlijken veeart- senijkundigen dienst.	Siboga. ✓ 10
- Vermast, A. M.....	Paardenarts 2 ^e klasse.	Batavia. ✓
- Vrijburg, A.....	Veearts.	Medan-Deli. ✓ 11

NAAMLIJST DER INTEEKENAREN.

A. In Nederlandsch-Indië.

NAMEN.	QUALITEIT.	WOONPLAATS
Aerde Th. van	Gouv. veearts met verlof	Amsterdam.
Alberti, D. J.....	Officier der artillerie.	Salatiga.
Almerood, J. A.....	Kap. der artillerie.	Atjeh.
Andeweg, J. H.....	Contrôleur B. B.	Krawang.
Baermeijer v. Barienk- hoven, H. E. P. B. C.	Off. der artillerie.	Atjeh.
Baerle, C. G. van	Ass.-resident.	Rembang.
Barthelemy, F.....	Komm. depart. financiën	Batavia.
Baumgarten, C.....	Landeigenaar.	Kramat.
Berg, J. C. van.....	Adm. houtaankap Delik.	Semarang.
Bergh, J. van den	Landheer.	Batavia.
Bergh v. Heinenoord, E. M. van den.....	Controleur B. B.	Bandong.
Berkhoff Brans, A. J.,	Koopman.	Batavia.
Binnenlandsch-Bestuur.	Departement van,	Batavia.

(1) Bijgewerkt tot 1 Mei 1888.

NAMEN.	QUALITEIT.	WOONPLAATS.
Blocquery, W. F. A. v. d.	Ritmeester.	Salatiga.
Bloys van Treslong, C. J.	Chef-machinist.	Buitenzorg.
Bochardt, A.	Apotheker.	Buitenzorg.
Boelen, A.	Gepens. maj. der kav.	Mr.-Cornelis.
Bosch, F. G.	Off. der artillerie.	Atjeh.
Bosch, J. Th. ten.	Ritmeester.	Soerabaja.
Boutmy, D. C.	Adm. Tjiloear.	Buitenzorg.
Brugge, W. C. van....	Particulier.	Salatiga.
Capelle, J. A. van....	Off. der artillerie.	Makasser.
Cornelissen, F. J.	Arts, inspect. v/d. Burg. geneesk. dienst.	Batavia.
Couperus, G. W.	Administrateur.	Bandong.
Couperus, J. R.	Controleur B. B.	Japara.
Crawford, J.	Peperplanter.	Lampongs.
Deiss, E.	Eig. der slachterij Para- pattan.	Batavia.
Dermout, O.	Adm.-bierbr. de Kroon.	Batavia.
Deun, L. J. van.	Officier der artillerie.	Banjoe-Biroe.
Dibbetz, P. J.	Officier der artillerie.	Padang.
Dissel, W. J. L. van.	Mil. apotheker.	Atjeh.
Domnellen, F. H. van.	Veearts. landh. v. Nobo bij Oenarang.	Semarang.
Dormaar, J. F.	Kap. der artillerie.	Soerabaja.
Dorp, C. H. van.	Adm. Goenoeng Kasoer.	Bandong.
Doijer, L.	Off. der artillerie.	Padang.
Dijk, J. A. G. van	Boekhandelaar.	Batavia.
Eecke, J. W. van.	Onderdirecteur Bacterio- logisch Laboratorium.	Batavia
Eekhout, G. W.	Adm. Telagawarna.	Soekaboemie.
Engelenburg, A. J. N.	Amb. ter beschikk. B. B.	Mr.-Cornelis
Faber, J. Th. W.	Landheer.	Tangerang.
Fabius, J. A. P.	Officier der artillerie.	Banjoe-Biroe.

NAMEN.	QUALITEIT.	WOONPLAATS.
Fokkens, F.....	Controleur B. B.	Poerwakarta.
Geel, J. C. van.....	Kap. der artillerie.	Batavia.
Geneesk. Bibliotheek.....		Batavia.
Geneesk. Vereeniging.....		Batavia.
Grevers, J. A. P.....	Off. der infanterie.	Solok.
Groenemeijer, A. D. J.	Hoofd-ing. der B. O. W.	Batavia.
Groeneveldt, W. E....	Directeur O. E. en N.	Mr.-Cornelis.
Haase, J. F.....	Administrateur.	Blitar.
Hamaker, J. Th.....	Adm. Soekanegara.	Tjandjoer.
Happé, F.....	Off. der kavallerie.	Batavia.
Herr, Jr. G. de.....	Controleur B. B.	Palembang.
Heijblom, J.....	Adm. Djombang.	Mr.-Cornelis.
Hermens, A. H. H. S.	Controleur B. B.	Pandeglang.
Heutsz, H. J. van....	Kap. artillerie.	Batavia.
Hoffland, H.....	Kinaplant.	Bandong.
Hoffland, W.....	Kinaplant.	Garoet.
Holwerda, Dr. N. L.	Off. van Gezondh. 1 ^e kl.	Buitenzorg.
Hubert, H. J.....	Off. v. Gezondheid 1 ^e kl.	Mr.-Cornelis.
Jacometti, Th. Azou...	Koopman.	Batavia.
Jansen, A. A. N.....	Geneesheer.	Poerwakarta.
Jonkers, E. C.....	Suikerfabriekant.	Djakakarta.
Kessler, W.....	Administrateur.	Garoet.
Kleine, J.....	Veehandelaar.	Batavia.
Knibbeler, H. J. J....	Officier der artillerie.	Batavia.
Knoote, A.....	Gepens. majoor.	Garoet.
Koch, G. J.....	Landheer.	Malang.
Koster, J. L.....	Kap. der infanterie.	Solok.
Kreischer, J. P.....	Officier der artillerie.	Willem I.
Kruijff, G. J. de.....	Adm. Tjiseureuh.	Tjandjoer.
Kuchlin, J.....	Opziener.	Garoet.
Kuijpers, H. N.....	Kap. der artillerie.	Banjoë-Biroe.

NAMEN.	QUALITEIT.	WOONPLAATS.
Levysohn, V.	Civiel ingenieur.	Semarang.
Ligtvoet, W.	Gepens. resident.	Soekaboemie.
Lockhorst, H. van.	Kol. Chef v/d. gen. dienst.	Batavia.
Leykles, Dr. S.	2 ^e Gen. krankz.-gesticht.	Buitenzorg.
Mack, J. B.	Gepens. luit. kolonel.	Buitenzorg.
Macpherson, C. J. A.	Kap. der artillerie.	Atjeh.
Marker, J. F.	Landheer.	Paseroean.
Martens, J. G.	Luit kol. chef v/b. reg. kavalerie.	Salatiga.
Meijer, J. J.	Controleur B. B.	Bantam.
Mijer, A.	Ingenieur 1 ^e kl. B. O. W.	Batavia.
Oosthout, G.	Controleur B. B.	Paseroean.
Peelen, J.	Controleur B. B.	Palembang.
Plempers, v. Balen R. A.	Paardenarts 2 ^e kl.	Salatiga.
Prijce, D. Th.	Koopman,	Batavia.
Rensing, S.	Adm. Mingo Djawa.	Tangerang.
Richter, P.	Civiel Ingenieur.	Batavia.
Roemer, G. A. v. d.	Off. v. gez. 1 ^e kl.	Solo.
Roser, F.	eigen. slacht. Passar Baroe.	Batavia.
Rouyer, C. G. A. A.	Gouv. veearts.	Semarang.
Rudolph F. D. J.	Ritmeester.	Salatiga.
Ruleman Voget, W. H.	Direct. Telephoon-Mij.	Soerabaja.
Rijk, A. de.	Veehandelaar.	Soerabaja.
Sauvage, J. H. de	Kap. intendant.	Batavia.
Schenck, J. C. R.	Kap. der infanterie.	Medan-Deli.
Scherer, G. E. G. A.	Gepens. kap. der artill.	's-Hage. (1)
Schlüter, J. H.	Koopman.	Cheribon.
Schmalz, C. O.	Landeigenaar.	Ambarawa.
Serlé, S.	Ritmeester.	Batavia.
Sie Pang Kwie.	Buffelhandelaar.	Batavia.

(1) Tijdelijk.

NAMEN.	QUALITEIT.	WNONPLAATS.
Sluijters, B. van.....	Veehandelaar.	Soerabaja.
Tan The Goan.....	Buffelhandelaar.	Batavia.
Tichler, J. W. A.....	Off. der kavallerie.	Makasser.
Veenstra, J. A.....	Landmeter 1 ^e klasse.	Batavia.
Vemer, K. G. A.....	Off. der artillerie.	Willem I.
Verburgt, H. A.....	Komm. expl. S. S.	Buitenzorg.
Vermandel, A. J. W.	Controleur B. B.	Palembang.
Villeneuve, L. J. de...	Off. kav.O.I.L met verlof.	's-Hage.
Visser, J.....	Off. van gez. 1 ^e kl.	Padang.
Visser & Co.....	Boekhandelaren.	Batavia.
Vorderman, Dr. A. G.	Stadsgeneesheer.	Batavia.
Vossen, N. van der....	Hoefsmid.	Batavia.
Wiggers, F.....	Aspirant Cont. B. B.	Celebes.
Wolfskeel Reichersber- gen, A. v.....	Ritmeester.	Atjeh.
Wijnschenck, J. A....	Landeigenaar.	Solo.
Zeper, J. M.....	Adm. Aardenburg.	Soekaboemie.

B. In Nederland.

NAMEN.	QUALITEIT.	WOONPLAATS.
Boer, R.....	Veearts.	St. Anna Parochie.
Busing, M.....	Veearts.	Naarden.
Cayaux, J. L. G.....	Paardenarts 2 ^e klasse.	Roermond.
Duijssens, J.....	Veearts.	Heerlen.
Esveld, D. F. van....	Leeraar V. A. S.	Utrecht.
Geluk, A. H.....	Veearts.	Serooskerke.
Hibma, M. A.....	Veearts.	Franeker.
Janné, L. T.....	Districts-veearts.	Roermond.

NAMEN.	QUALITEIT.	WOONPLAATS.
Lameris, J.	Paardenarts 1 ^o klasse.	's Hage.
Leesgezelschap	Veeartsenijkundig	Dordrecht.
Lent, H. J. C. van	Veearts.	Wamel.
Man, A. A. de	Leeraar Mil. Academie.	Breda.
Munckhof, P. A. v. d.	Veearts.	Boxmeer.
Schimmel, W. C.	Leeraar V. A. S.	Utrecht.
Schurink, D.	Veearts.	Hummelo
Sluys, D. van der.	Hoofdkeurmeester stads- abattoir.	Amsterdam.
Staa, H. van	Veearts.	Sneek.

BESCHRIJVING
VAN EENIGE GRASSEN VAN NEDERLANDSCH-INDIË

DOOR

H. MARS.

Paardenarts 1^e klasse.

MET PLATEN.

Nadat in de Veeartsenijkundige Bladen van *Nederlandsch-Indië* mijn artikel verschenen was over de voedsels en de voeding van het paard in *Nederlandsch-Indië*, werd van verschillende kanten de wensch geuit, de daar beschreven grassen in teekening te doen verschijnen.

Het Bestuur der Vereeniging tot Bevordering van Veeartsenijkunde in *Ned.-Indië* is er dan ook toe overgegaan, die grassen niet alléén, doch alle reeds door mij in teekening verzamelde grassen in lithografische afbeelding in de Bladen op te nemen.

De teekeningen met beschrijving zullen, wegens de groote uitgaven verbonden aan de uitgave der verzameling in eens, bij gedeelten verschijnen.

Het grootste aantal grassen is naar de natuur geteekend. Soms heeft de teekenaar bij het natuurlijk exemplaar, van reeds bestaande teekeningen gebruik gemaakt, omdat vormen verloren waren gegaan: enkele zijn naar reeds bestaande teekeningen vervaardigd. Het laatste heb ik ook noodzakelijk gevonden, omdat die afbeeldingen bijna uitsluitend gevonden worden in werken, die slechts in musea, dus niet onder ieders bereik zijn.

De grassen zullen niet in geregelde volgorde door mij be-

schreven worden, omreden ik alle exemplaren nog niet in teekening of in mijn bezit heb en ook omdat allen, die reeds in mijn bezit zijn, nog niet door mij beschreven zijn.

Ik wensch mij ook niet te bepalen tot de reeds bestaande botanische beschrijvingen, maar zooveel mogelijk zullen door mij alle verdere wetenswaardigheden opgegeven worden. Voorloopig ben ik met de beschrijving en het in teekening brengen van een honderdtal gereed, doch zal doorgaan met de nog ontbrekende exemplaren te verzamelen.

Ik heb het noodig geacht aan te vangen met eene algemeene beschrijving der grassen, ten einde bij de bijzondere beschrijving herhaling te vermijden, daar alsdan, voor zoover het de eigenschappen betreft van de tribus, subtribus enz. slechts verwezen behoeft te worden.

Bij die algemeene beschrijving is door mij gevolgd de Flora van *Nederlandsch Indië* van T. A. W. MIQUEL; doch is die niet in haar geheel door mij overgenomen, maar slechts voor zoover die betrekking had op reeds door mij verzamelde exemplaren.

De algemeene beschrijving der grassen heb ik noodig geacht in de Latijnsche en Hollandsche talen te doen verschijnen, omdat de *Vecartsenijkundige Bladen* met verscheidene buitenlandsche geschriften in ruiling verkeerden en men daar weinig aan eene Hollandsche beschrijving heeft.

Ook van de bijzondere beschrijving dier grassen, zal het zuiver botanisch gedeelte in de Latijnsche en Hollandsche talen beschreven worden.

Gemis alhier tot nu toe van iemand, de Latijnsche taal goed machtig, die de correctie der vertaling op zich zou willen nemen, doet mij den lezer vragen vergevingsgezind in dit opzicht te zijn.

Eenzoo zou het kunnen gebeuren, dat ik misschien een enkele maal in de bepaling der grassen faal, hetgeen mij echter niet afschrikken zal, mijne verzameling met beschrijving het licht te doen zien, overtuigd dat dit de eenige weg is om tot een beter resultaat te komen.

OVERZICHT DER TE BESCHRIJVEN GRASSEN.

Zooals ik gezegd heb, zal ik met eene algemeene botanische beschrijving der grassen beginnen. Daar de familie der grassen buitengewoon uitgebreid is, heeft men haar in verscheidene afdeelingen verdeeld. Ik laat hier een beknopt overzicht dier verdeeling volgen er nogmaals op wijzende dat ik geene afdeelingen opnoem waarvan ik geene grassen te beschrijven heb.

GRAMINEAE.

(Familie der grassen).

Deze familie wordt verdeeld en drie geslachten:

Geslacht A. (Tribus): POACEAE.

Geslacht B. (Tribus): PHALARIDAE.

Geslacht C. (Tribus): PANICEAE.

Deze geslachten worden ieder in ondergeslachten verdeeld nl:

Geslacht (Tribus) A.

POACEAE.

1^e. Ondergeslacht (Subtribus).

Oryzae.

Onderafdeelingen.

a. *Oryza*.

b. *Leptasis*.

c. *Blepharochloa*.

2^e. Ondergeslacht (Subtribus).

Agrostideae.

Onderafdeelingen.

a. *Sporobulus*

b. *Agrostis*.

3^e. Ondergeslacht (Subtribus).**Chlorideae.**

Onderafdeelingen.

- a. *Cynodon.*
- b. *Dactyloctenium.*
- c. *Eleusine.*
- d. *Chloris.*

4^e. Ondergeslacht (Subtribus).**Festucineae.**

Onderafdeelingen.

- a. *Eragrostis.*
- b. *Cenotheca.*
- c. *Coelachne.*

5^e. Ondergeslacht (Subtribus).**Rottboelliaceae.**

Onderafdeelingen.

- a. *Ophiurus.*
- b. *Rottboellia.*

6^e. Ondergeslacht (Subtribus).**Arundinaceae**

Onderafdeeling.

- a. *Phragmites.*

7^e. Ondergeslacht (Subtribus).**Bambusaceae.**

Onderafdeelingen.

- a. *Arundinaria.*
- b. *Dinochloa.*

Geslacht (Tribus) B.**PHALARIDEAE.**1^e. Ondergeslacht (Subtribus).**Anthoxanthaeae.**

Onderafdeeling.

- a. *Ataxia.*

Geslacht (Tribus) **C.****PANICEAE.**1^e. Ondergeslacht (Subtribus).**Paspaleae.**

Onderafdeelingen.

- a. *Paspalum.*
- b. *Digitaria.*
- c. *Urochloa.*
- d. *Panicum.*
- e. *Hymenache.*
- f. *Isachne.*
- g. *Echinochloa.*
- h. *Setaria.*
- i. *Pennesetum.*
- k. *Gymnotria.*
- l. *Coix.*
- m. *Zea.*

2^e. Ondergeslacht (Subtribus).**Saccharaeae.**

Onderafdeelingen.

- a. *Zoysia.*
 - b. *Perotis.*
 - c. *Andropogon.*
 - d. *Chrysopogon.*
 - e. *Ischaemum.*
 - f. *Apluda.*
 - g. *Sorghum.*
 - h. *Anthistiria.*
 - i. *Saccharum.*
 - k. *Imperata.*
 - l. *Pogonatherum.*
 - m. *Eulalia.*
-

GRAMINEAE Juss.

Grassen.

Geslacht (Tribus) **A.**

POACEAE.

Spiculae uni-multiflorae, evolutione centripetâ, axi rudimentario terminatae, flosculis supremis imperfectis vel hebetatis, reliquis omnibus conformibus perfectis, passim monoicis diosisve; rarissime infimus flosculus superioribus minus perfectus (in Arundinaceis, Bambusaceis).

Bloempakjes een-veelbloemig, zich aan de laagste bijassen het eerste openend en daarna achtereenvolgens naar het midden zich ontwikkelend, aan het einde van rudimentaire steelen, de bovenste bloempjes onvolkomen of zeer zwak ontwikkeld, overigens allen volkomen gelijkvormig, nu en dan een of tweehuizig; zeer zeldzaam zijn de onderste bloempjes minder ontwikkeld dan de bovenste (Arundenaceae en Bambusaceae).

1°. Ondergeslacht (Subtribus).

Oryzae.

Panícula. Spiculae uniflorae, flosculis saepe monoicis. Glumae parvae, rudimentariae vel nullae.

Valvulae majusculae rigidae, superior trinervia. Lodicalae 2. Stamina 1—6.

Bloempluim. Bloempakjes eenbloemig, bloempjes veelal eenhuizig. Kelkafjes klein, rudimentair of in 't geheel niet aanwezig. Stijve naar het groote hellende klepjes, het bovenste drienervig, 2 Schubjes. 1—6 Meeldraden.

a. Oryza LINN.

Spiculae uniflorae. Glumae duae parvae membranaceae

concaviusculae muticae. Valvulae 2 chartaceo-coriaceae compresso-carinatae subaequilongae clausae, inferior multo latior apice plerumque aristatâ, aristâ rectâ basi subarticulatâ. Lodiculae subcarnosae glabrae. Stamina 6. Ovarium glabrum. Styli 2 terminales; Stigmata plumosa pilis ramosis. Caryopsis glabra oblonga valvulis inclusa. — Gramina annua vel perennia, foliis planis, paniculâ ramosâ, spiculis rascemosis, cum pedicello articulatis compressis hispidis.

Bloempakjes eenbloemig. Twee kleine vliezige, iets concave, afgestompte kelkkafjes. Twee papier-lederachtige, geknepen-gekielde, ongeveer evenlange, gesloten klepjes; het onderste veel breeder, aan de punt meestijds genaald, de naald regt, aan den voet eenigzins geleed. Twee eenigzins vleesachtige gladde schubjes. Zes meeldraden. Glad vruchtbeginsel. Twee eidelingsche stijlen; gevederde stempels met vertakte haren. Gladde, langwerpige, in de klepjes ingesloten graanvruchten. Eenjarig of overblijvend gras, met vlakke bladeren, vertakte bloempluim, trosvormige bloempakjes en geleede, geknepen, stijlharige bloemsteeltjes.

b. *Blepharochloa* ENDL.

Spiculae uniflorae, eglumes? valvulis 2 compresso—carinatis muticis obtuse mucronatis brevissime stipitatis, inferiore 3 nerviâ in carinâ nervisque marginalibus denticulato-ciliatâ, sup. breviora trinervi, carinâ denticulato-ciliata. Lodiculae 2 carnosae acinaciformes. Stamina 6. Ovarium sessile. Stigmata longa plumosa.

Bloempakjes eenbloemig, zonder kelkkafjes?

Twee geknepen-gekielde, met stompe afgeronde punt, zeer kort gesteelde klepjes; het onderste 3 nervig, op de kiel en de zijnerven tandvormig-gewimperd; het bovenste korter, drienervig, met tandvormig gewimperde kiel. Twee vleezige, houwervormige schubjes. 6 Meeldraden. Zittend vruchtbeginsel. Stempels lang gevederd.

c. *Leptasis*. R. BROWN.

Panicula. Spiculae geminatae in pedicello communi oppositae uniflorae (monoicae). Masc. Glumae 2 parvae: valvulae 2 majores membranaceae, exterior ovata concava, interior angustior linearis plana. Lodiculae nullae. Stamina 6. Fem.

Glumae 2 parvae: valvulae 2, inferior ventricosa subglobosa aperturâ apicis angustatâ, sup. minuta linearis.

Lodiculae nullae. Ovarium sessile; stylus unicus; stigmata 5 villosa. Caryopsis valvulâ exteriore inflatâ acutâ chartaceâ oblecta.

Bloempluim. Eenbloemige (eenhuizige) bloempakjes, tweelings op een gemeenschappelijke bloemsteel tegenover elkaar. Mannelijke bloem: Twee kleine kelkkafjes; twee grootere vliezige klepjes; het buitenste concaaf, eirond; het binnenste smal lijnvormig, plat. Schubjes geene. 6 Meeldraden. Vrouwelijke bloem: Twee kleine kelkkafjes; Twee klepjes; het onderste buikig, rondachtig met naauwe bovenopening; het bovenste klein, lijnvormig. Schubjes geene. Zittend vruchtbeginsel. Één stijl; Drie behaarde stempels. De graanvrucht ingesloten door het buitenste, opgeblazen, spits, papierachtig klepje.

2°. Ondergeslacht (Subtribus).

Agrostideae.

Panicula, passim spicato-contracta. Spiculae uniflorae perfectae, passim superne cum alterius flosculi hebetati pedicello. Stamina 1-5.

Bloempluim, somtijds aarvormig samengetrokken. Volkomen eenbloemige bloempakjes, somtijds het bovenste met een andere bloem zwak gesteeld. 1-5 Meeldraden.

a. *Sporobolus*. R. BROWN.

Spiculae uniflorae muticae. Glumae 2 inaequales carinatae plerumque uninerviae, inf. minore. Flosculus nodulo insertus. Valvulae 2 inberbes, inferior enervia vel trinervia, sup. subae-

qualis bicarinata lateribus deflexis. Stamina 2 vel 3. Ovarium glabrum. Styli 2 terminales. Stigmata plusmosa. Lodiculae 2 membranaceae glabrae obovato-cuneiformes, quandoque connatae. Caryopsis libera decidua, pericarpio membranaceo hyalino laxo solubili. Semen brunneum striatum.

Stompe eenbloemige bloempakjes. Twee ongelijke, gekielde meesttijds éénnervige kelkkafjes, het onderste het kleinste. De bloempjes in de knoopen ingeplant. Twee ongebaarde klepjes, het onderste ongenerfd of driennervig, het bovenste ongeveer even groot, dubbel gekield, aan de zijden gebogen.

2 of 3 Meeldraden. Glad vruchtbeginsel. Twee einding-sche stijlen. Gevederde stempel. Twee vliezige, gladde, omgekeerd eivormig-wigvormige, somtijds vergroeide schubjes. Vrije afvallende graanvrucht. Vliesachtig, doorschijnend, gemakkelijk loslatend vruchtbekleedsel. Zaden gestreept.

b. Agrostis. LINN.

Spiculae uniflorae. Glumae 2 subaequales (inferior paullo major) flosculum oblongum plerumque multo superantes, carinatae muticae.

Valvulae 2 tenerae, inf. mutica aut dorso aristata, sup. bicarinata, interdum minuta, vel sub-nulla aut nulla (*Trichodium auct*), nonnunquam ad basin pedicello subulato alterius flosculi instructa. Stamina 1-5. Stigmata 2 subsessilia plusmosa. Lodiculae 2 glabrae subintegrae. Caryopsis libera, glabra. Caespitosae, foliis planis, interdum involutis, panicula saepius diffusâ, ramis fasciculato-verticillatis.

Bloempakjes eenbloemig. Twee bijna even groote (het onderste een weinig grooter) meesttijds ver boven het langwerpige bloempje uitstekende, stompe, gekielde kelkkafjes. Twee dunne klepjes, het onderste stomp, op den rug genaald; het bovenste dubbel gekield, tusschenbeide uiterst klein of bijna in het geheel niet of niet aanwezig (*Trichodium auct*), nu en dan aan den voet ge-

steeld, elsvormig, op het naaste bloempje ingeplant. 1-5 meeldraden. Twee eenigzins zittende, gevederde stempels. Twee gladde bijna onverdeelde schubjes. Vrije, gladde graanvrucht. Zodevormend, vlakke bladeren, somtijds de beide bladranden naar binnen gerold, bloempluim vaker spreidend, de takken kransvormig gebundeld.

5°. Ondergeslacht (Subtribus).

Chlorideae.

Spicae, ut plurimum racemoso-vel digitato-confertae. Spiculae 2-multi rarissime 1-florae, flosculo uno vel pluribus superioribus imperfectis, in spicae rhachi inarticulatâ unilateraliter dispositae. Glumae persistentes, superior extrorsa. Stamina 2-5.

Aren meestal vertakt of vingervormig vergaderd. Bloempakjes 2 of veelbloemig, zeer zelden eenbloemig, met één of meer onvolkomen bovenste bloempjes, aan de ongeleede spil van de aar eenzijdig geplaatst. Kelkkafjes niet afvallend, het bovenste buitenwaarts gericht, 2-5 meeldraden.

a. *Cynodon*. L. C. RICHARD.

Spicae digitatae, geminatae vel racemosae. Spiculae unilaterales, sesquiflorae; fl. inf. hermaphr., sup. ad pedicellum subuliformem redacta, interdum-nullo. Glumae 2 subaequales patentes carinatae membranaceae muticae, inferior (rhachi adversa) paullo minor. Valvulae 2 membranaceae aut chartaceae, inf. carinata, semiovata acuta, mutica, interdum sub apice mucronulata, superiorem dorso canaliculatam fovens. Lodiculae 2 carnosae connatae, (an semper?) glabrae.

Stamina 5. Ovarium glabrum. Styli 2 terminales. Stigmata plumosa pilis simplicibus. Caryopsis glabra libera. Flosculi sup. rudimentum setiforme vel clavatum canali valvulae sup. dorsali receptum. Gramina planifolia ramosa repentia.

Bloemaren vingervormig aan den top van den halm, tweelings

of trosvormig. Bloempakjes aan eene zijde, anderhalfbloemig; onderste bloem tweeslachtig, de bovenste tot een priemvormig bloemsteeltje teruggebracht of somtijds in het geheel niet aanwezig. Twee bijna even groote, afstaande, gekielde, vliezige afgestompte kelkkafjes, het onderste (van den steel afstaande) een weinig kleiner. Twee vliezige of papierachtige klepjes, het onderste gekield, halfeivormig spits, zonder kafnaald, somtijds eenigzins aan de punt gespitst, het bovenste kanaalvormige, met den rug steunende. Twee vleezige, vergroeiide gladde schubjes (altijd?). Drie meeldraden. Glad vruchtbeginsel. Twee eidelingsche stijlen. Gevederde stempels met eenvoudige haren. Gladde, vrije graanvrucht. Het bovenste rudementaire bloempje borstelvormig of knotsvormig in de groef aan den rug van het bovenste klepje teruggetrokken. Platbladerige, vertakte, kruipende grassen.

b. *Eleucine*. GAERNT.

Spicae digitato-fasciculatae, rarius 1-2. Spiculae sessiles unilaterales distiche bi-multiflorae. Glumae 2 carinatae membranaceae muticae, flosculis breviores, inferior interior. Valvulae 2 membranaceae muticae, inf. carinata, sup. bicarinata. Lodiculae 2 emarginato-bilobae, glabrae. Stamina 3. Ovarium glabrum. Styli 2 terminales. Stigmata plumosa, pilis simplicibus. Caryopsis libera glabra, pericarpio membranaceo solubili, semine transversim rugoso. Folia plana.

Bloemaren vingervormig gebundeld, zeldzamer 1-2. Twee tot veelbloemige bloempakjes, eenzijdig of aan twee kanten zittend. Twee gekielde, stompe, vliezige klepjes, korter dan de bloempjes, het onderste het binneeste, Twee vliezige stompe klepjes, het onderste gekield, het bovenste dubbel gekield.

Twee uitgerande, tweelobbige, gladde schubjes.

Drie meeldraden. Glad vruchtbeginsel. Twee eidelingsche stijlen. Gevederde stempels met eenvoudige haren. Vrije gladde graanvrucht, met los vliesachtig vruchtbekleedsel, zaden overdwars gekarteld, vlakke bladeren.

c. *Dactyloctenium*. WILLD.

Spicae digitato-fasciculatae, rarissime solitariae. Spiculae unilaterales bi-multiflorae, fl. distichis, summo tabescente.

Glumae 2 carinato-compressae, flosculis breviores, membranaceae, superior (ext.) aristata, Valvulae 2 membranaceae, inferior carinato-navicularis acutato-mucronata, sup. bicarinata brevior. Lodiculae 2, truncato 2-5 lobae, glabrae. Stamina 5. Ovarium glabrum. Styli 2 terminales. Stigmata plumosa, pilis dentato-ramosis. Caryopsis libera glabra, pericarpio membranaceo laxo solubili, semine subgloboso compressiusculo transverse rugoso.

Aren vingervormig gebundeld, zeer zelden eenzaam. Twee tot veelbloemige bloempakjes, eenzijdig zittend, de bloemen aan twee kanten, de bovenste kwijnend. Twee geknepen gekielde, vliezige kelkkafjes, korter dan de bloempjes, het bovenste (buitenste) van een kafnaald voorzien. Twee vliezige klepjes, het onderste schuitvormig gekield, scherp gepunt, het bovenste dubbel gekield, korter. Twee gekuotte, 2-5 lobbig, gladde schubjes. Drie meeldraden. Glad vruchtbeginsel. Twee eidelingsche stijlen. Gevederde stempels met vertakte, getande haren. Vrije gladde graanvrucht, met vliezig, gemakkelijk loslatend vruchtbekleedsel, eenigzins samengedrukte kogelronde, dwars gerimpelde zaden.

d. *Chloris*. SWARTZ.

Spicae digitato-fasciculatae, rarissimae geminae vel solitariae. Spiculae unilaterales sessiles, distiche 2-8 florum; fl. 1-5 inferiores hermaphr. sub apice aristati (rarissime mucronati); reliqui neutri, aristati vel mutici. Glumae 2 membranaceae persistentes, acutatae, muticae vel superior aut rarissime ambae mucronatae. Valvulae 2 membranaceae, inferior trinervia, trigono-carinata, sub apice aristata, aristâ rectâ, non acticulatâ, rarissime abortivâ, plerumque margine dorsoque piloso-ciliata; superior bicarinata. Lodiculae 2 glabrae, integrae. Stamina 5. Ovarium

glabrum. Styli 2 terminales. Stigmata plumosa, pilis simplicibus. Caryopsis elongata trigona glabra libera, pericarpio tenui membranaceo, interdum solubili. Folia plerisque plana.

Aren vingervormig gebundeld, zeer zeldzaam twee aan twee of alleen, 2-8 bloemige bloempakjes, eenzijdig in twee richtingen zittend, 1-5 onderste bloemen tweeslachtig, onder de punt genaald, zeer zeldzaam gepunt, de overige onzijdig, genaald of stomp. Twee vliezige, blijvende, spitse, niet genaalde kelkkafjes, wel eens het bovenste, zeer zeldzaam echter beide gepunt.

Twee vliezige klepjes, het onderste drienervig, driehoekig gekield, onder de punt genaald, rechte kafnaald, niet geleed, zeer zeldzaam onvolkomen, dikwijls aan de zijde en aan den rug harig bewimperd; het bovenste dubbel gekield. Twee gladde, onverdeelde schubjes. Drie meeldraden. Glad vruchtbeginsel. Twee eindelingsche stijlen. Gevederde stempels, met eenvoudige haren. Verlengde, driehoekige, gladde, vrije graanvrucht. Dunvliezig, somtijds loszittend vruchtbekleedsel. Bladeren meest vlak.

4^e. Ondergeslacht (Subtribus).

Festucineae.

Panicula. Spiculae pluri (pauci-usque multi) florae, flosculis infimis omnibus perfectis, supremo ut plurimum imperfecto vel abortivo. Valvulae haud acutato — setosae, infima nunc aristâ rectâ (non tortâ nec demissius dorsali). Styli lateraliter divergentes. Stamina 1-5.

Bloempluim. Bloempakjes meer- (weinig tot veel-) bloemig, onderste bloempjes allen volkomen, de bovenste voor het grootste gedeelte onvolkomen of misvormd. Klepjes niet spits of borstelig, het onderste somtijds recht genaald (niet scheef noch lager ruggelings). Stijlen zijdelings uitgespreid. 1-5 meeldraden.

a. *Eragrostis*. PAL. BEAUV.

Panicula. Spiculae distiche bi-multiflorae magis minusve

complanatae, glumis 2 muticis uniuerviis deciduis, spiculâ brevioribus. Valvulae 2 membranaceae muticae, inferior carinata saepe trinervia, rarius dorso concava et subcoriacea, sup. marginibus replicata, bifido-dentata vel integra, ciliata, diutius persistens. Lodiculae 2. Stamina plerumque 3. Ovarium glabrum. Styli 2, stigmata plumosa, pilis simplicibus serrulato-denticulatis. Caryopsis glabra, libera, bicornis, haud sulcata. Folia plana, spiculis ut plurimum pedicellatis paniculato-dispositis. Species pulchrae, perquam variabiles, plures revivendae.

Bloempluim. Twee tot veelbloemige bloempakjes, groote meer of minder afgeplatte bloemen. Twee stompe, eennervige, afvallende kelkkafjes, kleiner dan het bloempakje. Twee vliezige stompe klepjes, het onderste gekield, veelal drie-nervig, zeldzaam met concaven rug en eenigzins leërchtig, het bovenste aan de kanten terugggevouwen, tweespletig tot getand of onverdeeld, gewimperd en langdurig aanblijvend. Twee schubjes. Meestal drie meeldraden. Glad vruchtbeginsel. Twee stijlen. Gevederde stempels met eenvoudige, gezaagde tot getande haren. Graanvrucht glad, vrij, tweehoornig, niet gegroefd. Vlakke bladeren, de meeste bloempakjes gesteeld aan de bloempluim zittende. Schoone soorten, zeer veranderlijk, velen overblijvend.

b. *Centotheca*. DESVAUX.

Spiculae remote 3-vel 4 florum compressae, flosculi summo vel 2 superioribus hebetatis. Glumae 2 carinatae herbaceae, partium inaequales, superior 3-nervia. Valvulae 2 herbaceae, inferior ovato-oblonga carinata, mucronata, in fl. superiore superne versus marginem tuberculata, tuberculis retrorse setosis; superior brevior bicarinata. Lodiculae 2 laterales carnosae membranaceae sinuato-emarginatae glabrae. Stamina 2 (vel 3?), ovarii glabri stipite inserta. Styli 2 terminales. Stigmata plumosa, pilis bifidis vel ramosis. Caryopsis oblique ovata, embryo contrarie subcompressa, libera, glabra. Cl. steudel

ad Paniceas retulit. Conf. acutas de hoc genere observationes cel. Hochstetter in Flora bot. zeit 1857, p. 551.

Bloempakjes uit elkander staande, samengedrukt, 5—4 bloemig. Alle of de twee bovenste bloempjes zwak ontwikkeld. Twee gekielde kruidachtige kelkkafjes, eenigzins ongelijk, het bovenste drienervig. Twee kruidachtige klepjes, het onderste langwerpig eivond, gekield, gepunt, bij de bovenste bloemen het bovenste naar de kanten wratachtig, de wratten meer rugwaartsch borstelachtig; het bovenste korter, dubbel gekield. Twee vliezig-vleesachtige, bochtig uitgerande, gladde, zijdelingsche schubjes.

Twee (of drie?) meeldraden, de gladde vruchtbeginsels op een steel ingeplant. Twee eindelingsche stijlen. De stempels gevederd, de haren tweespletig of vertakt. De graanvrucht scheef-eivormig, de kiem tegenovergesteld eenigzins samengedrukt, vrij glad.

c. *Coelachne*. R. BROWN.

Spiculae biflorae, fl. inferiore hermaphr. sessile, sup. pedicellato minore femineo. Glumae 2 subrotundae membranaceae ventricoso-concavae subaequales. Fl. herm. Valvulae 2 membranaceae subaequilongae muticae, inf. ovatosubrotunda obtusa ventricoso-concava, sup. enervia subbicarinata. Lodiculae 2 hyalinae truncatae subbilobae. Stamina 5. Ovarium glabrum. Styli 2, stigmatibus plumosis. Caryopsis fusiformi-teretiuscula glabra libera. Fl. fem. Valvulae 2 subaequales, ovatae, obtusiusculae muticae; inf. concava, sup. bicarinata, carinis ciliatis; pistillum ut in fl. herm.

Bloempakjes tweebloemig, het onderste bloempje tweeslachtig, zittend, het bovenste vrouwelijke op een klein bloemsteeltje. Twee eenigzins afgeronde, vliezige, bijna gelijke, buikig-concave kelkkafjes. Tweeslachtige bloemen. Twee vliezige, ongeveer even lange, stompe klepjes, het onderste klepje eivormig eenigszins afgerond, met afgestompte punt, is buikig-concaaf, het

bovenste eennervig, eenigszins dubbel gekield. Twee doorschijnende, geknotte, eenigszins tweelobbige schubjes. Drie meeldraden. Glad vruchtbeginsel. Twee stijlen met gevederde stempels. Priemvormige tot rolrondachtige, gladde, vrije graanvrucht. Vrouwelijke bloem. Twee bijna gelijke, eivormige, afgestompte, zonder kafnaald voorziene klepjes, het onderste concaaf, het bovenste dubbel gekield, de kiel en gewimperd, de stamper als bij tweeslachtige bloemen.

5°. Ondergeslacht (Subtribus).

Rottboellieaceae.

Spicae solitariae vel fasciculatae, rhachi vulgo articulatae. Spiculae 1-2 rarissime 5 florum in rhacheos excavatione solitariae vel geminae, altera ut plurimum tabescente. Flosculus alter spiculae biflorae saepissime incompletus. Glumae 1-2, interdum nullae.

Bloemaren eenzaam of gebundeld, met een gewoonlijk geleede spil. De bloempakjes 1-2, zeer zeldzaam 5 bloemig, eenzaam of twee aan twee in eene uitholling van de spil, de overige meest allen kwijnend. Het bloempje bovendien van het tweebloemige bloempakje meestal onvolledig, 1-2 kelkkaljes, tussenbeide in 't geheel niet aanwezig.

a. Ophiuris. R. Brown.

Spicae teretes articulatae, solitariae aut fasciculatae. Spicula una in quolibet articulo, excavationi immersa, biflora; fl. exterior (inf.) masculo vel neutro, posteriore (superiore) hermaphrodito, utroque incluso. Glumae 2, inf. cartilaginea 3-7 nervia, superior concava membranacea 2-5 nervia. Valvulae hyalinae muticae. Lodiculae 2 cuneatae. Stamina 5. Styli 2. Stigmata plumosa. — Spicae graciles breves, culmi erecti; vaginae foliaque vulgo pubescentia.

Gelede rolronde, eenzame of gebundelde aren. Een tweebloemig bloempakje, in het eerste beste lid in eene uitholling ingeplant, het buitenste (onderste) bloempje mannelijk of onzijdig, het

achterste (bovenste) bloempje tweeslachtig, beide met meeldraden of stijlen, die niet buiten de bloempijp uitsteken. Twee kelkkafjes, het onderste kraakbeenachtig, 5-7 nervig, het bovenste concaaf vliezig, 2-5 nervig. Doorzichtige, stompe klepjes. Twee wigvormige schubjes. Drie meeldraden. Twee stijlen. Gevederde stempels. De aren kort en slank, opgerichte halmen, de bladscheden en bladeren gewoonlijk zacht behard.

b. *Rottboeillia*. LINN.

Spica teres articulata. Spiculae 2 in quolibet articulo, altera pedicello fere toto adnata sessiles, biflora, rhachi immersa, altera pedicellata biflora, fl. masculis, saepe tabescentibus, perraro fertilibus. Flosculi inclusi, inferior (exterior) spiculae sessilis 1—2 valvis, masculus vel. neuter, superior bivalvis hermaphroditus. Glumae 2, subaequilongae; exterior (inferior) concava coriacea; interior (superior) carinato-navicularis, submembranacea, rarissime deficiens. Valvulae membranaceae vel hyalinae, inferior concava, sup. plerumque bicarinata. Lodiculae 2 carnosae oblique truncatae glabrae. Stamina 3. Ovarium glabrum. Styli 2, terminales. Stigmata plumosa. Caryopsis ovalis. Gramina erecta, saepe alta, foliis ut plurimum planis.

Rolronde gelede aren. Twee bloempakjes in de eerste beste geleding, het eerste op een bijna geheel vergroeide bloemsteel zittend, tweebloemig, op de spil ingeplant; het andere gesteeld, tweebloemig, met mannelijke, vaak kwijvende, zeer zeldzaam vruchtbare bloempjes.

De bloempjes met meeldraden of stijlen, die niet buiten de bloempjes uitsteken, het onderste (buitenste) aan het bloempakje zittend, 1-2 kleppig, mannelijk of onzijdig, het bovenste tweekleppig, tweeslachtig. Twee bijna gelijke kelkkafjes; het buitenste (onderste), concaaf, lederachtig; het binnenste (bovenste) bootvormig-gekiëld, eenigzins vliezig, zeer zelden ontbrekend. Klepjes vliezig of doorzichtig, het onderste concaaf, het bovenste meestal dubbel gekiëld. Twee vleezige, scheef afgeknotte,

gladde schubjes. Drie meeldraden. Glad vruchtbeginsel. Twee eindelingsche stijlen. Gevederde steumpels. Ovale graanvrucht. Rechtstandig gras, veelal hoog, met meestal vlakke bladeren.

6°. Ondergeslacht (Subtribus).

Arundinaceae.

Panicula, saepe multiflora (colorata). Spiculae pluriflorae, flosculo infimo sterili, omnibus basi pilosis. Valvula inf. saepe aristata. Caryopsis libera. Culmi elatiores, arundinacei.

Bloempluim, veelal veelbloemig (gekleurd). Bloempakjes meerbloemig, onderste bloempjes onvruchtbaar, allen aan den voet behaard. Het onderste klepje veelal behaard. Vrije graanvrucht. De halm tamelijk hoog, buisvormig.

a. *Phragmites*. TRIN.

Panicula ramosissima diffusa. Spiculae 5-6 florum; fl. distichi distantes imberbes, infimus masculus reliqui hermaphroditici; rhachis pilis longis sericeis obsita. Glumae 2 acutatae carinatae, flosculis breviores membranaceae, inaequales, sup. major, interdum in flosculum masc. monandrum vel neutrum (2 squamulis instructum) transformata.

Valvulae 2 membranaceae, inf. longissime angustato-subulata, sup. bicarinata. Lodiculae 2 glabrae. Stamina 5, Ovarium glabrum. Styli 2 terminales elongati. Stigmata plumosa, pilis crassiusculis simplicibus, bifidis vel subramulosis, papilloso-dentatis hyalinis. Caryopsis libera. Gramina arundinacea.

Bloempluim zeer vertakt, spreidend. Bloempakjes 5-6 bloemig, de bloemen in twee richtingen afstaande, ongehaard; het onderste mannelijk, de overigen tweeslachtig; de spil is met lange zijdeachtige haren bezet.

Twee spitse, gekielde, ongelijke, vliezige kelkkafjes, die korter dan de bloem zijn, het bovenste grootere is somtijds in een mannelijk eenmannig of onzijdig met twee kleine schubjes

voorzien bloempje vervormd. Twee vliezige klepjes, het onderste zeer lang en smal, elsvormig, het bovenste gekield. Twee gladde schubjes. Drie meeldraden.

Glad vruchtbeginsel. Twee eindelingsche verlengde stijlen. Gevederde stempels, met dikke eenvoudige, tweespletige of eenigzins vertakte, wratachtig tot getande doorschijnende haren. Graanvrucht vrij, buisvormige grassen.

7°. Ondergeslacht (Subtribus).

Bambusaceae.

Spiculae pluriflorae, flosculis inferioribus saepe abortivis univalvibus, glumas referentibus.

Glumae 2 plurinerviae chartaceo-herbaceae, inferne saepe bracteolis stipatae. Flosculi fertiles superiores, bivalves, valvula inferior pluri, superior binervia. Lodiculae typice 5, abortu 2 velnullae. Stamina 6, rarius 5. Styli plerumque basi uniti, hine 5—2 fidi.

Caryopsis libera postice sulcata. Gramina in ordine gigantea, aliquando ultrocenti-pedalia, in sylvis montanis regionum calidiorum, rarius in paludibus crescentia, saepe ramosissima, culmis longaevâ vegetatione crassitie valde aductis, e rhizomatibus hypogaeis valde incrassatis denso saepe caespite exortis sylvulas impenetrabiles constituunt.

Bloempakjes veelbloemig, de onderste bloemen veelal slecht ontwikkeld, een-kleppig, de kelkkafjes verdringend. Twee veelnervige papier-kruidachtige kelkkafjes, van onderen dikwijls door schutblaadjes bedekt. De vruchtbare bovenste bloempjes tweekleppig, het onderste klepje veel-, het bovenste tweennervig. Typische schubjes 5, Bij slechte ontwikkeling twee of niets aanwezig. Meeldraden 6, zeldzamer 5. Stijlen meestijds aan den voet vereenigd, daardoor 5-2 spletig. Graanvrucht vrij, aan den achterkant gegroefd. Gras van het reuzengeslacht, wel eens meer dan honderd voet hoog, groeiend in de bergwouden der koelere streken, zeldzamer in moerassen, vaak zeer vertakt;

met zijne door eene lange vegetatie in dikte zeer vermeerderde uit onderaardsche zeer dikke wortels, dicht vaak klompvormig ontstane halmen, vormt het ondoordringbare kleine wouden.

a. *Arundinaria*. L. C. RICHARD.

Spiculae compressiusculae 3—12 florum, fl. imbricato distichis distantibus, rachaeolâ articulata. Glumae 2 parvae membranaceae concavae muticae, sup. duplo triplove longior. Valvulae 2 herbaceae, inf. ovata acuto-mucronata concava multinervia, sup. bicarinata. Lodiculae 3 integrae acutae membranaceae, ovario longiores, subciliatae. Stamina 5. Ovarium conicum glabrum. Styli 3 brevissime terminales. Stigmata plumosa, pilis longis simplicibus vel subramosis. Caryopsis subovato-oblonga subarcuata teriuscula obtusa, dorso sulco angusto notata, stigmatum rudimento acuminata, libera decidua. Vegetatio frutescens, ramis semiverticillatis; infl. panicula vel racemosâ multiflora; spiculae herm. vel masc.

Eenigzins samengeknepen, 3-12 bloemige bloempakjes, de bloemen schubsgewijze aan twee kanten uit elkaar gelegen, met gelede spillen. Twee, kleine, vliezige, concave, stompe kelkkafjes, het bovenste twee- tot driemaal langer. Twee kruidachtige klepjes, het onderste eivormig, scherp gepunt, concaaf, veelnervig, het bovenste dubbel gekield. Drie onverdeelde, gepunte vliezige eenigzins bewimperde schubjes, langer dan het vruchtbeginsel. Drie meeldraden. Kegelvormige gladde graanvrucht. Drie zeer korte eindelingsche stijlen. Gevederde stempels, met eenvoudige of eenigzins vertakte haren. Eenigzins langwerpige-eivormige, boogvormige, stompe, rolrondachtige graanvrucht, aan den rug met een nauwe groef geteekend, gepunt met een overblijfsel van den stempel, vrij en afvallende graanvrucht. Heesterachtige planten met halfkransvormig takken; pluim-, of trosvormig veelbloemige bloeiwijze. bloempakjes tweeslachtig of mannelijk.

b. *Dinochloa*. Büse.

Spiculae subtriflorae, fl. binis inferioribus ad valvulam inferiorem reductis, supremo unico perfecto. Glumae inter bracteas subobscurae. Valvulae inferiores sursum sensim majores. Fl. fertil. bivalvis valvula sup, parva ovalis, lateribus ciliolatisque. Stamina 6, antheris apice integris. Ovarium subtriquetrum. Stylus perbrevis. Stigmato tria.

Bloempakjes meer dan driebloemig, de andere paarsgewijze bloempjes tot een klepje van de onderste vervormd, het bovenste alleen volkomen. De kelkkafjes eenigzins tusschen de schutblaadjes verborgen. Onderste klepjes naar boven langzamerhand grooter. De vruchtbare bloem twee-kleppig, het bovenste klein, ovaal aan de zijden, zacht bewimperd. Zes meeldraden, de helmknop met onverdeelde punt. Vruchtbeginsel eenigzins driehoekig-elsvormig. Zeer korte stijlen. Drie stempels.

Geslacht (Tribus) B.

PHALARIDEAE.

Speculae triflorae, flosculo terminali perfecto, laterali utrinque unico imperfecto, masculi vel neutro vel plane rudimentario.

Bloempakjes driebloemig, met een volkomen eindbloem, een op beide kanten onvolkomen, mannelijke of onzijdige of geheel rudimentaire zijbloem.

1^c. Ondergeslacht (Subtribus).**Anthoxantheae.**

Flosculi laterales ut plurimum aristati, masculi vel neutri, uni- vel bivalves, perfectus exaristatus, 2-3 ander. Valvula sup. uninervia. Ataxia.

De zijdelingsche bloemen meest allen met een kafnaald, mannelijk of onzijdig, een of tweekleppig, de volkomen bloemen zonder kafnaald, 2-3 mannig. Het bovenste klepje eenervig. Ataxia.

a. *Ataxia*. R. BROWN.

Panicula. Spiculae triflorae, Glumae muticae membranaceae glabrae spiculam subaequantes inaequales, nervo medio versus apicem leviter denticulato, exterior late ovata uninervis, interior longior ovata trinervis. Flosculus inf. masculus bivalvis, intermedius univulvis neuter, terminalis 3-2 ander hermaproditus, illi subsessiles; inferioris valvula exterior aristata sericeo — pubescens lineari — ovata trinervis apice bifida, interior hyalina linearis binervis, staminibus 3; fl. intermedii valvula exteriori fl. inferioris consimilis, aristâ prope basin solutâ geniculatâ; fl. terminalis brevi-pedicellatus bivalvis, valvulis nitidis hyalinis, ext. rotundatâ brevissime emarginatâ 9-11 nerviâ caduce aristatâ, int. (sup.) ovata-lineari uninervis; lodiculae nullae. Ovarium glabrum. Styli 2 terminales, stigmatibus longissimis plumosis.

Bloempluim. Bloempakjes driebloemig. De kelkkafjes stomp, glad, vliezig, ongelijk, bijna zoo groot als het bloempakje, de middennerf naar de punt licht getand, het buitenste, breed eivormig, eennervig, het binnenste langwerpig eirond en driennervig. De onderste bloem mannelijk, tweekleppig, de middelste onzijdig éénkleppig, de eindbloem 3-2 mannig, tweeslachtig, als 't ware bij gene zittend; van de onderste bloem is het buitenste klepje genaald, zijdeachtig zacht behaard; lang eivormig, driennervig met tweespletige punt; het binnenste doorschijnend, lijnvormig, tweennervig, met drie meeldraden. Het buitenste klepje van de middelste bloem is zeer gelijkend op het buitenste van de onderste bloem, met een nabij de basis losse geknopte kafnaald, eindbloem kortgesteeld, tweekleppig met glanzig doorschijnende klepjes, het buitenste afgerond, zeer kort, uitgerand, 9-11 nervig, met vroeg afvallende naald, het binnenste (bovenste) lang eirond, eennervig; geen schubjes. Glad vruchtbeginsel. Twee eindlingsche stijlen met zeer lang gevederde stempels.

Geslacht (Tribus) C.**PANICEAE.**

Spiculae biflorae, evolutione centrifugâ, flosculo unico terminali perfecto terminatae, infimo imperfectiore, masculo vel neutro et tunc minute univalvi, glumae inferiori opposito: fl. terminalis superiori (interiori) oppositus. Embryon et sulcus (passim obsoletus) extrorsum locantur, versus vulvulam inferiorem flosculi fertilis. Spiculae polygamae vel hemigamae, passim specie simplices (uniflorae) et perfectae, glumâ inferiore et valvulâ superiore flosculi neutrius simul suppressis: monoicae etiam, rarius dioicae occurrunt. Perraro utraque gluma deest.

Bloempakje tweebloemig, de bloem aan het eind van de hoofdas opent zich eerst, daarna achtereenvolgens de zijdelingsche; het enkele eindbloempje volkomen, het onderste minder ontwikkeld, mannelijk of onzijdig en dan strikt eenkleppig, tegenovergesteld aan het andere kelkkafje, de eindbloem tegenovergesteld aan het bovenste (binnenste). De kiem en de groef (nu en dan niet aanwezig) zijn naar buiten geplaatst tegen de onderste klep van het vruchtbare bloempje. De bloempakjes veel- of halfhuizig, nu en dan eenvoudig (eenbloemig) en volkomen, het binnenste kelkkafje en het bovenste klepje van het onzijdige bloempje zijn gelijk onderdrukt, ook eenhuizige, zeldzamer tweehuizige ontmoet men, zeer zeldzaam ontbreken beide kelkkafjes.

1°. Ondergeslacht (Subtribus).

Paspaleae.

Glumae et valvulae steriles herbaceae vel membranaceae; valvulae fertiles coriaceae vel chartaceae firmae non carinatae.

Kelkkafjes en klepjes van de onvruchtbare bloemen kruid of vliesachtig; klepjes van de vruchtbare bloemen leer- of papierachtig, vast en hecht van weefsel, niet gekield.

a. *Paspalum*. LINN.

Spiculae in racemis solitariis vel digitatis aut jubato-paniculatis, secus axim plerumque complanatum interdum foliaceum unilaterales vel regulariter 2-5-4 seriales, plus minus imbricatae, sessiles vel brevi-pedicellatae, clausae, biflorae, flosculo inferiore univalvi neutro valvulâ membranaceâ muticâ, superiore bivalvi hermaphrodito. Gluma unica (rarissime alterâ inferiore minutâ) superior (seu interior) flosculum neutrum aequans: fl. herm. valvulae 2 coriaceae muticae, inferior concava superiorem binerviam amplectens. Lodiculæ 2 integrae glabrae carnosae truncatae vel dolabriformes. Stamina 5. Ovarium glabrum. Styli 2 terminales liberi. Stigmata aspergilliformia. Caryopsis oblonga vel orbicularis depressiuscula glabra, valvulis induratis inclusa. Genus vastum, calidas orbis regiones inhabitans, majorem partem novo Orbi proprium.

Bloempakjes in een eenzame of vinger- of kamvormige gevederde bloemtros, aan de meesttijds geknepen tusschen beide bladachtige spil in een rij zittend of regelmatig in 2-5-4 rijen, ongeveer schubsgewijze, zittend of kort gesteeld, gesloten, tweebloemig; de onderste bloem eenkleppig, onzijdig, het klepje vliezig, stomp; de bovenste bloem tweekleppig, tweeslachtig. Het eenige klepje (zeer zelden met een tweede ander kleine) bovenste (of binnenste) is even groot als de onzijdige bloem; de twee klepjes aan de tweeslachtige bloem zijn lederachtige, stomp, het onderste concave omvat het bovenste tweenervige.

Twee onverdeelde, gladde, vleezige, geknotte of sabelvormige schubjes. Drie meeldraden. Glad vruchtbeginsel. Twee vrije eindelingsche, aspergie-vormige stijlen. Graanvrucht langwerpig of neergedrukt schijfvormig, glad, door de verharde klepjes ingesloten. Uitgebreid geslacht, in de keerkringslanden van de geheele wereld voorkomende; het grootste gedeelte komt in de nieuwe wereld voor.

b. *Digitaria*. ADANS.

Racemi spicaeformes simplices fileformes subdigitato- vel jubato-approximati fastigiati, unilaterales, rhachi complanata. Spiculae geminae, altera brevius pedicellata, rarius solitariae, rhachi appressae circiter lanceolatae. Gluma inferior minima. Flosculus inferior univalvis neuter. Reliqua Panici. Culmi saepe flaccidi, basi saltem radicales; folia plana.

Aarvormige eenvoudige draadvormige, bijna vinger- of kamachtig vlaktoppige eenzijdige bloemtrossen met een effen spil. Twee bloempakjes, het eene korter gesteeld, zeldzamer eenzaam, als 't ware lancetvormig tegen de spil aangedrukt. Het onderste kelkkafje zeer klein. Het onderste bloempje, onzijdig, eenkleppig. Overigens als bij de Panici. De halm meesttijds slap, aan het onderste gedeelte zelfs worteldrijvend; vlakke bladeren.

c. *Urochloa*. PAL. BEAUV.

Spicae (racemi) geminato-vel umbellato aut racemoso-digitatae, rhachi saepe setis diaphanis obsita. Spiculae irregulariter dispositae inaequaliter pedicellatae ovatae biflorae, fl. sup, hermaphrodito bivalvi, inf. univalvi neutro mutico. Fl. hermaphroditi valvulae 2 subcoriaceae concavae, inf. apice aristata, aristâ mucroniformi.

Lodiculae 2 subtrilobae glabrae. Stamina 3. Styli 2 liberi. Stigmata penicillata. Caryopsis elliptica, valvulis inclusa, libera.

Aren (trossen) twee- of schermvormig of trosvormig gebundeld, aan de spil veelal met doorschijnende borstels bedekt. Bloempakjes onregelmatig geplaatst, ongelijk gesteeld, eivormig, tweebloemig; het bovenste bloempje tweeslachtig, tweekleppig, het onderste eenkleppig, onzijdig, afgestompt. De twee klepjes van de onzijdige bloem eenigzins leërchtig, concaaf, het onderste aan de punt genaald, de naald puntvormig. Twee eenigzins drielobbige gladde schubjes. Drie meeldraden. Twee vrije

stijlen. Stempel penseelvormig. Graanvrucht elliptisch, door de klepjes ingesloten, vrij.

d. Panicum. LINN.

Panicula. Spiculae biflorae, flosculo superiore hermaphrodito, inferiore 2—1 valvi, masculo vel neutro mutico. Glumae 2 inaequales membranaceae concavae muticae. Valvulae fl. hermaphroditi 2 chartaceae subaequales concavae muticae; inferior superiorem parinerviam amplectens, in fructu laeves induratae. Lodiculae 2 collaterales carnosae truncatae. Stamina 5. Ovarium glabrum. Styli 2 terminales elongati. Stigmata penicilliformia, pilis simplicibus denticulatis. Caryopsis glabra, embryo parallele subcompressa, valvulis arcte inclusa libera. Gramina, foliis planis, inflorescentiâ paniculatâ varie virgatâ vel racemosâ aut effusâ, spiculis mediocribus vel minutis, aequaliteris vel hinc gibbis, in calidis utriusque orbis regionibus numerosa, in temperatioribus sensim rarescentia.

Bloempluim. Bloempakjes tweebloemig, bovenste bloempje tweeslachtig, het onderste twee- of eenkleppig, mannelijk of onzijdig stomp. Twee ongelijke, vliezige, concave stompe kelkkafjes. De twee klepjes van het tweeslachtige bloempje bijna even groot, papierachtig, concaaf, stomp. Het onderste omvat het parig generfde bovenste, aan de vrucht zijn zij glad en verhard. Twee collaterale vleezige, geknotte schubjes. Drie meeldraden. Glad vruchtbeginsel. Twee verlengde eidelingsche stijlen. Stempels penseelvormig met eenvoudige getande haren. Graanvrucht glad, de kiem eenigzins parallel samengeknepen, door de klepjes nauw ingesloten, vrij. De grassoort met effen bladeren, met een pluimvormige, verschillend zweepende, of trosvormige of wijd uiteenstaande bloeiwijze, met middelmatige of kleine bloempjes, gelijkzijdig of bultig, is in warme streken van de beide werelddeelen talrijk, naar de gematigde luchtstreken langzamerhand zeldzamer.

e. *Hymenachne*. PAL. BEAUV.

Racemus paniculato — spicatus elongatus, radiis confertis. Glumae inaequales, inferior multo brevior, superior acuminata; flosculi 2, inf. neuter subbivalvis, valvula inf. acuminata, sup. minor vel deficiens; fl. sup. hermaphr. neutro brevior, valvulis membranaceo-coriaceis (non induratis) persistentibus muticis. Lodiculae ovatae rotundatae. Stylus bipartibus; stigmata subaspergilliformia. Caryopsis libera.

Bloentros. pluim aarvormig verlengd met vergaderde stralen. Kelkkafjes ongelijk, het onderste veel korter, het bovenste gespitst; het onderste nagenoeg tweekleppig, onzijdig, het onderste klepje gespitst, het bovenste klein of ontbrekend, het bovenste tweeslachtige bloempje korter dan het onzijdige, de klepjes vlies-lederachtig (niet verhard), blijvend, afgestompt. Schubjes ovaal rond. Stijl in tweeën gedeeld; stempels eenigzins aspergievormig. Vrije graanvrucht.

f. *Isachne*. R. BROWN.

Spicula biflora, flosc. utroque bivalvi coriaceo, inferior masc. vel hermaphr., superior. fem. interdum hermaphr. Glumae 2 subaequales concavae apice rotundatae muticae. Valvulae 2 muticae coriaceae concavae, inferior superiorem binerviam amplectens. Masc. stamina 5. Lodiculae 2, externae, collaterales truncatae carnosae glabrae. Fem. stamina nulla vel rudimenta minuta. Ovarium glabrum. Stijli 2 terminales, stigmatibus plumosis. Caryopsis valvulis induratis inclusa. Gramina glabra vulgo hygrophila, vaginalium collo barbato, foliis planis, spiculis pedicellatis paniculatis.

Bloempakje tweebloemig, beide bloempjes tweekleppig, lederachtig. Het onderste bloempje mannelijk of tweeslachtig, het bovenste vrouwelijk, tusschenbeide tweeslachtig. Twee bijna gelijke concave kelkkafjes, aan de punt stomp en afgerond. Twee lederachtige, concave, stompe klepjes, het onderste het bovenste tweenervige omvattend.

De mannelijke bloem heeft drie meeldraden, twee buitenliggende schubjes, collateraal, afgeknot, vleezig, glad. De vrouwelijke bloem heeft geen meeldraden of een klein rudiment. Glad vruchtbeginsel. Twee eindelingsche stijlen, met gevederde stempel. De graanvrucht door de verharde klepjes ingesloten. Gladde, gewoonlijk vochtminnende grassen. De hals der bladescheede gebaard, vlakke bladen, de bloempakjes pluimvormig gesteeld.

g. Echinochloa. PAL. BEAUV.

Inflorescentia spicata, composita usque supradecomposita, ramis alternis vel subverticillatis congestis patulis secundifloris, dorso planis. Spiculae ternae brevissime pedicellatae vel sessiles, grandiusculae setulosae nervosae, basi, setulis nonnullis quam ipsae brevioribus stipatae. Glumae herbaceae inaequales, superior apice subulato-aristata. Flosculus inf. masculus bivalvis; valvula inferior glumae superiori similes paullo major plana apice longius subulata. Fl. herm. in fructu laevis gibbus acutus. Gramina vulgo annua ramosa erecta, firma, foliis latiusculis.

Aarvormige bloeiwijze, samengesteld tot meer dan dubbel samengesteld met afwisselende, of eenigzins krausvormig vergaderde openstaande, eenzijdig gebloemde aan den rug effen takken.

De drietallige bloempakjes, zeer kort gesteeld of zittend, tamelijk groot, borstelig, generfd, aan de basis met enkele bulten korter dan zij zelf omgeven. Kelkkafjes ongelijk, kruidachtig, het bovenste aan de punt elsvormig genaald. Het onderste bloempje mannelijk, tweekleppig; het onderste klepje op het bovenste kelkkafje gelijkend; een weinig grooter, vlak aan de punt lang elsvormig. Op de vrucht van de tweeslachtige bloem een kleine scherpe bult. Gewoonlijk jaarplanten, vertakt regtstandig vast en hecht, met eenigzins breede bladeren.

h. Setaria. PAL. BEAUV.

Spiculae biflorae involueratae, flosc. superiore hermaphrodito,

inferiore masculo vel neutro 1-2 valvi, mutico. Involucrum unilaterale setosum (pedicelli steriles) persistens. Glumae 2, membranaceae, inaequales, concavae, muticae. Valvulae flosc. herm. coriaceae, concavae, muticae; inferior superiorem parinerviam amplectens. Valvulae fl. sterilis membranaceae. Lodicalae 2 carnosae, truncato-obtusatae, glabrae, collaterales. Stamina 3. Ovarium glabrum. Styli 2 terminales elongati. Stigmata plumosa, pilis simplicibus. Caryopsis embryo parallele compressa glabra, valvulis inclusa libera. Gramina foliis planis, paniculis compositis vel decompositis vulgo contractis spicaeformibus, rhachi haud articulata.

Omwonden tweebloemige bloempakjes, het bovenste bloempje tweeslachtig, het onderste mannelijk of onzijdig, 1-2 kleppig, stomp. Het omwindsel eenzijdig, borstelig, (onvruchtbare bloemsteeltjes), blijvend. Twee vliezige, ongelijke, concave, stompe kelkkafjes. De klepjes van de tweeslachtige bloem, lederachtig, concaaf, stomp; het onderste het bovenste parig generfde omvattend. De klepjes van de onvruchtbare bloemen vliezig. Twee vleezige, stomp afgeknotte, gladde, collaterale schubjes. Drie meeldraden. Glad vruchtbeginsel. Twee verlengde eidelingsche stijlen. Gevederde stempel met eenvoudige haren. Graanvrucht in de klepjes ingesloten, glad, vrij, de kiem parallel samengedrukt. Grassoort met effen bladeren, samengestelde of dubbel samengestelde, gewoonlijk samengetrokken aarvormige bloempluim, met een niet gelede spil.

De kiem samengeknepen, glad, door de klepjes ingesloten, vrij. Grassen met vlakke bladeren. De pluim samengesteld of dubbel zamengesteld, gewoonlijk aarvormig samengetrokken, de halm niet geleed.

i. *Pennisetum*. PAL. BEAUD.

Spiculae biflorae, solitariae, geminae vel plures, involucratae. Flosculus sup, hermaphroditus, inferior neuter vel masculus,

rarissime fertilis 1-2 valvis, membranaceus. Involucrum setosum duplex, unâ cum spiculâ deciduum, setis ext. brevioribus scabris, interioribus inferne plumosis. Glumae 2, inaequales, membranaceae, concavae, inferior rarissime abortiens. Valvulae flosc. hermaphroditi magis minusve coriaceae, concavae, inferior superiorem amplexens. Lodiculae minutissimae vel plerumque nullae. Stamina 5. Ovarium glabrum. Styli 2 terminales, elongati, saepe inferne connati. Stigmata plumosa, pilis simplicibus. Caryopsis embryo parallele compressiuscula glabra, valvulis coriaceis inclusa, libera. Gramina ramosa. *Setariae* glaucae facie.

Bloempakjes tweebloemig, eenzaan, met tweeën of meerdere te samen omwonden. Het bovenste bloempje tweeslachtig, het onderste onzijdig of mannelijk, zeer zeldzaam vruchtbaar; 1-2 kleppig, vliezig. Een dubbel borstelig omwindsel, afvallend met één bloempakje, de buitenste borstels korter en scherp, de binnenste onderaan gevederd. Twee ongelijke vliezige, concave kelkkafjes, het onderste zeer zeldzaam niet ontwikkeld.

De klepjes van de tweeslachtige bloem min meer of lederachtig, concaaf, het onderste het bovenste omvattend. De schubjes zijn zeer klein of ontbreken meestal. Drie meeldraden. Glad vruchtbeginsel. Twee eindelingsche, verlengde veelal onderaan vergroeide stijlen. Gevederde stempels met eenvoudige haren. Graanvrucht met een parallele kiem, eenigzins samengeknepen, glad, door de lederachtige klepjes ingesloten, vrij vertakte grassen, met het voorkomen als *Setaria glauca*.

k. Gymnotrix. PAL BEAUV.

Spiculae biflorae solitariae (vel plures?) involucratae, involucro e setis inaequalibus scabris, cum spiculis deciduo; fl. superior hermaphroditus; inf. 1-2 valvis masculus vel neuter, membranaceus. Glumae 2 membranaceae inaequales concavae, ut plurimum muticae. Lodiculae 2 carnosomembranaceae, truncatae, integrae vel irregulariter bilobae, collaterales externae,

glabrae. Stamina 3. Ovarium glabrum. Styli 2 terminales elongati, rarissime inferne connati. Stigmata plumosa, pilis simplicibus. Gramina foliis planis, spicis simplicibus terminalibus solitariis vel ternis cylindraceutis, rhachi haud articulata.

Tweebloemige bloempakjes, eenzaam, (of meerdere te zamen?) omwonden, met een omwindsels en van ongelijke scherpe borstels, met de bloempakjes afvallend; bovenste bloem tweeslachtig, de onderste 1-2 kleppig mannelijk of onzijdig, vliesachtig. Twee vliezige, ongelijke, concave meestal stompe kelkkafjes, het onderste het kleinste. Twee vleezig-vliezige, afgeknotte, onverdeelde of onregelmatig twee lobbigge, collateraal buitenliggende gladde schubjes. Drie meeldraden. Glad vruchtbeginsel. Twee verlengde, eidelingsche stijlen, zeer zeldzaam van onder vergroeid. Gevederde stempels met eenvoudige haren. Grassen met vlakke bladeren, met eenvoudige eidelingsche cilindervormige, eenzaam of drie aan drie zijnde aren, de halm niet geleed.

l. Coix. LINN.

Inflorescentia spicata, rhachi non articulata. Spiculae 3 basilares involucratae; media sessilis feminea, laterales pedicellatae neutrae minutae vel saepe plane oblitteratae, superstibus nonnullis pedicellis fistulosis. Involuerum clausum ovatum coriaceum demum lapideum, nitidum, apice perforatum, rhachin liberam et stigmata exserens. Spiculae masc creberrimae superiores a feminea distantes, spicatae vel subpaniculatae sessiles sub-sexfariam imbricatae, bibrorae, fl. utroque sessili bivalvi triandro. Glumae muticae, inf. planiuscula subcoriacea, marginibus carinato — alatis, superior vix brevior, trigono concava, Valvulae 2, tenuiter membranaceae muticae, superior bicarinata. Lodiculae 2 carnosae truncatae glabrae. Spiculae fem. bibrorae, fl. inf. univalvi neutro, sup. bivalvi femineo. Glumae 2 carnosae concavae muticae, sup. dorso carinata.

Valvulae fl. fem. carnosomembranaceae, sup. binervia. Lodiculae nullae. Stamina effoeta minuta. Ovarium sessile glabrum,

stylo terminali brevi, stigmatibus 2 longissimis pilosis. Caryopsis subrotunda, styli rudimento rostrata, extus concava, intus sulco lato exarata, glabra libera, pericarpio membranaceo. Teste cl. Büse l. c. praeteria in involucrio phyllo oblongo-lineare binervium, supra pedicellos positum, observatur.

Aarvormige bloeiwijze, halm niet geled. Bloempakjes met drieën aan den voet omwonden, het middelste zittend, vrouwelijk de zijdelingsche, gesteelde, onzijdig; uiterst klein of veelal vlak geoblitereerd met enkele pijpvormig holle opstaande bloemsteel-tjes. Gesloten, eirond, lederachtig later steenachtig omwindsel, glimmend, aan de punt doorboord, boven de vrije spil en stempels uitstekend. De menigvuldige tweebloemige mannelijke bloempakjes staan ver boven het vrouwelijke, aarvormig of eenigzins gepluimd, nagenoeg zesvoudig geschubt gezeten; beide bloempjes zittend, tweekleppig triando. De kelk-kafjes stomp, het onderste iets vlakker eenigzins lederachtig aan de zijden kielvormig gevleugeld, het bovenste nauwelijks korter, driehoekig concaaf. Twee dunne vliezige stompe klepjes, het bovenste dubbel gekield.

Twee vleezige, afgeknotte gladde schubjes. De vrouwelijke bloempakjes tweebloemig, het onderste eenkleppige bloempje onzijdig, het bovenste tweekleppige vrouwelijk. Twee vleezige concave stompe kelkkafjes, het bovenste aan de rug gekield. De klepjes van de vrouwelijke bloem, vliezig vliesachtig, het bovenste tweenervig. Geen schubjes. De slecht ontwikkelde meeldraad uiterst klein. Glad, zittend vruchtbeginsel met korte eindelingsche stijl. Twee lang behaarde stempels.

Eenigzins ronde graanvrucht, met gesnaveld rudiment van de stijl, aan den buitenkant concaaf, aan den binnenkant met eene breede groef geploegd, glad, vrij, met vliezig vrucht-bekleedsel.

Buitendien wordt, naar de getuigenis van Büse, in het omwindsel een lang lijnvormig tweenervig, boven de steeltjes geplaatst blad waargenomen.

m. *Zea*. LINN.

Inflorescentia monoica. Masc. terminalis racemosa, spiculis bifloris, flosculo utroque sesseli bivalvi. Glumae subaequales herbaceae subacuminatae concavae muticae. Lodiculae 2 cuneatae carnosae oblique truncatae. Stamina 5. Fem. axillares arete spicatae vaginis aphyllis involutae, spiculis super axin cylindricum crassum suberosa-fungosum alveolatum dispositis bifloris, fl. inferiore bivalvi neutro, superiore 2-5-valvi femineo. Glumae 2 carnosomembranaceae latae ciliatae, inferior emarginato-biloba. Valvulae carnosae membranaceae concavae muticae glabrae. Lodiculae et stamina nulla. Ovarium sessile. Stylus terminalis compressus apice bifidus pubescens, ramis longissimis subulatis. Caryopsis subrotundato-reniformis, glumis valvulisque persistentibus cincta.

Eenhuizige bloeiwijze. De mannelijke eindelingsch, trosvormig met tweebloemige bloempakjes, beide bloempjes zittend, tweekleppig. De kelkkafjes bijna gelijk. kruidachtig stomp-ovaal, eenigzins gespitst. Twee wigvormige, vliezige, scheef geknotte schubjes. Drie meeldraden.

De vrouwelijke aan de as, dicht geaard, ingesloten door ongebladerde scheden met bloempakjes op een cilindervormige, vaste, kurk-sponsachtige, honingratige spil, tweebloemig geplaatst.

Onderste bloem tweekleppig, onzijdig, de bovenste twee tot driekleppig, vrouwelijk. Twee vliezig-vleeschachtige breede bewimperde kelkkafjes, het onderste uitgerand, tweelobbig.

De klepjes vliezig-vleeschachtig, concaaf, stomp, glad.

Geen schubjes en meeldraden. Zittend vruchtbeginzel.

De eindelingsche stijl samengedrukt, tweespletige punt, zacht behaard, met zeer lange elsvormige takken.

Graanvrucht eenigzins afgerond, niervormig, door kelkkafjes en blijvende klepjes omringd.

2°. Ondergeslacht (Subtribus).

Saccharae.

Valvulae fertiles membranaceae vel scariosae, non carinatae,

semper glumis (non induratis) non vel vix carinatis teneriorus, ex apice saepe aristatae. Spiculae ut plurimum geminae vel ternae, per paniculas vel spicas dispositae, plures omnino steriles.

Vruchtbare, vleezige of droogvliezige klepjes, niet gekield, altijd met niet of nauwelijke gekielde, teere (niet verharde), kelkkafjes, uit de punt genaald. De bloempakjes meestal tweelings of drielings over de bloempluimen of bloemaren verstrooid, veelal ten eenenmale onvruchtbaar.

a. *Zoysia*. WILLD.

Spica non articulata, spiculis imbricatis unifloris, fl. sessili, Gluma unica (inferior deest), carinato complicata, mutica vel aristulata, marginibus connata coriacea, ore genitalia exserens. Valvulae 2 membranaceae muticae, inferior (glumae opposita) ovato-ablonga uninervi, carinato-complicata, superior brevior enervia, carinata, interdum deficiens. Lodeculae nullae. Stamina 5, duo ante valvulam sup., unum ante inferiorem. Ovarium glabrum. Styli 2 terminales elongati. Stigmata plumosa. Caryopsis libera.

Niet gelede aar, met schubvormige eenbloemige bloempakjes, de bloem zittend. Het éénige kelkkafje (het onderste is niet aanwezig), toegevouwen, stomp of genaald, aan de zijden vergroeid, boven de zoom uitstekende. Twee vliezige stompe klepjes, het onderste (tegenover het kelkkafje) lang-eirond eennervig, kielvormig toegevouwen, het bovenste korter, eennervig, gekield, somtijds ontbrekend. Geen schubjes. Drie meeldraden, twee voor het bovenste klepje, een voor het onderste. Glad vruchtbeginsel. Vrije verlengde eidelingsche stijlen. Gevederde stempels. Vrije graanvrucht.

b. *Perotis*. AITON.

Spiculae spicatae brevi-pedicellatae uniflorae. Glumae 2 subaequales membranaceo-herbaceae longe aristatae. Valvulae 2 minutae hyalinae aequales vel inaequales. Lodiculae 2 in-

tegrae hyalinae basi convolutâ genetalia arcte ambientes glabrae. Stamina 5, antheris luteis utrinque bifibus. Ovarium glabrum. Styli 2 inferne connati. Stigmata aspergilliformia purpurea. Caryopsis cylindrica glabra, glumis inclusa.

Bloempakjes aarvormig, kortgesteeld, eenbloemig. Twee bijna gelijke, vlies-kruidachtige langgenaaldē kelkkafjes. Twee zeer kleine doorzichtige gelijke of ongelijke klepjes. Twee onverdeelde doorzichtige tot aan de opgerolde basis, de geslachtsdeelen nauw omsluitende, gladde schubjes. Drie meeldraden, geelgroene helmknoppen, aan wēerszijde in tweeën gespleten. Glad vruchtbeginsel. Twee van onder vergroeide stijlen. Twee aspergievormige, purperkleurige stempels. Gladde, cilindervormige graanvrucht, door de kelkkafjes ingesloten.

c. *Andropogon*. LINN.

Spiculae spicatae, in rhachi articulata plumosa saepe solubili geminae (terminales ternae) dissimiles. Una vulgo sessiles biflora, fl. neutro et hermaphrodito, glumis flosculos superantibus, in aliis paullo tenerioribus et angustioribus, inferiore binerviâ, sup. uninerviâ, in aliis plurinerviis rigidioribus laterioribusque: flosculi teneri, rarius omnino bivalves, frequentius inferior nec raro et superior univalvis, valvula inferiore fl. inferioris semper muticâ, superioris autem saepius ex apice setigerâ, aut totâ fere in aristam mutatâ. Lodiculae 2 truncatae, glabrae vel fimbriatae. Stamina 5. Ovarium glabrum. Styli 2 terminales basi connati. Stigmata magna aspergilliformia, pilis simplicibus denticulatis violaceis. Caryopsis glabra, valvulis glumisque involuta, libera. Spicula altera (terminales binae) pedicellata steriles, mascula aut neutra, mutica. Spicae solitariae, conjugatae, fasciculatae vel paniculatae, in aliis nudae, in aliis vaginatae.

Aarvormige bloempakjes, aan de gelede gevederde, vaak loslatende spil tweelings (de eindelingsche drielings ongelijkend). Eene gewoonlijk zittende bloem met een onzijdigen tweeslachtig

bloempje, met boven de bloempjes uitstekende, bij de een weinig zachtere en smallere, het benedenste twee- het bovenste één-nervig. bij de andere meernervige sterkere en breedere kelk-kafjes, twee bloempjes, zeldener volkomen tweekleppig, vaker het benedenste evenals het bovenste eenkleppig, het benedenste klepje van het onderste bloempje altijd stomp, van het bovenste echter vaker aan de punt borstelig of bijna geheel in een aar veranderd. Twee geknotte, gladde of gerafelde klepjes. Drie meeldraden. Glad vruchtbeginsel. Twee eindelingsche stijlen aan de basis vergroeid. Groote aspergievormige stempels met eenvoudige getande violetkleurige haren. Gladde graanvrucht ingesloten door klepjes en kelkkafjes, vrij. Het andere bloempakje (beide eindelings) gesteeld, onvruchtbaar, mannelijk of onzijdig, stomp. Eenzame aren, gepaard, gebundeld of gepluimd, bij de eene naakt bij de andere met scheden.

e. Chrysopogon. TRIN.

Pannicula ramosa diffusa. Spiculae geminae vel terminales ternae, mediâ sessili, lateralibus pedicellatis. Spicula media basi pilis (aureis) basbata, biflora, fl. altero univalvi neutro, altero bivalvi hermaphrodito. Glumae 2 subcoriaceae subaequilongae, sese non amplectentes, inf. mutica sub- β -nervea, sup. ex apice aristata, utraque flosculus parum longior. Valvula fl. sterilis membranacea lanceolata uninervia mutica, ciliata. Valvula fl. herm. inferior uninervia in aristam longissimam filiformem articulatam vix contortam desinens, sup. lanceolata enervia hyalena. Stamina 5. Ovarium oblongum glabrum; styli 2 terminales breves, stigmata plumosa pilis dentatis. Caryopsis oblonga glabra, glumis valvulisque laxè inclusa; embryon elongatum, medium albuminis attingens. Spiculae laterales biflorae, fl. altero masc. bivalvi, altero neutro univalvi.

Glumae 2 subaequales basi nudaë, flosculos superantes, inf. β -nervia, sup. β -nervia, utraque ex apice aristata. Valvula flosculi neutrius uninervia ut in spiculâ mediâ. Valvula fl.

masc. inferior carinata 3-nervia mutica, superior brevior apice emarginata enervia. Lodiculae et stamina 3.

Spreidend vertakte bloempluim. Bloempakjes twee aan twee of eindelingsch drie aan drie, het middelste zittend, de zijdelingsche gesteeld. Het middelste bloempakje aan de basis ge-
baard met (goudgele) haren, tweebloemig, het eene bloempje eenkleppig, onzijdig, het andere tweekleppig, tweeslachtig. Twee eenigzins lederachtige ongeveer gelijkklange, zich onderling niet omvattende kelkkafjes, het onderste stomp, meestal 3 nervig, het bovenste aan de punt genaald, beide eenigzins langer dan het bloempje.

Het klepje van de onvruchtbare bloem is vliezig, lancetvormig, eennervig, stomp, gewimperd. Het onderste klepje van de onzijdige bloem is eennervig en eindigt in een zeer lange, draadvormige, gelede, een weinig gedraaide naald, het bovenste lancetvormig, doorschijnend, eennervig. Drie meeldraden. Langwerpig, glad, vruchtbeginsel. Twee eindelingsche korte stijlen. Gevederde stempels met getande haren. Graanvrucht langwerpig, glad, door de kelkkafjes en klepjes los ingesloten. De kiem verlengd, het midden van het kiemwit aanrakend.

De zijdelingsche bloempakjes tweebloemig, de bloemen dan eens mannelijk, tweekleppig, dan eens onzijdig, eenkleppig. Twee, ongeveer gelijke, aan den voet naakte kelkkafjes, langer dan de bloempjes, het onderste 3-nervig, het bovenste 5-nervig, beide aan de punt genaald.

Klepje van het onzijdige bloempje éennervig, als bij het middelste bloempakje. Onderste klepje van de mannelijke bloem, gekield, 5-nervig, stomp; het kortere bovenste met uitgerande punt, niet generfd. Drie schubjes en meeldraden.

f. Ischaemum. LINN.

Spicae solitariae geminae vel plures, articulatae, spiculae geminae, altera sessiles, altera pedicellata, saepissime magis minusve tabescens, illa beffora, flocculis bivalvibus, inferiore

masc, rarius neutro, sup. hermaphrodito. Glumae 2 coriaceae muticae, rarius aristatae. Valvulae breviores diaphanae, inferior fl. herm, aristata, aristâ interdum vix exsertâ. Lodiculae 2 oblique truncatae sublobatae glabrae. Stamina 5. Ovarium glabrum. Styli 2 terminales. Stigmata plumosa. Caryopsis glabra, glumis induratis valvulisque oblecta libera.

Gelede aren, één alleen, twee aan twee of meerdere te samen Bloempakjes twee aan twee, het eene zittend, het andere gesteeld, zeer dikwijls meer of min slecht ontwikkeld, gene tweebloemig, tweekleppige bloempjes, het onderste mannelijk, zeldzamer onzijdig, het bovenste tweeslachtig. Twee lederachtige, stompe, zeldzamer genaalde kelkkafjes. Kortere doorschijnende klepjes, het onderste van de tweeslachtige bloem genaald, de naald somtijds nauwelijks uitstekend. Twee scheef afgeknotte eenigzins gelobte gladde schubjes. Drie meeldraden. Glad vruchtbeginsel. Twee eidelingsche stijlen. Gevederde pluim. Gladde graanvrucht, door de verharde kelkkafjes en klepjes ingesloten, vrij.

g. Apluda. LINN.

Spiculae ternae, spathâ bracteaceâ suffultae, intermedia sessiles biflora, laterales pedicellatae, unâ tabescente, alterâ vulgo bifloro-masculâ imo sessili conformi. Flosc, spiculae normalis bivalves, inf. masculus, sup. hermaphroditus. Glumae 2 membranaceae muticae, inf. lanceolata subcanaliculata, apice bifida, sup. carinato-navicularis. Valvulae breviores hyalinae; inferior flosc. hermaphroditi bifida aristata. Lodiculae 2 truncato-sublobatae glabrae. Stamina 5. Ovarium glabrum. Styli 2 terminales elongati. Stigmata plumosa. Caryopsis glabra libera.

Bloempakjes drie aan drie, door een schedevormig schutblad ondersteund. Het middelste zittend tweebloemig, de zijdelingsche gesteeld, waarvan het eene slecht ontwikkeld, het andere gewoonlijk tweebloemig, mannelijk, gelijkvormig aan

het zittende. De bloempjes van de normale bloempakjes tweekleppig, het onderste mannelijk, het bovenste tweeslachtig. Twee stompe vliezige kelkkaffes, het onderste lancetvormig eenigzins gegroefd met tweespletige punt, het bovenste schuitvormig gekield.

De klepjes zijn korter, doorschijnend; het onderste van het tweeslachtige bloempje tweespletig genaald. Twee afgeknotte eenigzins gelobte, gladde schubjes. Drie meeldraden. Glad vruchtbeginsel. Twee verlengde eidelingsche stijlen. Gevederde stempels. Gladde, vrije graanvrucht.

h. Sorghum. PERS.

Panicula. Spiculae geminae vel ternae, diversiformes, pilis albis basi barbatae, media sessilibus subbiflora, fl. altero neutro univalvi, altero herm. bivalvi; spiculae una binave laterales pedicellatae masculae cum fl. neutro vel neutrae; aut earum loco tantum pedicelli steriles. Glumae 2: fertiles coriaceae durescentes, nervis immersis nec nisi circa apicem denticulatum submanifestis; sterilium membranaceo-herbaceae nervosae. Valvulae membranaceae tenerrimae longe ciliatae, fl. inferioris unica, superioris 2, inferior in spiculâ fertili ex apice bifido saepe setigera, setâ mediocri vel tenuissimâ vel deficiente cum valvulae apice integro.

Spiculae sterilis valvula mutica; superior utriusque parva angusta. Lodiculae parvae truncatae emarginatae, crassiusculae, fimbriatae. Stamina 5. Styli 2 discreti, stigmata laxè plumulosa angusta. Caryopsis crassa brevis obtusa vel mucronata dura colorata, glumis induratis arcuè inclusa et valvulis ad haerentibus veluti villosa; basi lodiculis stipata. — Gramina elata, latifolia, fructu grandiusculo, glumis villosis demum varie coloratis.

Bloempluim. Bloempakjes twee of drie aan drie, verschillend van vorm, met witte haren aan den voet gebaard, het middelste zittend meestal tweebloemig, het eene bloempje onzijdig, eenkleppig, het andere tweeslachtig, tweekleppig. De bloempakjes

een of met tweeën zijdelingsch, gesteeld, mannelijk, met eenzijdige bloem of onzijdig of in hun plaats slechts onvruchtbare bloemsteeltjes.

Twee kelkkafjes, die van de vruchtbare bloempjes lederachtig verhard, de ingedoken nerven zijn slechts nabij de getande punt duidelijk; van de onvruchtbare bloem zijn zij vliezig-kruidachtig, generfd. De klepjes vliezig, zeer zacht van weefsel, lang bewimperd, de onderste bloem heeft er een, de bovenste twee; het onderste is in het vruchtbare bloempakje aan de tweespletige punt veelal geborsteld, de middelmatige of zeer dunne of ontbrekende borstel vormt met de onverdeelde punt van het klepje een geheel. De onvruchtbare bloempakjes hebben een stomp klepje; het bovenste van beide is klein en smal. Kleine, afgeknotte, uitgerande, dikke, gerafelde schubjes. Drie meeldraden. Twee gescheiden stijlen, de stempels ijl behaard, smal. Graanvrucht, dik, kort, stomp of gepunt, hard, gekleurd, door de verharde kelkkafjes nauw ingesloten en door de ahangende klepjes als behaard, de voet door de schubjes omgeven. Zeer hooge grassen, breedbladerig, groote vruchten, de haren van de kelkkafjes later verschillend gekleurd.

i. *Anthisteria*. LINN.

Spiculae septenae, 5 in centro, 4 in ambitu, hae neutrae, plerumque sessiles illas involucrantes; centralium 2 laterales pedicellatae, masc. vel neutrae, una intermedia fertilis biflora, plerumque sessiles, fl. inferiore neutro univalvi, sup. hermaphr. bivalvi. Glumae 2 tardius induratae muticae, inf. superiorem involvens. Valvulae breviores hyalenaе, inferior fl. hermaphroditum in aristam langissimam tortam desinens. Lodiculae 2 truncato-erosae, glabrae. Stamina 5. Ovarium glabrum. Styli 2 terminales. Stigmata plumosa. Caryopsis glabra, libera. Gramina ramosissima, foliis superioribus spathaceis.

Bloempakjes met zeven bij elkâar, 5 in het midden, 4 aan den omtrek, deze onzijdig meestijds zittend zonder omwindsel; van de middelste de 2 zijdelingsche gesteeld, mannelijk of

onzijdig, het eene middelste vruchtbaar tweebloemig meesttijds zittend, de onderste bloem onzijdig, eenkleppig, de bovenste tweeslachtig tweekleppig. Twee achterlijke verharde stompe kelkkafjes, het onderste het bovenste insluitend. Korte doorzichtige klepjes, het onderste van de tweeslachtige bloem in een zeer lange naald scheef eindigend. Twee afgeknotte, onregelmatig getande, gladde schubjes. Drie meeldraden. Glad vruchtbeginsel. Twee eidelingsche stijlen. Gevederde stempels. Gladde vrije graanvrucht. Zeer vertakt gras, de bovenste bladeren scheedevormig.

k. Saccharum. LINN.

Panicula ramosa. Spiculae omnes fertiles, geminae, altera sessilis, altera pedicellata, basi articulatae, biflorae, fl. inferiore neutro univalvi, sup. hermaphrodito bivalvi. Glumae 2 membranaceae. Valvulae hyalinae muticae, fl. hermaphroditi minutae inaequales. Lodiculae 2, apice obsolete 2—3 lobae. liberae. Stamina 5. Ovarium glabrum. Styli 2 elongati. Stigmata plumosa, pilis simplicibus denticulatis. Caryopsis.....Gramina saepe gigantea, spiculis basi pilis longissimis sericeis cinctae.

Vertakte bloempluim. Bloempakjes allen vruchtbaar, twee aan twee, het eene zittend, het andere gesteeld, aan den voet ge'eed, tweebloemig, de onderste bloem onzijdig eenkleppig, de bovenste tweeslachtig tweekleppig. Twee vliezige kelkkafjes. Stompe doorzichtige klepjes, die van het tweeslachtige bloempje zijn klein en ongelijk. Twee, aan de verdwijnende punt twee 3-lobbige, vrije schubjes.

Drie meeldraden. Glad vruchtbeginsel. Twee verlengde stijlen. Gevederde stempels met eenvoudig getande haren. Graanvrucht.....Vee'al rensachtige grassen, met bloempakjes, met zeer lange zijdeachtige haren omringd.

l. Imperata. GYRILL.

Panicula spicata. Spiculae in axis articulis fragilibus geminae, altera sessilis altera pedicellata, omnes fertiles, basi articu-

latae, biflorae. Glumae 2 chartaceo-herbaceae subaequales nervulosae muticae, extus pilis longissimis sericeis obsitae, Fl. inf. univalvis hyalinus. Fl. sup. hermaphroditus bivalvis, valvulis minutis latis hyalinis muticis integris vel incisis. Stamina 2 perraro 5, antheris magnis luteis. Ovarium glabrum. Styli 2 basi conjuncti, graciles. Stigmata plumosa. Lodiculae nullae. Caryopsis libera. Gramina humiliora, angustifolia.

Aarvormige bloempluim. De bloempakjes twee aan twee in de losse gewrichten van de spil, het eene zittend het andere gesteeld, allen vruchtbaar, aan den voet geled, tweebloemig. Twee papierachtige, kruidachtige, bijna gelijke, generfde stompe kelkkafjes, aan den buitenkant bezet met zeer lange zijdeachtige haren. Het onderste bloempje doorzichtig eenkleppig. Het bovenste tweeslachtig, tweekleppig, de kleppen klein, breed, doorschijnend, stomp onverdeeld of ingesneden. Twee, zeer zeldzaam drie meeldraden met groote gele helmknoppen. Glad vruchtbeginsel. Twee aan den voet vergroeide, slanke stijlen. Gevederde stempels. Geen schubjes, vrije graanvrucht, nederige grassen, met smalle bladeren.

m. Pogonatherum. PAL. BEAUV.

Spica articulata. Spiculae biflorae geminae, altera sessilis, polygamo-hermaphrodita, altera pedicellata, polygamo-feminea; fl. inferior muticus, rarissime aristatus, nunc bivalvis masc., nunc univalvis neuter, nunc obliterated; superior aristatus bivalvis hermaphroditus, in spiculis pedicellatis femineus staminibus effoetis. Glumae 2 inaequales membranaceae; inf. concava mutica, sup. carinato-concava, sub apice longissime aristata. Valvulae hyalinae breviores; inferior fl. hermaphroditi sub apice longissime aristata. Lodiculae nullae. Stamina 1-2. Ovarium sessile glabrum. Styli 2 terminales longissimi. Stigmata plumosa, pilis simplicibus. Caryopsis oblique oblonga compressiuscula laevis glabra, libera, valvulis inclusa. Spicula pedicellata sessili simillima, sed macrior, fl. inferiore univalvi neutro vel nullo.

Gelede aar. Bloempakjes twee aan twee, tweebloemig, het eene zittend veelhuizig-tweeslachtig, het andere gesteeld veelhuizig-vrouwelijk; de onderste bloem stomp, zeer zelden genaald, somtijds tweekleppig, mannelijk, somtijds eenkleppig en onzijdig, somtijds ontbrekend. De bovenste bloem genaald tweekleppig, tweeslachtig. In de gesteelde bloempakjes zijn de meeldraden bij de vrouwelijke bloemen rudimentair. Twee ongelijke vliezige kelkkafjes, het onderste concaaf stomp, het bovenste gekield concaaf, nabij de punt zeer lang genaald. Kortere doorschijnende klepjes, het onderste van de tweeslachtige bloem nabij de punt zeer lang genaald. Geen schubjes. Een tot twee meeldraden. Zittend, glad vruchtbeginsel. Twee eindelingsche zeer lange stijlen. Gevederde stempels met eenvoudige haren. Scheef-langwerpige, eenigszins geknepen, effen, gladde, vrije, door de klepjes ingesloten graanvrucht. Het gesteelde bloempakje op het zittende zeer gelijkend, doch grooter, het onderste bloempje eenkleppig, onzijdig of ontbrekend.

n. *Eulalia*. НУХТН.

Spicae subdigitatae vel subjubatae, simplices aut inâ basi fasciculato-connatae articulatae (fulvae). Spiculae alternatiim geminae raro solitariae, altera sessilis, altera pedicellata, vel ambae inaequaliter pedicellatae, conformes lineari-oblongae, subbiflorae, fl. inferiore neutro univalvi vel plane deficiente, sup. hermaphrodito bivalvi. Glumae 2 chartaceae muticae aequilongae, inf. concava, subnervia vel cum superiore trinervia, hirsuta, superiorem naviculari-carinatum involvens. Valvulae hyalinae, inferior (glumae superiori contigua) infra apicem bidentulum longissime aristata. Lodiculae nullae vel cuneatae emarginatae.

Stamina 3. Ovarium glabrum. Styli 2 terminales. Stigmata plumosa. Caryopsis elliptica glabra, glumis induratis valvulisque tecta, libera. Gramina gerontogaea, erecta vel basi prostrata, pluri-pedalia, foliis lanceolato-linearibus, ligulâ membranaceâ integrâ vel ciliatâ.

Aar, eenigszins vinger- of kamvormig aan den top der spil, of eenvoudig, of geheel onder aan den voet gebundeld vergroeid, geleed donkergeel. Bloempakjes afwisselend twee aan twee, zeldzaam allèen, het eene zittend, het andere gesteeld, of beide ongelijk gesteeld, gelijkvormig, lijnvormig, langwerpig, meestal tweebloemig, de onderste bloem onzijdig eenkleppig of geheel ontbrekend, de bovenste tweeslachtig, tweekleppig. Twee evenlange stompe papierachtige kelkkafjes, het onderste concaaf, nagenoeg niet generfd of, zooals het bovenste, drienervig, langharig, het bovenste bootvormig gekielde insluitende. Doorschijnende klepjes, het onderste (aangesloten aan het bovenste kelkkafje) onder de tweetandige punt zeer lang genaald, schubjes geene of wigvormig uitgerand. Drie meeldraden. Glad vruchtbeginsel. Twee eindelingsche stijlen. Gevederde stempels. Graanvrucht langwerpig rond, glad, door de verharde kelkkafjes en de klepjes bedekt, vrij. Veelwortelig gras, rechtstandig of aan den voet nederliggend, veelvoetig, de bladeren lijn lancetvormig, het tongetje vliezig, onverdeeld of gewimperd.

BIJZONDERE BESCHRIJVING DER GRASSOORTEN.

CHLORIS BARBATA. SWARTZ.

Plaat I.

Geslacht POACEAE. pag. 15.

Ondergeslacht **Chlorideae**. pag. 19.

Onderafdeeling *Chloris*. SWARTZ. pag. 21.

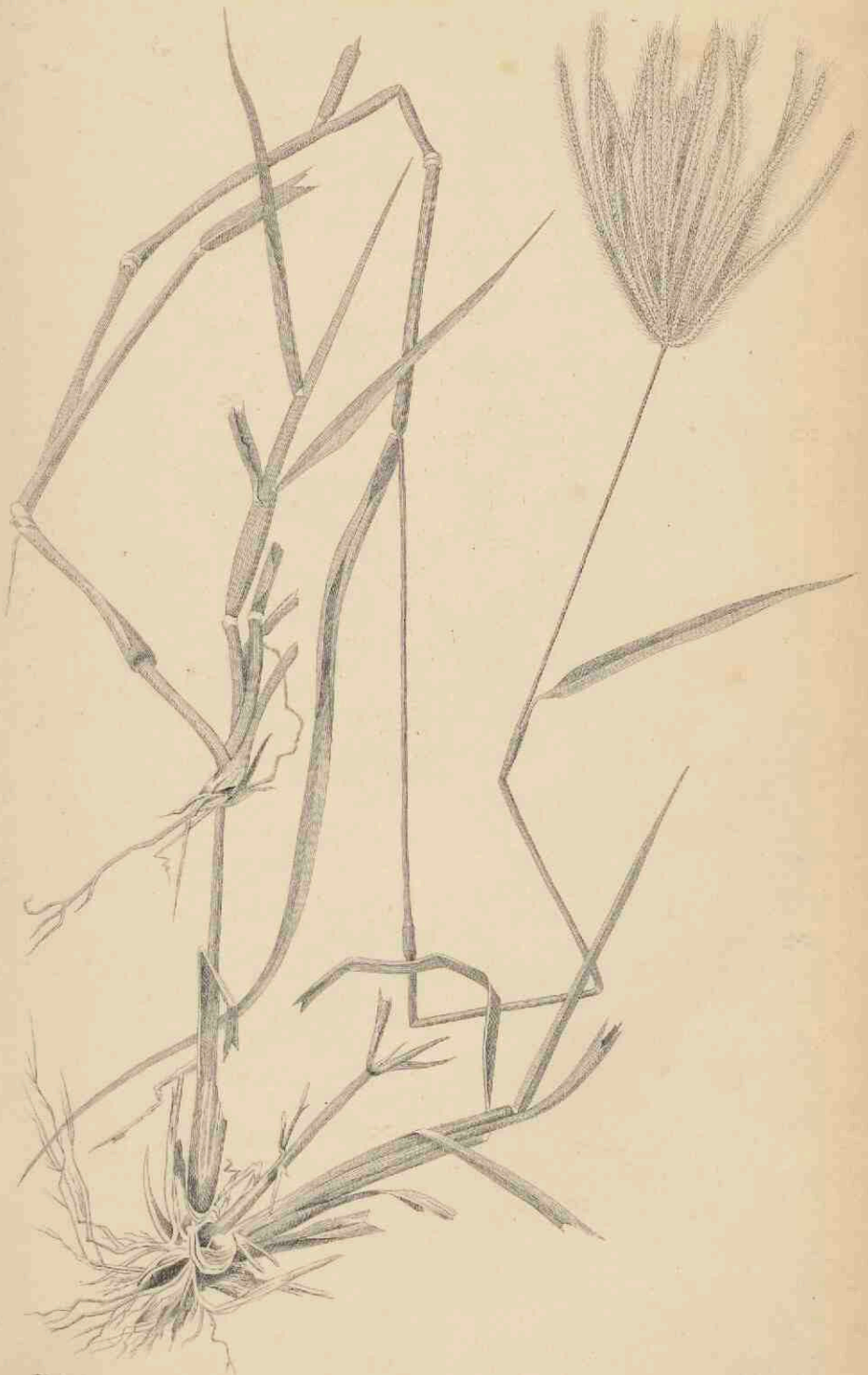
MIQUEL: Culmus pedalis compressus ramosus, folia acuta superne cum collo vaginae pilosa, spicae digitatae (4-15) vulgo sesquipollicaris; valvulae hermaphr. ciliatae aristatae; neutrae 2 aristatae. *Chloris barbata* SWARTZ Fl. Ind. occ. I p. 200. Roxb. Flor. Ind. I. p. 529. Jacq. Eclog. Gram. I. tab. 8. Kth. l. c. p. 264. HASSK. Pl. Jav. rar. p. 29. Büse l. c. p. 353. *Andropogon barbatum* Linn. Mant. p. 502. *Konda pulla* Rheed. Hort. Mal. XII. p. 95, tab. 51.

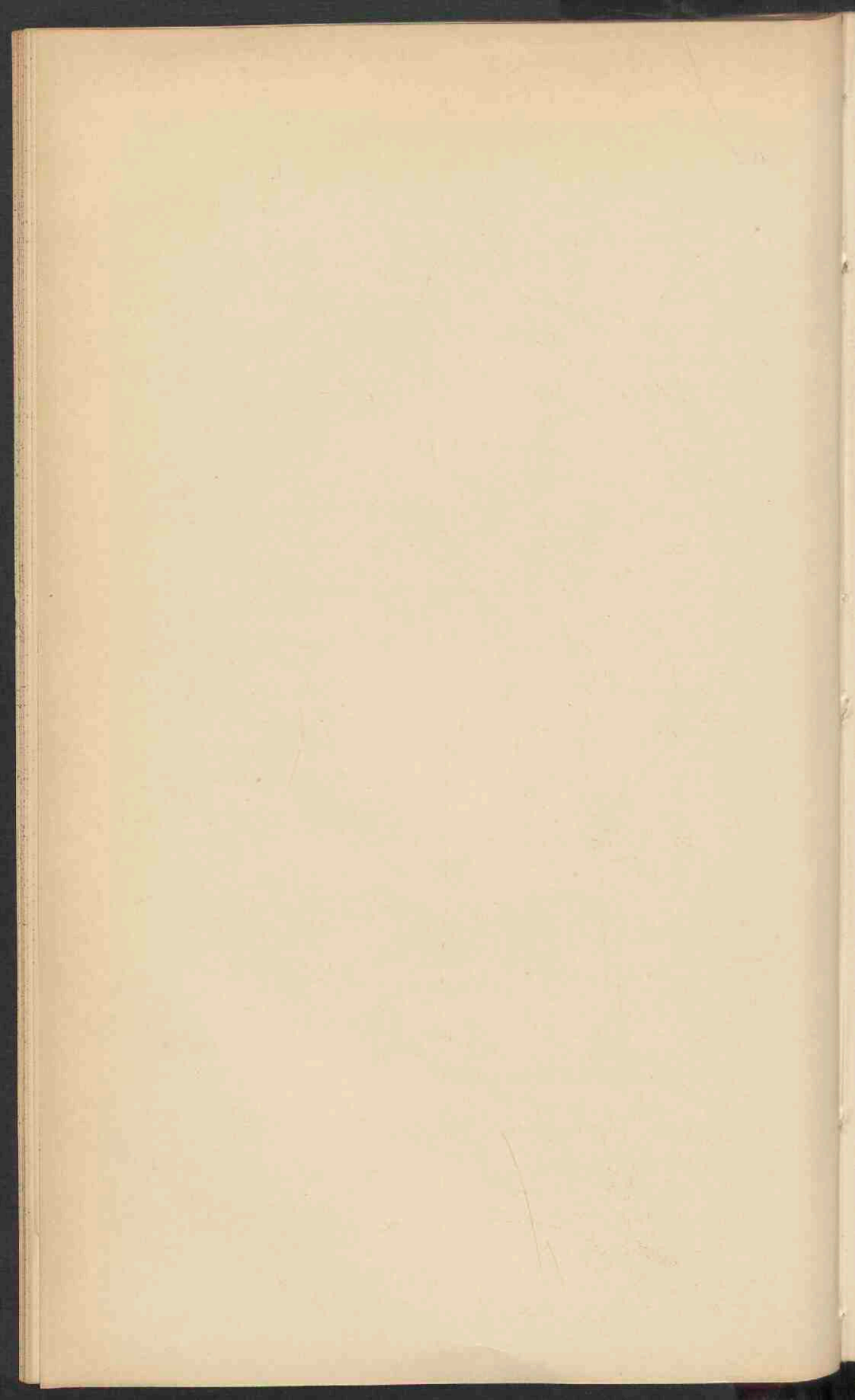
Vertakte, samengedrukte, een voet hooge halm, spitse bladeren met behaarden hals der bladscheede, 4-15-vingervormig geplaatste aren, gewoonlijk 1½ duim lang. Klepjes der tweeslachtige bloemen gewimperd met kafnaald: die der onzijdige bloemen met twee kafnaalden.

Voor-Indië. Java, bij *Weltevreden* (JUNGH) *Soerabaja* (VAN LEEUWEN) bij *Soember*, *Waroe*, in *Panaroekean* (ZOLL) in geheel *West-Java*, van de kust tot 1000' en hooger (HASSK. MIQUEL).

De maleische naam voor dit gras is: *Rompot kembang gojang*.

Dit gras' komt zeer verbreid voor langs de wegen, tegelvelden,





andere grasvelden enz., doch op vochtige plaatsen ziet men het zelden. Het is gemakkelijk te herkennen, daar de aren juist als een kwastje boven op den halm zitten. De aren, volgens MIQUEL $1\frac{1}{2}$ duim opgegeven, ziet men dikwijls tot 3 en meer duim lengte. De halm wordt niet door de paarden gegeten; vóór het uitschieten van den halm wordt het gras echter gegeten. In het gras voorkomende, weet men dat het van meer drooge gronden afkomstig is.

De plaat is naar de natuur vervaardigd, op een schaal van 1: 2.

SORGHUM VULGARE PERS.

Plaat II.

Geslacht PANICEAE. pag. 52.

Ondergeslacht **Sacchareae**. pag. 42 en 45.

Onderafdeeling *Sorghum*. PERS. pag. 48.

MIQUEL. Nodi pubiscentes, folia cum vaginis glabra margine serrulato-scabra; panícula ramosa coarctata, ramis pubescenti-pilosis, rhachi glabrâ; glumae herm. neutraeque pubescentes, pedicellus pilosus. *Sorghum vulgare* Pers. Enchir. I. p. 101. Host. Gram. IV. tab. 2. steud. in Zoll. Cat. p. 59. *Holcus Sorghum* Linn. p. 1484. *H. Durra* Forsk. Aeg. Arab. p. 174. *Andropogon Sorghum* Broter. Lusit. I. p. 88, Roxb. F. Ind. I. p. 269. Kuntt l. c. p. p. 501. β . *Valvulis muticis* (*Andropogon saccharatum* Roxb. F. Ind. l. c.).

Zacht behaarde knopen, de bladeren met de scheeden glad met een zaagvormig-ruwe rand, de bloempluimen vertakt vernauwd, met zeer zachtharige takken, gladde spil; de kelkkafjes tweeslachtig en onzijdig, zachtharig, het steeltje gehaard.

In *Voor-Indië*, volgens ROXBURGH, alleen in verbouwd en verwilderden staat; geen der soorten heeft een Sanskritischen naam. Op *Java* volgens ZOLLINGER, hier en daar om de rijstvelden verbouwd. Djegeng mal.

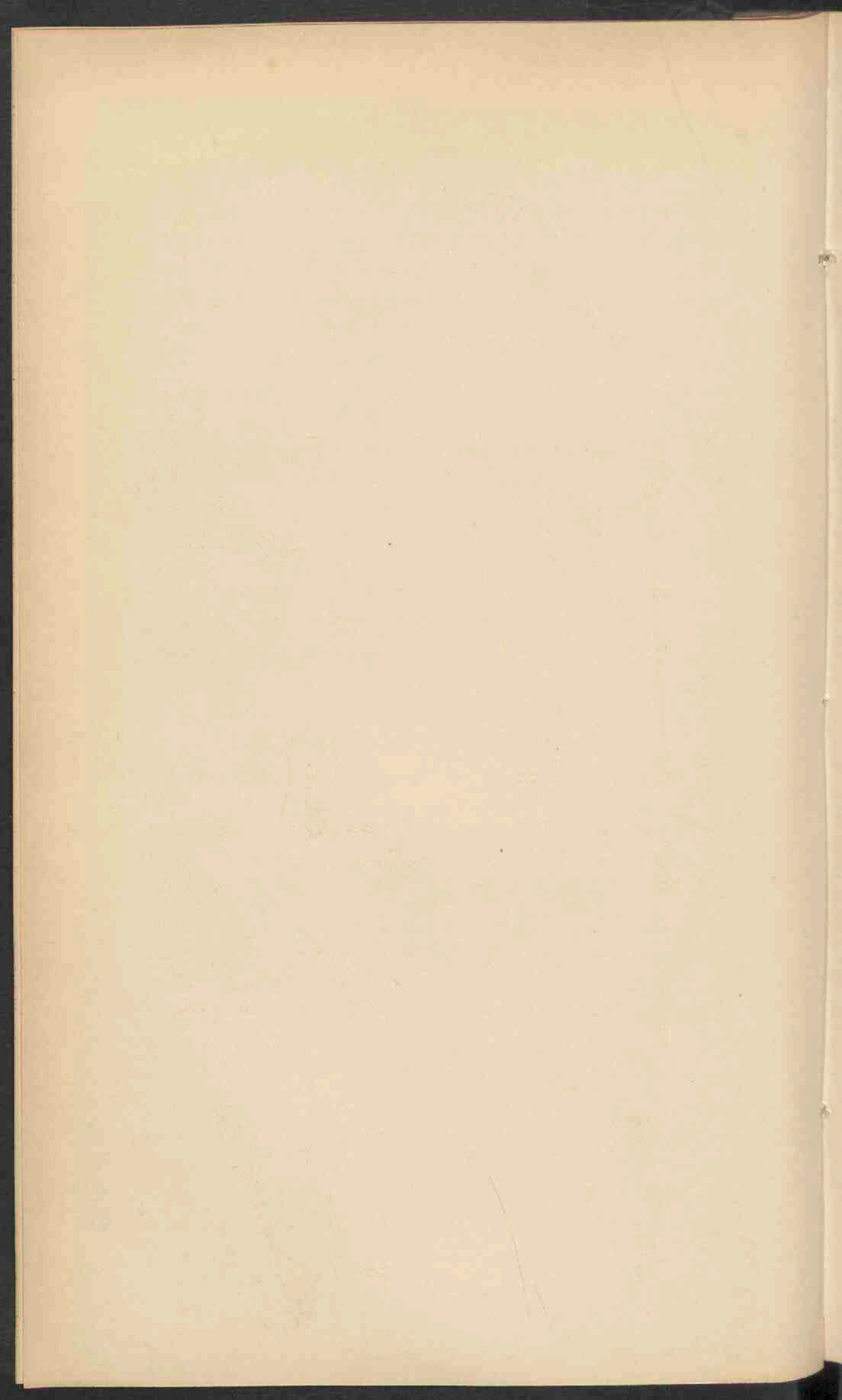
Dit gras heet op *Oost-Java*, Djagong Ontjer, op *West-Java*, Djagong Tjeutrick en in 't maleisch Djegeng. Op *Java* wordt dit graan slechts hier en daar verbouwd, doch in vele andere streken van de wereld in groote hoeveelheden. In *Nubië* is het bijna het eenigste verbouwde graan. In al de noordelijke provinciën van *China* is het graan van de *Sorghum vulgare* goedkooper dan rijst, terwijl het waarschijnlijk is dat deze de eerste graanplant was, die door de chineezen werd aangekweekt, vermits haar zaad nog steeds gebruikt wordt om hunne maten van inhoud en lengte aan te duiden. Zoo zullen honderd korrels eene choh uitmaken, eene maat, welke als standaard aangemerkt, voor andere maten vermenigvuldigd en gedeeld wordt in tiendeelige evenredigheden. Gelijkerwijs wordt de lengte maat bepaald. Deze plant wordt in *China* onder den naam van *Kow-leung* of *trotsch-koren* aangeduid.

Zij groeit aldaar tot ongeveer zestien voet hoogte op, en hereikt in de meeste tropische gewesten doorgaans dienzelfden groei (DE STURLER). Het vormt in *Voor-Indië* het voornaamste voedingsartikel van de landbouwende klassen in de bergstreken, even als de rijst het is in de lage landen. In goeden grond brengt het dikwijls een meer dan honderdvoudige oogst voort. Rundvee is zeer gesteld op het stroo, hetwelk ook tot paardenvoedsel gebezigd wordt, als gram niet te verkrijgen is. In het Tamilsch is de naam Cholum, en de naam Coromandel, aan de oostkust van het Indisch schiereiland gegeven, is slechts eene verbastering van Ciolamandala, d. i. het land van de gierst, even als Malajala of Malabar het land van de bergen beteekent (DRURY). Even als van *Ned.-Indië* hierover is opgegeven, is zij in *Britsch-Indië* in de onderscheidene gewesten onder een bijzonderen plaatselijken naam bekend. In *Egypte*



Verd. c. les. v. verticillig. in. N.I.

f. Vogelzang Lath. Batavia



en Nubië wordt zij *Dhourra* genaamd; Guinea koren is de benaming, waaronder zij het gemeenzaamst in *West-Indië* bekend is, en sommige schrijvers onderstellen, dat zij dezen naam verkregen heeft naar dien zij aanvankelijk werd overgebracht van de westelijke kust van *Afrika*, of volgens anderen dewijl zij een zoo aanmerkelijk gedeelte van het voedsel der negerbevolking uitmaakt (DE STURLER), waarschijnlijk wordt hier bedoeld de *Sorghum Saccharatum* (BISSCHOP GREVELINK). De plant heet in 't Hollandsch gierstplant, doch nog vele andere planten leveren een graan als gierst bekend, zooals de *Panicum miliaceum*, *Panicum germanicum*, *Panicum italicum*, *Sorghum saccharatum*. De zaden van de *Panicum italicum* worden in 't Javaansch *Djawawoet* genaamd en RAFFLES in zijne *History of Java* zegt, dat het gebruik van dat voorbrenghel thans zeer beperkt is, hoewel de inboorlingen bij overlevering beweren, dat deze gierst het eenige graan was hetwelk, tijdens de eerste komst der Indische kolonisten op dat eiland gevonden werd, terwijl het, volgens dien schrijver een aangename spijs oplevert en tot onderscheidene soorten van konfeit bereid wordt. Deze soort is een inboorling van de beide *Indiën* en van *Cochin-China*, doch wordt menigvuldig in *Italië* aangekweekt, en van daar hare soort benaming. In *Toskane* wordt zij tot voeding voor pluimgedierte, paarden en andere huisdieren verbouwd. De bladeren en het stroo leveren insgelijks veevoedsel op.

De teekening is naar de natuur vervaardigd, en wel zooals uit de beschrijving blijkt op zeer verkleinde schaal. De pluim en het blad, afzonderlijk naast de plant geteekend, zijn op grooter schaal vervaardigd.

PANICUM PALMAEFOLIUM KOENIG.

Plaat III.

Geslacht PANICEAE pag. 32.

Ondergeslacht **Paspaleae**. pag. 32.Onderafdeeling *Chloris*. SWARTZ. pag. 55.

MIQUEL. Statura praecedentis, folia paullo angustiora, supra laevia, subtus ad plicas scabra, vaginae glabrae, internodiis breviores, paniculae non magnae rami pauci subsolitarii alterni stricti validi, spiculae pedicellatae ellipticae, glumae acutae, inf. spiculae $\frac{1}{2}$, superior plus quam $\frac{2}{5}$ aequans, fl. neutrius valvula inferior longa reliquis paullo excedens, superior brevis hyalina, vulvula fl. fertilis inferior laevis nitens acuta. Panicum palmaefolium Koenig. Poir (palmifolium) Encycl. Suppl. IV. p. 282.

Büse. l. c. p. 575. Hassk. Cat. bog. p. 16. Panicum plicatum Roxb. Fl. Ind. I. p. 515 Jacq. Gramin. tab. I.

Gedaante als de voorafgaande, de bladeren een weinig smaller, boven effen, beneden aan de plooiën ruw, de scheden glad, korter dan de stengelknoopen, met groote bloempluimen; weinig, bijna eenzame takken afwisselend dicht sterk, de bloempakjes gesteeld eliptisch, de kelkkafjes spits, het benedenste half het bovenste meer dan $\frac{2}{5}$ zoo groot als het bloempakje, het benedenste lange klepje van de onzijdige bloem steekt en weinig boven de overige uit, het bovenste is kort doorschijnend, het benedenste klepje van de vruchtbare bloem in effen blinkend, spits.

Sumatra (ROXB.). Java, bij de *Wijnkoopsbaai* (JUNGH.) volgens FILET (l. a. p. bl. 6) wordt deze soort op Java en Sumatra in de tuinen onder den naam van *Saentoen badak* (Sund.) of *Daoen loelocan karbo* (Jav.) verbouwd en worden de jonge spruiten gekookt als groente gegeten. Saentjoen (Sund.) HASSK.



本草綱目卷之九 禾部 稷

F. Vogelzang. Lit. Batavia.

De plaat is naar de natuur geteekend. Het exemplaar was meer dan een meter hoog. De bloempluim en het blad naast de plant zijn op grooter schaal geteekend doch zijn zij daar nog niet op de ware grootte voorgesteld.

Dit gras verschilt nog al eens in grootte, het ontwikkelt zich in koele streken en op schaduwrijke plaatsen beter dan in lage streken. In de omstreken van *Batavia* heb ik het nimmer meer dan een halve meter hoog gezien. Het is een uitstekend veevoeder en wordt ook door paarden gaarne gegeten en is een goed voedsel.

GYNODON DACTYLON PERS.

Plaat IV.

Geslacht POACEAE. pag. 18.

Ondergeslacht **Chlorideae**. pag. 19.

Onderafdeeling *Cynodon*. pag. 19.

MIQUEL. Culmi repentes subcompressi; folia linearia acuta glabra. vaginae apice pilosae; spicae 5-6 digitatae; spiculae imbricatae valvulis glabris subciliatis glumâ longioribus; setula imberbis ad basin valvulae interioris. *Cynodon Dactylon* Pers. Ench. I. p. 85. R. Br. Prodr. I. p. 187. Kunth. l. c. p. 259. Decaisn. l. c. p. p. 560. *Panicum Dactylon* Linn. Spec. p. 85. Roxb. Fl. Ind. I. p. 289. Host. Gram. tab. 18. Koch. Fl. Germ. ed. alt. II p. 900. *Panicum lineare* Burm Fl. Ind. p. 25, tab. X fig. 2 (2 in fig.). *Digitaria stolonifera* Schreb. Fl. Germ. I. p. 165, tab. 5, fig. 9. *Paspalum praecox* Walt, Carol. p. 75. *Paspalum umbellatum* Lam. III. I. p. 175. *P. Dactylon* ej. l. c. p. 176. *Fibigia umbellata* Koel. Gram. p. 500? *Agrostis linearis* Retz. obs. IV. p. 19. *Digitaria linearis* Pers. Ench. I. p. 85. *Cynodon maritimum* H. B. K. Nov. Gen. I. p. 170. *Chloris maritima* Trin. Unif. p. 256. *Digitaria maritima* Spreng.

Syst. I. p. 272. Species perquam variabilis, cui ex oculatis-
simi Būse observatione pedicellus sterilis nonnunquam deest.
Folia cum vaginis mox pilosa, mox glabra, vaginis ore pilosis;
statura nunc valida, nunc debilior.

De kruipende halmen eenigszins samengeperst, de bladeren
lijnvormig spits glad, de scheeden aan de punt harig, de
bloemaren 5, 6-vingerig, de bloempakjes schubsgewijze over elk-
ander met gladde, eenigszins gewimperde klepjes, laager dan
het kelkkafje; aan de basis van het binnenste klepje is een
kleine ongehaarde borstel.

Zeer vaak verschillende soort, waarvan, naar de waarneming
van den zeer scherpzienden Buss, somwijlen het onvruchtbare
bloemsteeltje ontbreekt. De bladeren met de scheeden zijn nu
eens harig, dan weder glad, met aan den mond harige scheeden;
het voorkomen is soms krachtig, soms zwakker.

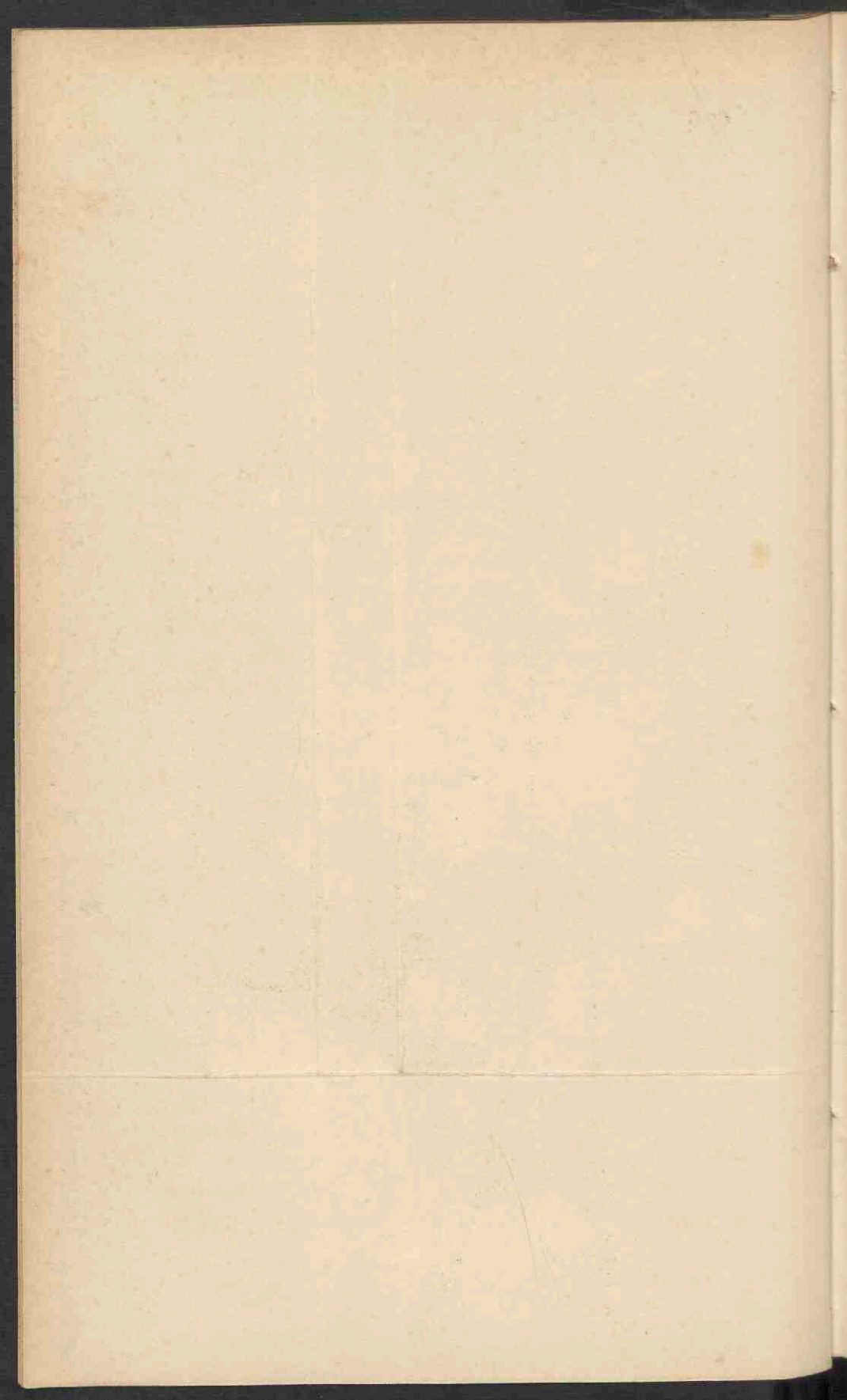
Zuid-Europa, Klein-Azië, Africa, Amerika, Oost-Indië, China,
Nieuw-Holland, Zuidzee-eil. Sunda-Arehipel (gemeen op Java
in gezelligen groei). Molukken, Timor. ROXBURGH noemt dit
een der nuttigste grassen in Indië, hetwelk $\frac{3}{4}$ van het paarden-
en veevoeder levert. Doorva, Shutupurvika, Bharguvae, On-
rooha en Unuata, sanskr. (Eng. spelling).

Inlandsche benaming: *Roempoet grienting*, *Gerientingan*, *Djoe-
koet kakawatan*, *Kakawatan*.

Hollandsche benaming: *Berggras*.

BISSCHOP GREVELINK zegt aangaande dit gras:

Halmen kruipend, de bloemdragende stengels opgericht, 6—12
duim hoog, flauw geknepen; bladeren lijnvormig, spits, glad
met scherpe randen, tongetje haarvormig; aren, 5—6 eidelingsch,
vingervormig, 1—2 duim lang; bloempakjes éénbloemig, klein,
ongesteeld, aan de ééne zijde van een driekantige as, de on-
derste tweeslachtig, de bovenste onvolkomen; kelkkafjes 2, bijna
gelijk, stomp, lancetvormig, scherp van rug, kroonkafjes 2,
vliezig, ongewapend; het bovenste aan den rug dubbel gekield,



schubjes 2, vleezig, helmdraden 5; stijlen 2, eindelingsch, stempels gevederd; graanvrucht, glad, vrij.

Bahamas, Jamaica, Antigua, tropische en warme landen over den geheelen aardbol, *Griseb*, Vasteland van *Indië, Bengalen*.

Een van de meest algemeen voorkomende grassen van *Indië*, groeiende allerwege in de grootste abundantie. Het levert het grootste gedeelte van het veevoeder in dit land. Sir W. Jones noemt dit gras het zoetste en meest voedzame voor het vee. Het nut en de schoonheid er van noopten de Hindoes het in hunne schriften te verheerlijken. Ook eten de inlanders de jonge bladeren en bereiden een verkoelenden drank van de wortels.

ROXH.

Wegens zijne zodevormende en op ééngedrongen groeiwijze is het zeer geschikt om weilanden te vormen, en volgens algemeene getuigenis is het van al onze grassen het beste om zijn vetmakend en melkvoortbrengend vermogen te verhoogen. Dr.

Het is zeker een van onze beste voedergrassen. De Hindoes, zooals BISSCHOP GREVELINK zegt, verheerlijken het niet alleen in hunne geschriften, doch planten het ook om hunne tempels. EDELING zegt: »op dit gras, dat bijna nimmer langs voetpaden ontbreekt, is meer dan op eenig ander van toepassing:

Oui, vous êtes le peuple, utiles citoyens,
Comme lui de l'état vous fondez la richesse,
Comme lui, vos enfants, sous le pied qui les presse,
Poussent avec viguer, de nombreux rejetons,
Qui, toujours opprimés, renaissent plus féconds.

Hoewel het gras bijna overal voorkomt groeit het krachtiger en veelvuldiger in hooger streken, dan in de lage streken; vandaar zeker de naam berggras. Naargelang van de streek is de plant in hooger streken veel krachtiger; in lage streken, zooals te *Batavia*, is de plant zeer onontwikkeld. In het leverantiegras te *Salatiga* komt het grientinggras dikwijls in groote hoeveelheid voor. Het gras is, zoover ik weet, niet scheikundig onderzocht, doch de praktijk leert het kennen als het beste der Indische grassen. De paarden gedeien er uitstekend op,

en het heeft een groot melkvoorbrensend vermogen. Ik heb inlanders gekend, die het verzamelden en bewaarden, er dus hooi van maakten, ten einde het in den droogen tijd hunne beesten te eten te geven.

Het grientinggras is uitstekend geschikt voor het aanleggen van grasvelden, en te bejammeren is het, dat men zich niet meer op de cultuur van dit gras toelegt, daar het bijna overal goed wil groeien. Een van de redenen is zeker, dat men zich liever toelegt op de cultuur van veel bladgevende grassen, om reden men dan van eenzelfde stuk grond meer gras verkrijgt. Hoe het ook zij, zeker is het te bejammeren.

De plaat is naar de natuur vervaardigt. Het dwarsliggend takje is ongeveer de natuurlijke grootte van het gras hier in de omstreken van *Batavia*. In koelere streken heeft het de dubbele grootte.

CHRYSOPOGON ACICULATUS TRIN.

Plaat V.

Geslacht PANICEAE pag. 32.

Ondergeslacht *Sacchareae*. pag. 42-45.

Onderafdeeling *Chrysopogon* SWARTZ. pag. 45.

MIQUEL: Culmus repens ascendens compressus simplex, folia subradicalia linearia obtusa denticulato-serrata, vaginis glabris; panícula contracta erecta; spiculæ ternæ; masc. binæ. pedicellatæ acuminatæ, hermaphrodita sessilis aristata, glumæ glabræ, denticulato-carinatae, inferior brevi-aristata, valvulæ lanceolatæ, inf. flosc. herm. breviter aristata, aristâ capillari spiculam duplo superante.

Chrysopogon aciculatus Trin. Fund. Agrostr. p. 188. Mem. Acad. St. Petersburg., 6. Ser. VII, 2. p. 516. Büse. l. c. p. 361.—*Andropogon aciculatus* Roxb. Fl. Ind. I. p. 262. — *Andrapogon*

acicularis Roem. et Sch. Syst. II. p. 812. — Kunth. l. c. p. 505. Decaisn. l. c. p. 351. Hassk. Pl. Jav. rar. p. 57. Zoll. Cat. p. 58. Raphis trivialis Lour. Fl. Cochinch. I. p. 676. Trin. Icon. tab. 8, 9. — Centrophorum chinense Trin. Fund. p. 106, tab. 5. — Chrysopogon trivialis Arn. et. Nees mss. Nees in Nov. Act. Nat. Cur. XVI Supplem. II, p. 171. — Kudira pullu Rheed. Hort. Mal. XII. tab. 45. Gramen aciculatum Rumph. Herb. Amb. VI p. 15 tab. V. fig. I.

A. Chr. gryllo Nees monente cl. Bāse praesertim differt glumā superiore multo minus acuminatā, pedicelli barbā exiguā, arista spiculae sessilis spicularum pedicellatarum terminum vix attingente. — Var. β. longifolius Bāse l. c. foliis elongatis angustis.

MIQUEL: Eerst kruipende, dan zich oprichtende samenge-drukte eenvoudige halm, tandvormig gezaagde lijnvormige met afgestompte punten eindigende wortelbladeren, gladde scheede; samengetrokken opstaande bloempluim, bloempakjes drietallig; mannelijke twee aan twee, spits op een voet zittend; tweeslachtige zittend met een naald voorzien; kelkkafjes glad, gekield. getand, het onderste met een korte kafnaald, klepjes lancet-vormig, de onderste tweeslachtige bloem met korter kafnaald, de haarvormige naald tweemaal grooter dan het bloempakje.

Over geheel Indië verspreid. Voor-Indië (WIGHT) China Sandwich-eilanden, Molukken, Waigioe, Timor, Sumatra en Padang, Lawas en (HOENER) Java, alom langs de wegen (ZOLL, JUNGH, HASSK), op de drooge grasvlakten der lagere berghellingen; voor de reizigers wegens de zich kleederen aan de vasthechtende algevallen aartjes, hinderlijk (JUNGH. Java I bl. 517).

De inlandsche benamingen zijn: *Koesoe koesoe* Mal. *Djintan oetan* Mal. *Djoekoet Dongdoman Badjung-badjung*.

Het speldegras. RUMPHIUS beschrijft het als volgt:

Dit is 't verachtste en moeilijkste onder alle grassen, hebbende een dunne hardagtige en dwerskruipende wortel, en daaraan harde dunne vazelingen, gelijk dan *Cyperus rotundus*, doch zonder klieren, en vast in de aarde houdende; hier en daar

komen korte steeltjes voort, een vergaderinge van grasagtige blaadjes dragende, omtrent een gestrekte vinger lang, en wat stijf, niet zeer lieflijk van smaak, ja schier modderig, en daarom van 't vee niet begeerd.

Deeze vergaderingen brengen eindelijk lange steeltjes voort, een voet of een elle hoog, beneden in eenige knietjes verdeelt, ieder met een smal blaadje, omtrent een lid lang; voorts recht stijf, zoo dik als zeilgaarn; op haren top dragen ze een enkele rechte aaire, in veele smalle en bruine stekels verdeelt, die eerst een klein wit bloeizel vertoonen, daarna werden ze lang, hard en mager, als mager Comijn of kervelzaat, doch regt spits toegaande, en ligt afvallende, of aanklevende aan de kleeren, als ze in 't minste aangeraakt werden.

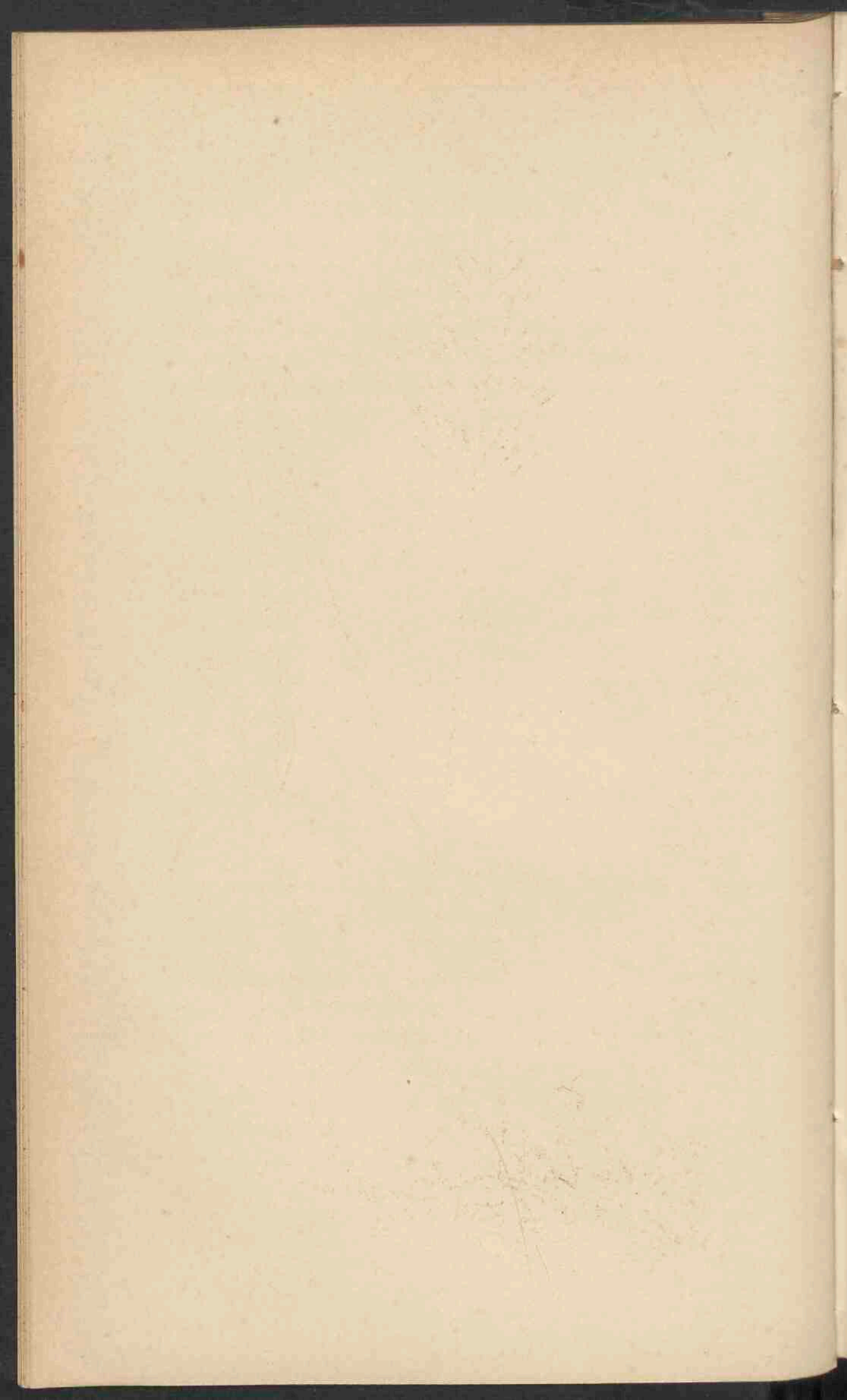
Naam: In 't Latijn Gramen aciculatum, in 't Maleisch Cussu cussu, in 't Baleits Badjang-badjang; onze Duitzen noemen 't Bosluijsen, en Koeskoes. Het is een zoorte van 't Gramen tremulum, diergelijken men in 't Fransch Amourettes, en 't Hoogduitsch Speltengras noemt.

Plaats: Het wast op alle vlakke en dorre velden, luchtige heuvelen, en langs de wegen, men vindt het in alle oostersche eilanden, dog 't eene meer dan op 't andere.

In Ternate zegt men, dat het er eertijds niet geweest zij, maar aldaar ingebracht is door een lompen Buffel, die den koning van Batsjam schonk aan den koning van Ternaten, wiens huid vol was van dit stekelig zaad, daarin hij zig op zijn land gewentelt hadde. Men moet in alle manieren daar voor zijn, dat het bij niemand in zijn erven of omtrent de huizen of op straten opkome, want het vermenigvuldigt zeer ligt door 't zaad, en is als dan moeilijk uit te roejen.

Gebruik: Men heeft er schier geen gebruik van, doch het moet alhier bekend gemaakt worden, wegens het verdrietige tijdverdrijf dat men bekomt, als men over 't velt gaat, of in 't bos daar dit gras overal aan de wegen staat, en den voorbijgaande met zijn steekelig zaad met menigte in de kleeren steekt, 't welk men dan met een verdrietige patientie of zoetjes





met een mes moet afschrapen, of zoo het in de plooiën zit, zaat voor zaat uittrekken.

Maar dat 't snoodste is, deze stekels dringen zoo diep in de kleeren dat ze door 't wrijven in 't gaan geheel aan de andere zijde doordringen, en niet wel uit te trekken zijn, waardoor dan linne en andere sijne stoffen zeer beschadigt werden, als men ze met ongedult daaruit wil trekken; men mag ze ook daar niet in laten blijven, omdat ze met het steeken in de huid iemand het gaan moeilijk maken: die met witte linne koussen door 't velt gaat, komen te huis zoo dik met deze bosluizen behangen dat men het linnen niet bekennen kan. Op 't gladde stof hebben zij geen vat.

Hierdoor komt het dan, dat mensen en beesten deze luizen uit het bos in de Negorijen brengen, daar ze dan ook opkomen.

Naam: In 't Latijn Gramen aciculatum, in 't Maleits Cussu cussu, in 't Baleits Badjang-badjang; onze Duitzen noemen 't Bosluijzen, en Koeskoes. Het is een soort van 't Gramen tremulum, diergelijken men in 't Fransch Amourettes, in 't Hoogduits Speltengras noemt.

Plaats: Het wast op alle vlakke en dorre velden, lugtige heuvelen, en langs de wegen, men vindt het in alle oosterse eilanden, dog op 't eene meer dan op 't andere.

In Ternate zegt men, dat het er certijts niet is geweest zij, maar aldaar ingebracht is door een lompen Buffel, die den koning van Batsjam schonk aan den koning van Ternaten, wiens huid vol was van dit stekelig zaat, waarin hij zig op zijn land gewentelt had. Men moet in alle manieren daar voor zij, dat het bij niemant in zijn erven of omtrent de huizen of op straten opkome, want het vermenigvuldigt zeer ligt door 't zaat, en is als dan moeilijk uit te roejen.

PEROTIS LATIFOLIA. AIT.

Plaat VI.

Geslacht PANICEAE. pag. 52.

Ondergeslacht **Sacchareae**. pag. 42-45.Onderafdeeling *Perotis*. pag. 45-44.

MIQUEL. Kew I. pag. 85. Roxb. Fl. Ind. I. p. 259. Kunth Rev. Gram. I. p. 357. tab. 92. Enum. I. p. 470. Zoll. Cat. p. 38. non Thunb. — *P. patula* Nees in Glam. Ind. or. ined.

Culmi subramosi 8—10 pollicares fistulosi; folia breviter lineari-oblonga undata aculeato-ciliata thyrsus irregularis densus subtripollicaris, spiculae brevissime pedicellatae lineari-lanceolatae lineam longae, glumae pilosulae apice, angusto rotundato in setam 3 lin. longam scabram terminatae.

Anthoxantum indicum Linn. spec. p. 40. Saccharum spicatum Linn. l. c. p. 79. (Rheed. Hort., Mal. XII. tab. 62.) Agrostis spicaeformis Linn. suppl. p. 108.

De halmen 8—10 voudig vertakt, een duim lang, pijpvormig hol; de bladeren kort lijnvormig-langwerpig, golvend, stekelig-gewimperd, de bloempjes onregelmatig, dicht bij elkander, tot drie duim lang. De bloempakjes zeer kort gesteeld, lijnlancetvormig, een lijn lang, de kelkafjes aan de punt fijn harig, eindigend smal-rond in een vijf lijn langen ruwen borstel.

Culmis diffusis: foliis ovato-lanceolatis, glabris, undulato-planis margine hispido-ciliatis.

Crescit in India-orientali, Japonica et promontorio Bonae spei Radix fibrosa: fibris crebris, filiformibus, flexuosis, villosis, albidis. Culmi caespitosi, creberrimi, ramosi, diffusi, 8—12 pollicares rami que subteretes, glabri; nodis subgeniculatis, imberbibus. Folia ovata lanceolata, acutata, basi rotundato-subcordata, plana, margine undulata, striata nervosa, rigida, glauco-viridia, glabra, maigne cartilagineo albido hispido-ciliata,

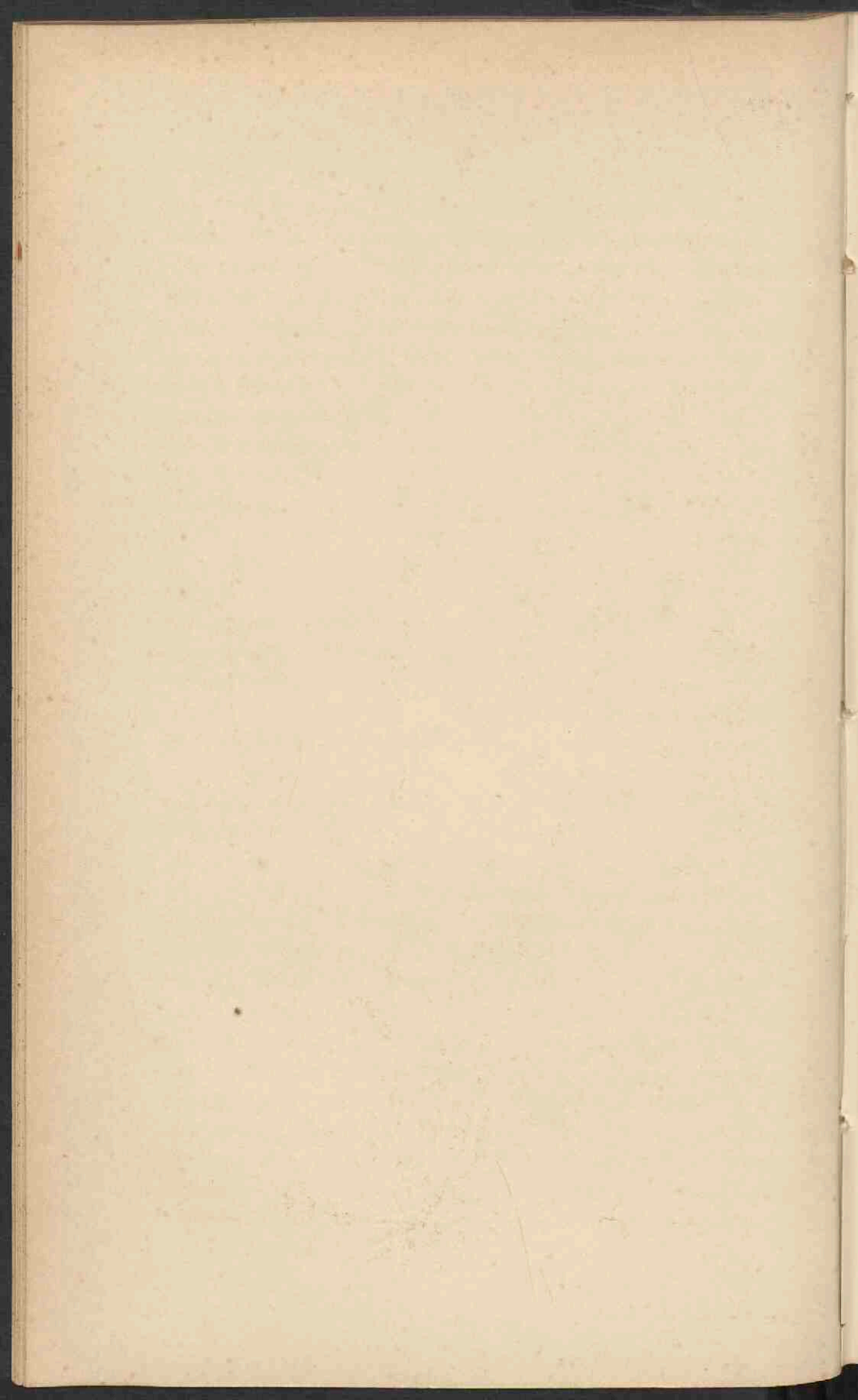
semipolli caria et longiora, ad basim $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ lineas lata. Vaginae teretes, sulcato-striatae, glabrae, imbricatae, inter nodiis longiores, 2-5-lineas longae; superiores gradatim longiores $\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ pollicares. Ligula: margo angustissimus, membranaceus, glaber. Spicae terminalis, solitariae, rectae 3— $5\frac{1}{2}$ pollicares; rhachi filiformi, sulcato-angulata, hirtella, post spicularum delapsum pedicellis persistentibus asperata. Spiculae sparsae, solitariae, densae, breviter pedicellatae, cum pedicello articulatae, tereti lanceolatae, uniflorae, straminae vel violascentes. Glumae duae, membranaceae, oblongo-lanceolatae, obtusae, apice aristatae, carinatae, uninerviae, subaequales, clausae; inferior hispidulae; superior tenuior, nonnisi ad carinam hispidula; aristae longissimae. 4—5 lineas longae, scabrae, straminae vel violascentes, basi haud articulatae, glumis quadruplo longiores, inaequales, illa glumae superioris brevior. Palae duae, hyalinae, lanceolatae, acutae, glabrae, subaequales, muticae, glumis demidio breviores. Squamulae duae, laterales, subdoblabriformes, integrae, hyalinae, glabrae, ovario parum breviores. Stamina tria, hypogyna, subaequalia. Filamenta capillacea. Antherae oblongae, utrinque emarginatae. Ovarium oblongum, sessile, glabrum. Stylidus, terminales. Stigmata plumosa; pilis simplicibus, denticulatis. Caryopsis subfusiformis, teres, glabra, fusea, paleis glumisque inclusa. Embryo fructu triplo brevior. Coreulum subclavatim medio contractum ibique per dorsum cotyledoni oblongae affixum, antice ungue transverso auctum palae equitantes, glabrae. Stamina tria. Filamenta linearia hyalina. Antherae oblongae, utrinque bifidae, fuscae, secundum totam longitudinem dehiscentes. Pollen: granula minuta, subrotunda, subhyalina. Flos hermaphroditus paulo brevior, ovato ellipticus, plano-convexus: Palae coriaceae, reticulato scabratae, straminae, glabrae inferior concava, obsolete trinervia, obtusa, apice aristato-mucronata, mucrone persistente; palae superior paulo brevior, subrotundo-elliptica, apice rotundata, planiuscula, binervia, marginibus inflexus. Squamula duae, anteriores, collaterales, carnosae, truncatae.

Stamina 3; 2 lateralia; tertium anterius. Filamenta linearia, hyalina, persistentia. Antherae purpureo-fuscae, glabrae, utrinque bifidae. Ovarium ellipticum, paleis parallele compressum, glabrum. Styli 2 terminales, parum distantes, filiformes. Stigmata penicelliformia: pilis atro-violaceis, simplicibus, denticulatis. Caryopsis immatura, elliptica, cum paleis parallele compressa, fuscescens, glabra, externe convexiuscula ibique inferne, ubi embryo situs, parum inflata, interne planiuscula, supra basim macula oblonga fusca notata, paleis arcute inclusa. (KUNTH.)

Verspreide halmen, de bladeren eirond-lancetvormig, glad golvend-vlak, aan de rand stijfharig-behaard.

Groeit in *Oost-Indië*, *Japan* en aan de *Kaap de goede Hoop*. Vezelige wortel, met menigvuldige, draadvormige, beweegbare, vlokharige, witachtige vezels. De halmen zodevormig, zeer menigvuldig, vertakt, verstrooid, 8 tot 12 duim lang en de takken onderaardsch, glad, met eenigszins knievormig gebogen, ongehaarde knoopen. De bladeren eirond-lancetvormig, gespitst, met een rond-hartvormige basis, vlak, aan den rand golvend, nervig, gestreept, stijf, grauwwachtig-groen, glad, met een kraakbeenig witachtig fijnharig gehaarde rand, halfduim lang en langer, aan de basis $\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ streep breed. De scheeden bolrond, gegroefd-gestreept, glad, schubsgewijze over elkander, langer dan het gedeelte halm tusschen de knoopen; 2 tot 3 lijn lang, de bovenste langzamerhand langer $\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ duim lang. Tongetje: de rand zeer smal, vliezig, glad. Eindelingsche bloemaren, eenzaam, recht, 5— $5\frac{1}{2}$ duim lang; bladspil draadvormig, hoekig-gegroefd, kortharig, na den afval der aren door blijvende steeltjes ruw. Bloempakjes verstrooid, eenzaam, dicht bij elkaar, kort gesteeld, met het steeltje geleed, bolrond-lancetvormig, eenbloemig, stroogeel of violetkleurachtig. Twee kelkkafjes, vliezig, langwerpig-lancetvormig, stomp, aan de punt naaldvormig, gekield, eennervig, bijna gelijk, gesloten, het onderste eenigszins stijfharig, het bovenste zachter zoo het niet aan de kiel eenigszins stijfharig is: de kafnaalden zeer lang, 4—5 lijn laag, ruw,





strooageel of violetkleurachtig, aan de basis niet geleed, viermaal langer dan de kelkkafjes, ongelijk, gene korter dan het bovenste kelkkafje. Twee kroonkafjes, doorschijnend, lancetvormig, spits, glad, bijna gelijk, stomp, om de helft korter dan de kelkkafjes. Twee zijdelingsche honigschubjes, bijna sabelvormig, onverdeeld, doorschijnend, glad, eenigszins korter dan de vruchtknoop. Drie meeldraden, onderstandig, bijna gelijk. De helmraden haarfijn. De helmknoopen langwerpig, op beide kanten uitgerand. Langwerpig vruchtbeginsel, zittend, glad. Twee eindelingsche stijlen. Gevederde stempels met eenvoudige getande haren. Bijna priemvormige graanvrucht, bolrond, glad, bruin, ingesloten door de kelkkafjes en de kroonkafjes. De kiem is driemaal korter dan de vrucht. Het hartje bijna knotsvormig in het midden vernauwd en aldaar door den rug van het langwerige kiemblad bevestigd, van voren met een dwarsnagel vergroot. De kafjes rijdend, glad. Drie meeldraden. Lijnvormige helmraden, doorschijnend. Langwerpige helmknoopen, op beide kanten tweespletig, bruin, langs de geheele lengte openbarstend. Stuifmeel: kleine, bijna ronde doorschijnende korrels.

De tweeslachtige bloem is iets korter, eirond-elliptisch, vlakconvex. De kafjes leerachtig, netvormig-ruw, strooageel, glad, het onderste concaaf, volkomen drienervig, stomp, aan de punt naaldvormig gepunt met een blijvend puntje, het bovenste iets korter, eenigszins rond-elliptisch met afgeronde punt, eenigszins vlakker tweenervig, aan de randen ingebogen. Twee honigschubjes meer naar voren, op dezelfde zijde, vleezig, geknot. Drie meeldraden, twee aan de zijde, de derde meer naar voren. Lijnvormige helmraden, doorschijnend, blijvend. De helmknoopen purpurkleurig-bruin, glad, langwerpig, aan beide kanten tweespletig. Elliptisch vruchtbeginsel parallel samengedrukt door de kafjes, glad. Twee eindelingsche stijlen, een weinig uiteenstaand, draadvormig. Penseelvormige stempels met donker-violetkleurige eenvoudige, getande haren. Onrijpe graanvrucht, elliptisch, ingesloten parallel met de kafjes, bruin-

achtig, glad, naar buiten eenigszins meer convex en daar onderaan, waar de kiem gelegen is een weinig opgeblazen, naar binnen meer vlak, boven de basis met een langwerpige bruine te vlek geteekend, door de kafjes volkomen ingesloten.

Kaap, Oost-Indië, Jap., Java in de kuststreken bij *Poeger* (ZOLL). Ik heb het gras slechts enkele malen in grasmengsels gezien. Op *Batavia*, heb ik het nog niet gezien. De inlandsche naam is mij onbekend. De plaat is vervaardigd naar die voorkomende in KUNTU. Rev. Gram. I. p. 557. tab. 92.

(Wordt vervolgd).

IS INVOER VAN STEEN- OF KLIPZOUT IN NEDERLANDSCH-INDIË NOODIG VOOR DE VOEDING VAN DEN VEESTAPEL?

DOOR

D. DRIESSEN.

Vecarts.

De invoer van zaken die deze gewesten ook leveren is onnoodig, tenzij de hoeveelheid, hier aanwezig, onvoldoende is.

In *Ned. Indië* komt steenzout voor. Deel XVII van het *Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië* verkondigt dat op pagina 501:

»Op verschillende plaatsen komen zoutbronnen voor», (Bijdrage tot de geologische en mineralogische kennis van *Nederlandsch-Indië* door de Ingenieurs van het mijnwezen in *Ned. Indië*, *Wester afdeeling van Borneo*.) »zooals aan de riviertjes »*Kenaja* en *Mantrap*, beide zijtakken der *Skadouw-rivier*; aan de »*Spaukrivier* en volgens berigten, bij de bronnen van de *Kaijan-rivier* in het gebied van *Sintang*. Alle deze zoutbronnen, althans »die, welke voorkomen bezuiden de *Kapoeas-rivier*, zijn gelegen op »de grens van het kolenterrein, want het onderzoek aan de »*Skadouw-rivier* heeft bevestigd dat op twee geographische mijlen »bezuiden de hoofdplaats *Skadouw*, niets dan graniet voorkomt, »terwijl men uit den vorm van de meer oostelijk gelegen berg- »toppen *Koedjouw*, *Serang* en meer anderen, die bijna op dezelfde »Z. breedte zijn gelegen mag aannemen, dat zij mede uit »plutonische rotsen bestaan.

»Door mij (R. EVERWIJN) werd slechts de bron aan het

»riviertje *Kenaja* bezocht, die in een alluvialen grond aan den
 »dag komt. Door de langdurige droogte gaf de bron geen
 »water, zoodat daar niets belangrijks kon worden opgemerkt.
 »Het water der zouthron, door Dr. CROOCKEWIT aan de
 »*Spaukriwier* bezocht, had des morgens tegen acht uur,
 »toen de luchttemperatuur 82°. FAHR. was, eene tempera-
 »tuur van iets meer dan 81°. Men zou dus moeten voor-
 »onderstellen, dat de diepte der zoutbeddingen, of wel die
 »der zouthoudende aardlagen, in welke de bron haren
 »oorsprong heeft, niet zeer groot is, waaruit men verder bij
 »afleiding en in aanmerking genomen hetgeen van de kolen is
 »gezegd zou kunnen besluiten, dat deze zoutbeddingen, of
 »zouthoudende lagen, mede tot het oude tertiaire tijdvak be-
 »hooren. Een nauwkeurig onderzoek naar de diepte en be-
 »langrijkheid der zoutlagen zal alleen kunnen uitmaken in hoe-
 »verre het nu, of later voor het gouvernement van belang kan
 »zijn om daar zout in het groot te bereiden."

Ik weet niet of ooit dat nauwkeurig onderzoek gevolgd is, en, zoo ja, welke resultaten dat aan den dag gebracht heeft.

Ware daar steen- of klipzout te ontginnen, dan ware onderzoek naar de noodzakelijkheid van den invoer van dusdanig zout, in verband met de voeding van onzen veestapel, overbodig.

Het steenzout zou, door handen van het zout-monopolie, ter rechte plaatse aankomen. Maar te duur zijn.

Voor hen, die bijvoeding van zout voor hun vee noodig achten, ook wanneer dit, diaetetisch beschouwd, onnoodig is, zijn de zout-verkoop-pakhuizen de voorraadschuren om aan hun verlangen te voldoen. Het gebeurt in den regel op de volgende wijze. Een bamboe, in den regel een bamboe betong, wordt beneden twee opeenvolgende knopen doorgezaagd. Daardoor verkrijgt men een cilindrischen koker. In het behouden tusschenschot worden gaatjes geboord, de koker met zout, zooals het door het monopolie verstrekt wordt, gevuld en daarna in den stal opgehangen, zoodanig dat het betrokken dier naar genoegen er aan likken kan, en het

afdruipeude zout terecht komt op het voeder. De hygrometrische toestand van de lucht, is in den regel voldoende om het zout vloeibaar te houden. Een scheutje water is voldoende om, indien de spillage niet voldoende is, doel te bereiken.

Maar hoe of het ook zij, steenzout, klipzout, zou gemakkelijker zijn. Een brok in de krip, en alles was gereed. Indien evenwel voor landbouwkundige doeleinden klipzout noodig is, en dit ingevoerd moet worden, dan is het zeer natuurlijk dat óf het inkomend recht een equivalent zal moeten leveren voor het zout dat alsdan door het monopolie minder verkocht wordt, dan wel, dat het monopolie als importeur tevens optreedt.

Het valt niet te ontkennen dat het steenzout, ingevoerd voor landbouwkundige doeleinden, spoedig ook een debouché zou vinden in het gebruik dat de mensch van zout maakt, waardoor, bijaldien het door het inkomend recht geleverd equivalent, met het oog op het doel met den invoer beoogd, zoo laag mogelijk bepaald was het monopolie dan in den invoer een geduchten concurrent zou vinden, terwijl de contrôle daarop zoogoed als onmogelijk zou zijn.

Werd het equivalent zoo hoog gesteld, dat het, het monopolie onverschillig kon zijn, dan zou de invoer voor landbouwdoeleinden, doel missen; alleen het grootere gemak zou overblijven. En dat is, in aanmerking genomen de hooger méege-deelde wijze van toediening, erg kwestieus.

Er zou dan niets anders overschieten dan dat het zoutmonopolie tevens als importeur optrad.

In hoeverre dat wenschelijk zou zijn, kan ik niet beoordeelen, en wil mij aan een onderzoek daaromtrent niet wagen.

Maar, wanneer de voedingsleer nitmaken kan dat de bijvoeding van zout bij onze huisdieren onnoodig is, dan kan die kwestie onuitgemaakt blijven.

Aan de beantwoording der boven dit opstel gestelde vraag wensch ik mij te wagen.

Duidelijk is het dat die beantwoording haar basis vindt in een hoofdstuk der voedingsleer.

Van de oudste tijden af, is het zout, keukenzout, chloornatrium, eene der meest geliefkoosde en onontbeerlijkste bestanddeelen van het voedsel van mensch en dier geweest.

Spreekwoorden, afstammende uit de eerste tijdperken der menschelijke cultuurgeschiedenis, hebben daaraan hun ontstaan te danken.

»Cum grano salis'', woordelijk »met een korrel zout'', overdrachtelijk »met nadenken en welbezonnen oordeel''.

De aanhaling van dit spreekwoord zij van ons doel voldoende. Hij, die er meer van weten wil, verwijzen wij naar Victor HERN, *Das Salz, eine culturhistorische Studie*'' 1875.

In verband met de onontbeerlijkheid van het zout in het voedsel van mensch en dier, vragen wij liever voor ons doel naar het waarom. Waarom heeft het dierlijk organisme zout noodig?

Was die vraag, nog kort geleden een hypothese voor de voedingsleer, doordien zij die vraag, gedaan ten opzichte van zoo'n eenvoudige stof, zoo algemeen bekend en gebruikt, zoo goed als niet wist te beantwoorden, die beschaming heeft er zeker toe medegewerkt dat mannen van talenten merkwaardige feiten in den laatsten tijd aan het licht brachten, die ons den basis leverden voor een beantwoording. Wij zullen zien in hoeverre.

Een bestanddeel van het dierlijk organisme is het chloornatrium, ons allen bekend als »het keukenzout''.

De volgende lijst toont aan dat chloornatrium in het dierlijk organisme niet alleen voorkomt in de vloeistoffen maar ook in alle vaste bestanddeelen.

Menschenbloed	0.42%	(in de asch 57.6%).
Paardenbloed	0.51%	» 67.1%.
Vrouwenmelk	0.02%	» 10%.
In de asch van koemelk.	4—16%	
Speeksel van den mensch.	0.58%	» 67.8%.
Maagsap van den hond .	0.25%	
Maagsap van het schaap .	0.54%	
Asch van paardenvleesch.	1.4%	
Rundvleesch	0.04—0.09%	

Asch van ossengal	27.7‰.
Ribbenkraakbeen van den mensch (asch)	6.11‰.
Beenderen	0.6—1‰.

Keukenzout, bij verkorting eenvoudig weg »het zout», zal dus in het voedsel, waarmee wij het dierlijk organisme onderhouden, aanwezig moeten zijn. Maar behalve dat, verliest het organisme voortdurend keukenzout in de uitscheidingen, welk verlies dus aangevuld zal moeten worden.

Verder is keukenzout zoodanig in de natuur verspreid, dat men heden ten dagen in de, voor den mensch en de dieren, gebruikelijke voedingsmiddelen nog altijd keukenzout aange troffen heeft. In 50 Kg. van de navolgende plantenstoffen wordt keukenzout aangetroffen: (in grammen).

Haver.	15.5	Grashooi.	210.—	Boonen.	55.—
Aardappelen.	10.—	Klaverhooi.	170.—	Erwten.	20.—
Roggestroo.	5.—	Beetwortels.	45.—	Penen.	10.—
Haverstroo.	60.—				

Als wij nu in aanmerking nemen dat de mensch, de hoogste orde der zoogdieren, steeds stelselmatig zout gebruikt bij zijne natuurspijzen dan komt de vraag:

»Is die toevoeging van zout een weelde die door de gewoonte van duizende jaren heen een natuurbehoefte geworden is?» of

»Is die toevoeging een onmiddellijke noodzakelijkheid?»

Weelde of noodzakelijkheid; ziedaar de kwestie waaraan een zoutbelasting al dan niet haar recht van bestaan dient te ontleenen.

Wij wenden ons tot de dieren met een zuiver natuurlijke levenswijze. Is in hun voedsel een voldoende hoeveelheid chloornatrium aanwezig om de hoeveelheid chloor en natrium in het organisme op het normale niveau te houden?

Opmerkelijk is het dat planteneters een grootere neiging tot zout aan den dag leggen dan vleesch- en alleseters.

Reeds sedert onheugelijke tijden was dit bekend. Jagers deden er hun voordeel mée, en legden zout houdende drinkplaatsen aan om het wild te lokken. Men verhaalt dat in het Altaigebirge het

wild heele grotten gelikt heeft in zouthoudende zachte leemlagen. Bij vleescheters, verscheurende dieren, is daarentegen zoo'n behoefte aan zout niet opgemerkt geworden maar wel dat deze dieren soms van gezouten spijsen walging vertoonen.

Ook bij den mensch is dat herhaaldelijk waargenomen.

Zoo verhaalt VAN WREDE dat Arabische Bedoeïnen vleesch eten zonder zout, gebruik van zout eenvoudig belachelijk vinden.

Daarentegen vertelt MUNGO PARK dat Afrikaansche negervolken, hoofdzakelijk levende van plantenkost, zeer veel behoefte hebben aan zout. Hij zegt:

»In den inneren Gegend ist das Salz die grösste aller Leckerreien. Einem Europäer kommt es ganz sonderbar vor, wenn er ein Kind an einem Stück Steinsalz lecken sieht, als ob es Zucker wäre. Dies habe ich oft gesehen, obgleich die ärmere Klasse der Einwohner im Innern so sparsam mit diesem köstlichen Artikel versehen ist, dass, wenn man von einem Manne sagt: »Er isst Salz zur Mahlzeit'' man dadurch andeutet, »dass er ein reicher Mann ist.»

»Ich selbst habe die Seltenheit dieses Naturproduktes sehr hart empfunden. Der beständige Genuss vegetabilischer Nahrung erregt eine so schmerzliche Sehnucht nach Salz, dass sie sich gar nicht genug beschreiben lässt.»

Toen de Indianen van Noord-Amerika, zoo verhaalt WAITZ, nog hoofdzakelijk van de jacht leefden, maakten zij van den grooten rijkdom aan zout dien de bodem der prairiën hun aanbood, zoo goed als geen gebruik.

Daarentegen was zout een voornaam handelsartikel bij de Mexicanen ten tijde van den inval der Spanjaarden, als wanneer de Mexicaansche voeding overwegend plantaardig was.

Patagonische herders- en jagerstammen leven uitsluitend van vleesch en gebruiken van het in hunne pampa's rijkelijk voorkomende zout, bijna niets.

Bij de Grieken en Romeinen werden de offerdieren zonder zout, de veldvruchten altijd met zout geofferd. De Israëlieti-

sche wet gebood uitdrukkelijk dat de uit het plantenrijk afkomstige offers met zout moesten geofferd worden.

In de Indo-Germaansche talen vindt men geen gemeenschappelijk woord voor »zout»; zoo ook vindt men daarin voor alles wat met den landbouw in verband staat, onderling zeer verschillende woorden. Zaken evenwel die tot de veeteelt behooren, worden in die verschillende talen aangeduidt door woorden met groote overeenkomst. Daaruit mag afgeleid worden dat de stam, waaruit de Indo-Germaansche volken voortgekomen zijn, was een nomaden stam die veeteelt maar geen landbouw kende. Daaruit mag weer afgeleid worden dat het voedsel overwegend dierlijk is geweest waarmede verklaard is waarom zout onbekend en daarvoor dus geen woord noodig was.

GREWINGK zag gedurende zijn verblijf onder de Samoeden nimmer: »dass die Samoeden auch nur das geringste Bedürfniss nach Salz gezeigt hätten», alhoewel hen het zout, door hun veelvuldig verkeer met de Russen zeer goed bekend was. De Samoeden leven hoofdzakelijk van rendieren, visch en gevleugeld wild.

Hetzelfde wordt door MIDDENDORFF geconstateerd van de Dolganen en Juraken, die het hoogste noorden van *Siberiën*, tusschen de *Jenissei* en de *Lena*, bewonen.

SCHWARZ constateert hetzelfde van de Turgusen tusschen de *Lena* en de *Amur*, welk volk leeft van de jacht en de veeteelt. SCHWARZ deelt mée dat hij zelf drie maanden uitsluitend van rendiervleesch en gevogelte leefde zonder eenige toevoeging van zout. En bij die voeding gevoelde hij zich volkomen wel zoodat hij niet de geringste behoefte aan zout gevoelde.

LEOPOLD VON SCHRENCH leefde twee jaren (1854—1856) onder de Giljaken, aan den mond der *Amur*. Hij deelt daarvan mede:

»Ihre Nahrung besteht hauptsächlich aus Fisch, bisweilen auch Fleisch von verschiedenen Jagdthieren. Die Vegetabilien spielen bei der Nahrung keine grosse Rolle und werden in etwas grösserer Quantität nur bei besonderen Gelegenheiten verzehrt?»

Maar nimmer zag SCHRENCK dat de Giljaken »zu irgend »welcher Speize Salz hinzufügten oder sonst wie genossen».

Daarentegen zag hij meermalen dat zij, wanneer zij zout gebruiken zagen, duidelijk hun afkeer daarvan te kennen gaven.

Andere reizigers getuigen allen ongeveer hetzelfde van de volken van *Siberiën*.

Zoo schrijft C. VON DITMAR:

»Volständig kann ich Ihnen bestätigen, dass der Genuss des »Kochsalzes den Nordsibiriern, mit welchen ich hauptsächlich »in Berührung gekommen, nicht nur gleichgiltig, sondern »ein entschieden unangenehmer, sie anwidernder ist. Für »Kamtschadalen, Koräken, Tschuktschen, Ainos am *Cap Lopatka*, »Tungusen (bei *Ajan* und in *Kamtschatka*), gilt dieses entschieden. »Oft, wenn ich auf der Reise jenen Leuten vor meinen gesalzenen Speisen zu schmecken gab, hatte ich Gelegenheit, in ihren »verzogenen Gesichtsmuskeln das grösste Unbehagen zu lesen.»

»Aber auch entsinne ich mich nicht während meiner Reise »durch das Land der Jakuten gesehen zu haben, dass dieses »Volk das Salz gebraucht. Dasselbe kann ik auch von den »Giläken an der *Amur-Mündung* sagen, nur mit viel mehr »Gewissheit. Alle diese Völker aber leben fast ausschliesslich »von animalischer Nahrung».

Van de Bosjesmannen, in zuid *Afrika* vertelt LICHTENSTEIN:

»Schlangen, Eidechsen, Ameisen und Heuschrecken sind »die Thiere, die der Buschmann erjagt und wovon er sich nähr».

»Er begnügt sich tagelang ohne Wasser, kaut statt dessen »Saftgewächse und geniesst seine Speisen ohne Salz. Seine »Nahrung immer an einem anderen Orte amsuchend und den »Zügen der Antilopen und Insekten nachgehend, kennt er keine »feste Wohnung etc».

Blijkbaar speelt plantenvoedsel bij dit volk een zeer ondergeschikte rol.

Ook ten opzichte van de wildlevende dieren vinden wij bij

G. BUNGE, waaraan wij de voorstaande ethnologische gegevens ontleenden, dergelijk zaken geboekt.

Woordelijk staat er het volgende:

»Was die wildlebenden Thiere betrifft, so habe ich in meiner früheren Arbeit bereits angeführt, dass in den Gebirgen Hirsche, Rehe etc. salzhaltige Felsen aufsuchen, um ihr Kochsalzbedürfniss zu befriedigen. Dass die wildlebenden Pflanzenfresser der Ebenen gleichfalls dieses Bedürfniss haben und bisweilen befriedigen, geht aus der folgenden Angabe FORSTER's hervor:

»In den weitläufigen Landereien zwischen dem *Ohio* und »*Mississippi* versammeln sich diese Thierarten (Hirsche, Rehe »und Ochsenheerden) und lecken die gesalzene, von Giess- »bächen aufgerissene und entblösste Erde».

»Herr Prof. DR. L. SCHWARZ theilte mir mit, dass in dem Lande der Tungusen, zwischen der *Lena* und dem oberen *Amur*-sich vielfach Orte finden, an denen Salz aus dem Boden efflorescirt und dass die Rennthiere sich an solchen Orten häufig zu versammeln pflegen, um das Salz zu lecken. Die Begierde der Rennthiere nach Menschenharn ist bekannt.

Noch möchte ich hier erwähnen, dass viele für reine Herbivoren gehaltene Säugethiere nach späteren Beobachtungen sich als Omnivoren erwiesen haben. So fressen z. B. alle Affen, deren Lebensweise ganauer beobachtet worden ist ausser Vegetabilien noch Vogeleier (die natronreichste Nahrung), junge Vögel, Insekten, Spinnen, Schnecken, Würmer etc. Das Eichhorn ist ein grosser Freund von Eiern aller Nester, und verschont selbst junge Nestvögel nicht. Der Hamster frisst kleine Vögel, Mäuse, Eidechsen, Blindschleichen, Ringelnattern und Krepthiere noch lieber als Pflanzenstoffe. Das Rennthiere Lemminge (*Myod. torquatus*) verzehren, ist eine unter den Samojuden ganz bekannte Thatsache, welche von den Naturforschern so lange bezweifelt wurde, bis MIDDENDORFF es mehrere Male mit eigenen Augen ansah, wie die Rennthiere Lemminge verfolgten und aufschnappten. Zugleich führt MIDDENDORFF an, dass man Fischvorräthe vor den Rennthiere mit Sorgfalt verbergen muss.»

»Es giebt vielleicht nur sehr wenige Säugethiere, welche von rein vegetabilischer Nahrung leben und niemals weder in Form von Kochsalz noch in Form von animalischen Stoffen Natron zu ihrer Nahrung hinzufügen».

Uit deze citaten zien wij dus dat in alle werelddeelen, onder alle luchtstreken, de planteneters behoefte aan zout vertoonen, de vleesch- en alleseter daarentegen veel minder of in het geheel niet.

Het lijdt dus geen twijfel of behoefte aan zout gaat gepaard met een overwegend plantaardig voedsel.

En aangezien onze huisdieren, waarvoor de invoer van steenzout gevraagd wordt, uitsluitend van plantaardig voedsel leven, zou, oppervlakkig beschouwd, bijvoeding van zout noodzakelijk zijn en mitsdien de invoer van steenzout geboden.

Met opzet zeide ik: »oppervlakkig beschouwd», want wij vragen voor alles naar het »waarom» van het zooeven geconstateerde en geformuleerde feit.

Het ligt voor de hand te vragen: Is er dan in het plantaardig voedsel, minder chloornatrium aanwezig dan in het dierlijk voedsel? Dat is wel zoo, maar het mindere gehalte wordt ruimschoots opgewogen door de grootere hoeveelheden voedsel die de planteneters nodig hebben. En nu heeft G. BUNGE berekend dat de hoeveelheid chloor en natrium dagelijks met het voedsel opgenomen per kilogram lichaamsgewicht, bij vleescheters en planteneters gemiddeld gelijk staat.

Waarvandaan dan toch die begeerte naar zout zooals die de planteneters aan den dag leggen.

Verdere chemische analyses hebben aan het licht gebracht dat in het voedsel der planteneters de hoeveelheid kalium 2—4 maal grooter is dan in het voedsel der vleescheters.

BUNGE heeft berekend, uit zijne eigene analyses en uit die van anderen dat opneemt:

1 Kilogram planteneter:	KaO.	NaO.	Cl.
bij voeding met klaver	0.5575	0.0226	0.0433.
bij voeding met knollen en haverstroo.	0.2925	0.0674	0.0603.
bij voeding met schijngrassen.	0.3555	0.0954	0.0739.
bij voeding met wikke	0.5525	0.1102	0.059.6
1 Kilogram vleescheter: (kat)			
bij voeding met wildvleesch	0.1820	0.0535	0.0310.
bij voeding met muizen.	0.1450	0.0745	0.0652.

Hieruit blijkt duidelijk dat het gehalte aan kalium- en natriumzouten zeer uiteenlopend is. In de voeding der vleescheters staat het kalium tot het natriumgehalte aequivalentsgewijze bijna gelijk. In de voeding der planteneters daarentegen is het kaligehalte zeer sterk vertegenwoordigd.

Dat kan nog blijken uit de aschanalyses van WOLF.

Op één aequivalent natrium komen volgens hem voor:
aequivalenten kalium:

Ossenbloed	0.11.
Kippeneiwit	0.65.
Kippendooyer	1.04.
Koemelk	1.67.
Boekweit	2.48.
Rundvleesch	3.58.
Hooi	3.79.
Haver	4.81.
Tarwe	9.56.
Klaver	10.42.
Rogge	12.18.
Aardappelen	15.16.
Erwten.	28.64.

Niet de absolute maar de aequivalente hoeveelheden dienen tegenover elkaar gezet te worden, want het zal toch wel niet bestreden worden dat het hier op chemische werkingen uitloopt. En dan staan 39.5 kalium (1 aeq.) tegenover 25 natrium (1 aeq.). In kwalitatief opzicht spelen deze hoeveelheden dezelfde rol.

De planteneters krijgen dus met hun voedsel, veel meer kalizouten in hun lichaam dan de vleescheters.

Volgens G. BUNGE, worden aan het lichaam door opname van kalizouten, aanmerkelijke hoeveelheden chloor en natrium onttrokken.

Hij nam proeven op menschen en bevond dat van de 18.2 gram opgenomen KaO , er 10.7 gram door het organisme circuleerden en daaraan onttrokken 5.1 gram NaO en 3.4 Cl . Op den 5^{en} dag der proef bedroeg de natriumuitscheiding veel meer dan de aequivalente chlooruitscheiding (5.6 gram $NaCl$ en 2.1 gram NaO). De gevolgtrekking ligt dus voor de hand dat aan het organisme, buiten het kenkenzout, nog ander natrium onttrokken werd.

Dat het hier op chemische omzettingen der kalium- en natriumverbindingen aankomt, is niet te betwijfelen.

Een kalizout, waarvan het electro-negatieve bestanddeel niet chloor, maar phosphorzuur is, met chloornatrium in een vloeistof tesamen komende, ruilen de beide zouten gedeeltelijk hunne zuren.

Er wordt chloorkalium en natriumphosphaat gevormd. Indien dus kaliumphosphaat door resorptie met de voedsels in het bloed geraakt, dan zet het zich om met het chloornatrium van het bloedplasma. Het daarbij gevormde chloorkalium en natriumphoshaat wordt, als overbodig, door de nieren uitgescheiden waardoor de normale samenstelling van het bloed behouden blijft.

Door opname van kaliumphosphaat moet aldus aan het bloed chloor en natrium onttrokken worden, welk verlies alleen gedekt kan worden door een vermeerderde opname van keukenzout.

REINSON nam proeven op honden, REINSON en BAECKER op menschen en bevonden dat, omgekeerd, bij vermeerderde natrium opname, de uitscheiding van kalium ook vermeerderde. Deze contrôle proeven schijnen dus de BUNGE'sche theorie der chemische omzettingen nader te bevestigen.

Het is begrijpelijk dat bij voortgezette kalitoevoer er

eindelijk een grens zal bereikt worden waarop geen natrium meer aan het organisme zal onttrokken worden. Die grenzen zijn evenwel nog niet bepaald; slechts laat zich uit de tot hiertoe genomen proeven afleiden dat die grens betrekkelijk spoedig bereikt wordt.

Opgemerkt dient te worden, dat planteneters, ook zonder bijvoeding van zout, leven kunnen. Daaruit is af te leiden dat het organisme in staat is, bij normale voeding, waarin het surplus aan kalium niet zeer groot is zooals in grashooi, moerasgrassen, zijn chloor en natrium aan de werking van het kalium te onttrekken althans in zooverre weêrstand te bieden dat de normale functiën niet gestoord worden.

Maar komen wij in den vroeger opgegeven lijst den aequivalente hoeveelheden natrium en kalium b. v. bij de aardappelen, dan is het weerstandsvermogen van het organisme niet toereikend om het noodige chloor en natrium te behouden en is toevoer van zout noodig, zal het organisme zich op den duur behoorlijk kunnen in stand houden.

In de granen, tarwe, rogge en aardappelen en in de leguminosen in het algemeen is, naar verhouding van het natriumgehalte, zeer veel kali voorhanden. Dus juist in die voedingsmiddelen die het hoofdbestanddeel van het voedsel van den minderen man in *Europa* uitmaken. Op grond waarvan BUNGE dan ook van opinie is dat zout, voor deze klasse van menschen, een onontbeerlijke voedingsstof is en derhalve een zoutbelasting veroordeelt.

In deze gewesten verkeert de mindere man te dien opzichte in gunstiger verhoudingen. Het hoofdbestanddeel der voeding is rijst. Rijst bevat, van alle plantaardige voedingsmiddelen, verreweg het minste kali, hoogsten 0.1%. Het lichaam krijgt dus bij rijstvoeding, zeer weinig kalitoevoer. Mitsdien is er geen keukenzout noodig om de schadelijke werking van het surplus aan kali te neutraliseeren.

Uit den vroeger meêgedeelden staat van aequivalente hoeveelheden natrium en kalium blijkt overtuigend dat in de plantaar-

dige voedingsmiddelen het kali-surplus veel grooter is dan in de melk. Nemen wij de verhouding der aequivalente hoeveelheden natrium en kalium in de melk aan als die, welke voor het organisme het gunstigst is, dan volgt uit die tabel dat alle gewichtige plantaardige voedingsmiddelen toevoeging van keukenzout vorderen.

Evenwel komt het, bij de beoordeeling der natrium-onttrekkende werking van een voedingsmiddel, niet alleen aan op de aequivalente verhouding der beide alkaliën, maar ook op het absolute kalium-gehalte van het toe te dienen ration.

Het is immers een feit dat de voederwaarde van een voedingsmiddel zich niet regelt naar de hoeveelheid kali die er in voorkomt, maar wel naar het eiwitgehalte.

In de volgende tabel zijn dientengevolge de absolute hoeveelheden kalium en natrium en gelijktijdig de verhouding van het eiwitgehalte tot dat der alkaliën aangegeven (BUNGE).

Op 1000 gewichtsdeelen komen voor:

	Kalium.	Natrium.	Chloor.
Rijst	1.04	0.028	0.27.
Haver	4.7—5.8	0.14— 0.25	
Tarwe	4.7—5.8	0.14— 0.32	
Hondenmelk	5.0—6.0	2.2 — 5.0	3.9—6.4
Vrouwenmelk	5.5—6.0	0.9 — 2.2	3.2—3.6
Rogge	5.7—6.1	0.07— 0.45	
Gerst.	6.0—6.5	0.19— 0.50	
Boonen	12	0.16— 0.18	
Melk van planteneters	9.1—1.7	1.1 —10.5	2.6—16.
Hooi	6.0—1.8	0.50— 1.5	
Aardappelen	20—28	0.52— 0.58	

Hetgeen, berekend op 100 gewichtsdeelen eiwit in die voedingsmiddelen voorkomende, de volgende cijfers geeft:

	Kalium.	Natrium.
Rijst	1.24	0.054.
Haver.	4.4— 4.5	0.14—0.20.
Tarwe	2.2— 4.6	0.06—0.25.

	Kalium.	Natrium.
Hondenmelk.	1.5— 1.7	0.66—0.84.
Vrouwenmelk	4.8— 6.5	0.90—2.40.
Rogge.	3.6— 4.2	0.04—0.32.
Gerst.	4.9— 9.5	0.15—0.25.
Boonen	4.4— 4.5	0.06—0.07.
Melk van planteneters	4.4— 4.7	0.56—2.80.
Hooi	7.4—14.5	0.51—1.90.
Aardappelen.	42	0.66.

Het kalium gehalte der meeste plantaardige voedsels is dus grooter, het natriumgehalte van allen veel geringer dan dat der vrouwenmelk. Het kaliumgehalte der melk van planteneters is veel grooter dan dat der vrouwenmelk en wordt slechts door weinige plantaardige voedingsmiddelen overtroffen. Het natriumgehalte daarentegen is ook in de melk der planteneters veel grooter dan in de plantaardige voedingsmiddelen.

Ook blijkt uit deze tabellen ten duidelijkste waarom bij aardappelen de grootste hoeveelheid zout toegevoegd moet worden.

Nemen wij aan dat een paard, bij middelmatige arbeid, noodig heeft 800 gram eiwit. (Mars, voeding en voedsels van het paard in *Ned. Indie*, pag. 155 van het 1^e deel van dit tijdschrift).

En veronderstellen wij nu dat die 800 gram eiwit moeten geleverd worden door aardappelen, dan zou voor de daarvoor benoodigde hoeveelheid aardappelen niet minder dan 536 gram kali door het bloed en de weefsels van het organisme moeten circuleeren. En dat daardoor het normale natrium- en chloorgehalte van het organisme verbazend moet verminderd worden, valt niet te betwijfelen.

Wordt dit weder vergeleken met het kaligehalte van rijst, dan zou, bijaldien het eiwit door dit voedingsmiddel geleverd werd, slecht \pm 8 gram kali door het organisme verwerkt moeten worden. Bij de voortdurende resorptie en excretie van deze geringe hoeveelheden kalium kan aan het organisme geen chloor noch natrium onttrokken worden in die mate dat het

evenwicht, dat wij gezondheid noemen, gestoord wordt. Daardoor dan is ook verklaard de mededeeling van JUNGHUNN: »Ganze grosse Volkstämme, wie ich in den Battaländern Gelegenheit hatte wahrzunehmen, haben gar kein Salz nöttig und essen blos spanischen Pfeffer zu ihrem Reis».

Ook blijkt uit de hoeveelheid natrium in aardappelen, in verband tot de hoeveelheid natrium in de andere plantaardige voedingsmiddelen, dat de toevoeging van keukenzout niet alleen afhankelijk is van de geringe hoeveelheid natrium, in het voedsel aanwezig, maar wel degelijk ook van den rijkdom aan kali. Het natriumgehalte van aardappelen is toch veel grooter dan dat van de meeste overige planten voedsels, in den staat opgenomen.

Het ware te dwaas het voorbeeld van uitsluitende voeding met aardappelen, voor een middelmatig werkend paard in toepassing te willen brengen. Alleen heb ik de twee plantaardige voedsels, rijst en aardappelen genomen en bij de aequivalente en bij de absolute hoeveelheden kali omdat wij daarin een paar plantaardige voedingsmiddelen bezitten die in hun kaligehalte op twee tegenovergestelde grenzen staan. Het eene vordert veel, het andere in het geheel geen zout.

Hieruit zien wij dat, om te bepalen of bijvoeging van zout noodig is, men niet volstaan kan met eenvoudig te zeggen: Onze veestapel bestaat uit planteneten; bijgevolg is zouttoevoer noodig. Wij hebben ons rechtstreeks te wenden tot de voedsels zelf om te zien in welke hoeveelheden kalium en natrium daarin voorkomen.

Met behulp van de hiervoor ontwikkelde gronden, waarop de kwestie of zout bij het voedsel dient gevoegd te worden, al dan niet, dient beoordeeld en uitgemaakt te worden, zal het ons gemakkelijk vallen uit de hoeveelheden kalium en natrium, voorkomende in het voedsel van onzen veestapel, een afdoend antwoord te geven op de vraag, als titel boven dit opstel gesteld.

Ongelukkig verkeerren wij ten opzichte van de voedsels van onzen veestapel, meer speciaal van onzen runder- en buffelstapel, vooral

ten opzichte van de chemische samenstelling dier voedsels, nog in groote onwetendheid.

Ik kan dan ook in geen enkel opzicht meêgaan met den Heer VERMAST wanneer hij in zijn ensilage-artikel ⁽¹⁾ op pagina 442 van het tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in *Nederlandsch-Indië*, deel XXXI zegt:

»In *Indië* zijn de voedersoorten, welke men meer speciaal »aan het vee geeft, van een zoo beperkt aantal en daarbij »zijn die zóó bekend dat het cijfer van 30—40 Kg. per »duizend kilogram levend gewicht voor groot vee, en van 30 »Kg. per duizend kilogram levend gewicht voor klein vee »gerust als eenheid kan aangenomen worden.»

De heer VERMAST zal menigeen zeer aan zich verplichten door alleen maar op te geven waar men de voedersoorten, die men meer speciaal aan het vee geeft, beschreven kan vinden. Ik zwijg nog van hunne chemische samenstelling.

De herkauwende veestapel, die ik moet veronderstellen dat de heer VERMAST meer speciaal onder »het vee» verstaat, leeft van allerlei grassoorten. Alang-alang wordt er zeer door gezocht. Heesters, boombladeren, kortom van alles wat maar groen is. De Regeering, die begreep dat er eindelijk eens de hand diende geslagen te worden aan een meer stelselmatig onderzoek naar de natuurlijke voeding van het rund in de eerste plaats, zond, nu reeds anderhalf jaar geleden een Gouvernements-veearts naar het eiland *Madoera*, alwaar tot nog toe de schoonste resultaten verkregen zijn met den runderstapel, — aan welk resultaat de voeding zeer zeker niet vreemd is —, speciaal met het doel om in de eerste plaats bromatologische studiën te maken in verband met den veestapel.

Het komt mij voor dat deze Regeeringshandeling bewijst

(1) Blijkens het Mei-nummer van deel XXXVI, pag 786 is het bij het plan tot proefneming met ensilage gebleven, alhoewel den schrijver de noodige fondsen daartoe zijn toegestaan.

Dat betreuren wij zeer, nadat over dit onderwerp zooveel regelen druks verschenen zijn.

dat de »voedersoorten welke men meer speciaal aan het vee geeft» niet »van een zoo beperkt aantal» en niet »zoo bekend» zijn als de heer VERMAST op hooger genoemde plaats het wel wil doen voorkomen.

Maar ook de heer VERMAST is óf teruggekomen van die in 1885 uitgesproken meening, óf heeft toen niet gemeend wat hij terneder schreef.

Op pag. 202 van het meergenoemd tijdschrift Deel XXXIV lezen wij in de Notulen van de Bestuurs- tevens Algemeene vergadering der N. I. Maatschappij van Nijverheid en Landbouw op Woensdag 12 Januari 1887 het volgende:

»b. Spreker (VERMAST) deelt mede dat hij indertijd tot de »regenten een reeks van in het Maleisch gestelde vragen heeft »gericht, allen handelende over de paardenteelt doch dat hij »daarop nagenoeg geen antwoord heeft ontvangen. Hij acht »het intusschen van groot gewicht dat een onderzoek ter zake »plaats vinde, zoomede de resultaten er van bewerkt en in »het Tijdschrift worden openbaar gemaakt».

»De beantwoording van de ter tafel liggende vragen acht »het Bestuur mede zeer wenschelijk.

»Wordt besloten dat het Bestuur ter zake de welwillende tus- »schenkomst van de gewestelijke bestuurshoofden zal inroepen».

Welnu, dat is geschied. En onder de vragen, te zamen 46 in getal, blijkens het hiervoorstaande uittreksel uit de Notulen door den heer VERMAST gesteld, vinden wij de volgende:

28°. Hoe voederen de inlanders in den uitgestreksten zin hunne sapi's en karbouwen? Welke zijn de namen van dat voeder? Wordt dat voedsel ook nog toebereid?

29°. Welk voedsel krijgen de sapi's en de karbouwen in den drogen moesson?

40°. Zijn er planten, welke bij de sapi's en karbouwen wanneer zij die eten, ziekten kunnen veroorzaken? welke zijn die ziekten?

Als dan in 1885 de heer VERMAST vrijheid vindt te schrijven dat in Indië de voedersoorten, welke men meer speciaal aan het vee geeft van een zoo beperkt getal en daarbij zóó bekend zijn,

dan begrijp ik niet dat hij in 1887 het nog noodig vindt bo-
venstaande vragen te stellen.

Ik althans durf niet aannemen dat met de uitdrukking „zóó bekend”, bedoeld wordt dat die bekendheid schuilt bij de in-
landsche hoofden en die vragen ons den dienst moeten bewijzen
er *ook* achter te komen.

En dat durf ik niet omdat de schrijver uit die bekendheid
tot een voedingseenheid resulteert.

Ik was genoodzaakt het voorstaande omtrent onze bekendheid
met de voedsels van den runder- en buffelstapel in het midden
te brengen om straks het verwijt te voorkomen dat ik bij de
verdere behandeling van het onderwerp „Steenzout” mij zoo
goed als uitsluitend, voortdurend beroep op de „Paardenvoedsels”.
Maar nog een ander verwijt kan mij treffen.

In de meerbedoelde vragen vinden wij nog de volgende:

7° Welke voedsels geeft de inlander in den ruimsten zin
aan het paard? wat zijn de namen daarvan? wordt dat voedsel
ook door hen toebereid?

9° Welke planten veroorzaken ziekten bij paarden? welke
ziekten krijgen de paarden er van, wanneer zij die eten?

13°. Wat geven de inlanders huune paarden in den drogen
moesson te eten?

Hier namelijk zou mij het verwijt kunnen treffen, mij te
baseeren op de „paardenvoedsels” alhoewel uit deze vragen ook
onze onbekendheid met deze voedsels ten duidelijkste blijkt.

Hierop kan ik niet anders dan ook mijne verwondering te
kennen geven, aangezien die vragen in 1887 verschenen terwijl
juist in 1886 Aug.-Dec. van den kapitein paardenarts MARS
een monographie verscheen handelende over „*De voeding en de
voedsels van het paard in Nederlandsch-Indië*” opgenomen in dit
tijdschrift 1^e Deel pag. 155 t/m 277, terwijl de daarvan gemaakte
overdrukken nog een aanhangsel bevatten, handelende over
„De grasvergiftiging bij het paard”.

Ik wil hiermeê volstrekt niet zeggen dat er buiten die mono-

graphie niets meer omtrent de voeding en de voedsels van het paard bekend is. Bij een eventueelen herdruk zal dat wel blijken.

Inmiddels juich ik de poging om ook door boven genoemde vragen, onze kennis omtrent de voeding en de voedsels van onze huisdieren in *Ned. Indië*, te vermeederen zeer toe en hopen wij van harte dat er niet al te veel tijd alsnog verstrijken zal alvorens de resultaten, die met de bedoelde vragen beoogd werden, bewerkt in het Tijdschrift der Maatschappij van Nijverheid en Landbouw gepubliceerd zullen worden. Blijkens het Maart-nummer 1888 van bedoeld tijdschrift (pag. 537) zijn reeds van vele gewesten allerbelangrijkste gegevens ingekomen, gegevens die ten bewerking aan een deskundige zijn in handen gesteld. Wij hopen dat de voedsels het leeuwenandeel in de ingekomen gegevens mogen genieten. Dan zal de kwestie van bijvoeding van zout, — ik beken het zeer gaarne —, grondiger bestudeerd en beantwoord kunnen worden dan nu ⁽¹⁾.

Voor de paardenvoedsels zijn wij verder. Maar in aanmerking genomen dat de meeste, zoo niet alle paardenvoedsels ook voedsels zijn voor de runderen, behalve de voedsels die de in het vrije levende runderen en buffels nog vinden in boombladen, heesters etc., kan een antwoord op de vraag naar klipzout, gebasseerd op die bekendheid der paardenvoedsels, vrij wel afdoende genoemd worden. Althans dat antwoord is het eenige waartoe onze kennis der voedingsmiddelen ons voor het oogenblik in staat stelt.

Wij copiëeren hier uit SCHARLÉE en MOENS, tot nog toe het eenigste geheel van analyses van voedingsmiddelen, waarover wij te beschikken hebben. Wij nemen uit hunne »Gemiddelde

(1) Onder de correctie ontvangen wij het jaarverslag der N. I. Maatschappij van Nijverheid en Landbouw over 1887, waarin omtrent die vragen gezegd wordt:

»Op die vragen zijn hoogst belangrijke, met zeer veel zorg bewerkte monographiën ingekomen, die weder den heer VERMAST zijn in handen gesteld».

»Het is te hopen dat de resumtie dier belangrijke bijdragen niet al te lang op zich zullen doen wachten».

Met welken wensch wij ons volkomen vereenigen.

procentische samenstelling" alleen de voor ons doel noodige bestanddeelen Ka en Na.

VOEDINGSMIDDEL.	Ka.	Na.	KaCl.	NaCl.
Suikerriet.....	0.095			
Padiestroo.....	2.655		0.539	
Bataviaasch gras.....	0.556		0.047	0.145
Paddie (rijst met bolsters en stengels).....	0.552		0.024	
Gaba (rijst in den bolster).	0.299			
Witte rijst.....	0.157			
Djagoeng (Zea Maïs).....	0.471			
Roode rijst.....	0.274			
Ketan (<i>Oryza glutinosa</i>)...	0.272			
Bataviaasch hooi.....	1.412		0.201	0.610
Horsegram (<i>Dolichos uni- florus</i>).....	0.995		0.054	0.069
Katjang hidjoe (<i>Phaseolus radiatus</i>).....	0.884	0.541		0.015

Met deze cijfers voor zich zal het een ieder wel gemakkelijk vallen, de absolute hoeveelheid kalium en natrium te berekenen in elk ration, samengesteld uit de in deze tabel voorkomende voedingsmiddelen. Wij hebben ons de moeite gegeven de verhouding van natrium tot kalium te berekenen uit de door SCHARLÉE en MOENS samengestelde en geanalyseerde rations op pag. 158 van hunne meermalen genoemde monographie.

Volg-nummer.	RATIONS.	Ka. (in Kg.)	KaCl. (in Kg.)	NaCl. (in Kg.)
1	1.25 kg. gaba; 51.11 kg. gras.	0.11	0.01	0.05
2	1.255 kg. padie; 52.11 kg. gras.	0.11	0.01	0.05
5	2 kg. gaba; 50 kg. gras.....	0.10	0.01	0.04
4	4 kg. gaba; 25 kg. gras.....	0.09	0.01	0.04
5	5 kg. gaba; 22.5 kg. gras.....	0.09	0.01	0.05
6	1 kg. maïs; 52 kg. gras.....	0.11	0.01	0.04
7	5 kg. maïs; 25.2 kg. gras.....	0.10	0.01	0.04
8	2 kg. roode rijst; 28.5 kg. gras.	0.10	0.01	0.04
9	4 kg. roode rijst; 21.7 kg. gras.	0.08	0.01	0.05
10	1 kg. horsegram; 26 kg. gras.	0.10	0.01	0.04
11	1 kg. kat. hidjoe; 25 kg. gras.	0.09	0.01	0.04
12	5 kg. Bv. hooi; 1 kg. gaba; 2.16 kg. suikerriet	0.07	0.01	0.05
15	8.2 kg. Eurp. hooi; 5 kg. gaba.	0.12		0.01
14	6 kg. Bv. hooi; 5 kg. gaba...	0.10	0.01	0.04
15	9.2 kg. Eurp. hooi; 5 kg. maïs.	0.15		0.01
16	6 kg. Bv. hooi; 5 kg. maïs...	0.10	0.01	0.04
17	9 kg. Eurp. hooi; 1 kg. kat. hidjoe.	0.12		0.02
18	5.8 kg. Bv. hooi; 1 kg. kat. hidjoe.	0.09	0.01	0.05

De rations bevatten 1.05—1.04 kg. eiwit met uitzondering van rat. n^o. 12, waarin 0.72 kg. eiwit.

Hieruit de absolute hoeveelheden Ka en Na berekenende, waarbij de aequivalente hoeveelheden voor Ka. 59.5, Na. 25 en Cl. 35.5 genomen zijn, krijgen wij het volgende:

VOLGNUMMER v/h. RATION.	Natrium (in gr.)	Kalium (in gr.)	VERHOUDING.
n ^o . 1	19.63	113.25	1 : 5.86
n ^o . 2	19.65	113.2	1 : 5.86
n ^o . 3	15.72	105.25	1 : 6.69
n ^o . 4	15.72	95.25	1 : 6.06
n ^o . 5	11.79	95.25	1 : 8.08
n ^o . 6	15.72	113.25	1 : 7.35
n ^o . 7	15.72	105.25	1 : 6.69
n ^o . 8	15.72	105.25	1 : 6.69
n ^o . 9	11.79	85.25	1 : 7.25
n ^o . 10	15.72	105.25	1 : 6.69
n ^o . 11	15.72	95.25	1 : 6.06
n ^o . 12	11.79	75.25	1 : 6.38
n ^o . 13	5.93	120.00	1 : 50.55
n ^o . 14	15.72	105.25	1 : 6.69
n ^o . 15	5.93	130.00	1 : 33.08
n ^o . 16	15.72	105.25	1 : 6.69
n ^o . 17	7.86	120.00	1 : 15.26
n ^o . 18	11.97	95.25	1 : 8.08

Zoodat Natrium tot Kalium in de verschillende rations voorkomen in verhoudingen van :

Indien wij nu de rations waarin Europeesch hooi voorkomt, buiten beschouwing laten, omdat onze dieren daarmèe toch niet gevoed worden en mitsdien hier dus slechts bij wijze van vergelijking in aanmerking mogen komen, dan zien wij, dat de verhouding van natrium tot kalium varieert van 1: 5,86—8,08.

Als wij nu aannemen, zooals vroeger reeds geschiedde, dat de verhouding van natrium tot kalium in de moedermelk, de normale verhouding is, d. w. z. die, welke voor het organisme het gunstigste is, dan zullen wij de verhouding van natrium tot kalium in de voorstaande ration (1: 5.86—8.08) dienen te vergelijken met de verhouding van natrium tot kalium in de melk onzer planteneters.

Wij hebben dus aschanalyses van melk noodig.

En wel van melk van onze planteneters in *Indië*.

Al dadelijk moet ik zeggen dat ik er geen enkele heb kunnen vinden. Dat veld schijnt door de chemici in deze gewesten nog nimmer te zijn betreden.

Mocht ik mij daarin vergissen, dan vraag ik eerbiedig verschooning maar tevens opgave der plaats waar ik die aschanalyses dan wel kan vinden.

Ook in *Europa* is dat veld nog niet zoo erg lang geleden betreden. BUNGE, die voor een 14 tal jaren dit veld tot werkkring koos, vond van schapenmelk twee, van koemelk vier en van vrouwenmelk twee aschanalyses vermeld zoodat hij voor zijne studie genoodzaakt was, zelf handen aan het werk te slaan. De vroeger mēegedeelde verhouding van kalium, natrium en chloor op 1000 gewichtsdeelen van de in de tabel genoemde voelsels en ook de daarop volgende verhouding van kalium en natrium op 100 gewichtsdeelen eiwit, in de genoemde voedsels aanwezig, heb ik, zooals ik reeds ter plaatse aanstipte, van hem gecopiëerd.

Daaraan ben ik genoodzaakt mij te houden om de zoo even vermelde redenen.

Wij zien uit bedoelde tabel dat in de melk van planteneters

op 100 gewichtsdeelen eiwit voorkomen: 4,4—4,7 gewichtsdeelen Ka en 0,57—2,80 Na.

In den staat der rations uit SCHARLÉE en MOENS zien wij dat de hoeveelheid eiwit, in elk ration voorkomende, (met uitzondering van ration n^o. 12) varieëert tusschen 1040 en 1050 gram. Wij nemen voor ons doel een ronde som van 1000 gram eiwit. Om die 1000 gram eiwit te verkrijgen uit melk van planteneters zullen wij dus tevens krijgen 44 — 47 gram Ka. en 5,6—28 gram Na. waarin de uiterste verhoudingen van Na tot Ka zijn 1: 1,47 en 1: 8,59.

Lettende op de verhouding van Na. tot Ka. in de rations van SCHARLÉE en MOENS (1: 5,86—8,08.) zoo zien wij dat de hoeveelheid kalium bij dezelfde hoeveelheid natrium, in die rations voorkomende, gelegen is binnen de grenzen waarin het voorkomt in de melk der planteneters op grond waarvan wij op de vraag, aan het hoofd van dit opstel gezet, antwoorden:

„Bijvoeding van zout voor onzen indischen veestapel, bij een natuurlijk voedsel, is niet noodig, is in strijd met de voedingsleer, mitsdien niet oekonomisch en is de invoer van steen- of klipzout (Viehsalz) op grond daarvan voor dat doel niet noodzakelijk.”

Menigeen zal van meening zijn dat deze beantwoording der kwestie, haar nog in geenendeele oplost.

Vooraf niet wanneer, zooals in het Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw, een deskundige stem zich voor de bijvoeding van zout verklaart.

Van de hand van wijlen den heer J. VAN DER WEIDE, Gouvts. veearts te Soerabaja, lezen wij op pag. 200 van het 7^e deel van genoemd tijdschrift omtrent deze zaak het volgende:

„Het zoude zeer heilzaam zijn, indien meer algemeen dan thans wordt gedaan, zout aan de paarden werd verstrekt.

„Dat het zout voor het paard even als voor de meeste onzer huisdieren nuttig moet zijn, kon reeds worden afgeleid uit den instinktmatigen trek, welk deze dieren daarvoor toonen.

»De in de natuurstaat levende dieren bezoeken gaarne zoute
»bronnen.

»Het zout oefent eenen weldadigen prikkel op de verterings-
»organen uit en maakt het voeder smakelijker. Vooral is het
»dan nuttig, wanneer men genoodzaakt is het paard voeder
»voor te leggen van slechte hoedanigheid en met schadelijke
»eigenschappen behebt.

»Hoewel in dit geval het zout het voedsel niet beter of
»gezonder maakt, zoo zet het de afscheidende werktuigen tot
»meerdere werkzaamheid aan, waardoor de meeste schadelijke
»stoffen, die anders in het lichaam verblijven en tot ziekte
»aanleiding geven, worden ontlast.

»Bijzonder is het toedienen van zout nuttig tijdens het gras
»slecht is en is het dan het doelmatigste, het in water opge-
»lost, als pekkel over het gras te sprenkelen.”

Er zijn nog zoovele zaken te onderzoeken alvorens bij de
beantwoording dezer kwestie, van zuivere Indische gegevens
gebruik gemaakt kan worden. Ik wijs slecht op de melk-
analyses.

Wat overigens het advies van den heer VAN DER WEIDE aan-
gaat: men zij in de eerste plaats indachtig dat toen het hiervoor
geciteerde advies gegeven werd, men 1860 schreef terwijl de
gronden waarop ons antwoord berust, eerst gevonden wer-
den veertien jaren later. Ook bestonden toen de bij ons
antwoord gebruikte analyses van SCHARLÉE en MOENS nog
niet. En met dat alles kan het advies »VAN DER WEIDE” niet
beschouwd worden als een antwoord op de vraag of bijvoe-
dering van zout *noodig* is.

Wij dienen hier onderscheid te maken tusschen zout als
voedingsstof, als genotmiddel en als geneesmiddel. Wij hebben
slechts onderzocht of bijvoeding van zout als *voedingsstof*
noodig is terwijl het advies »VAN DEN WEIDE” uitsluitend spreekt
van: *heilzaam*, het voedsel *smakelijker makende*, een *prikkel*
uitoefenende op de spijsverteringsorganen, etc.

En daarin ga ik volkomen accoord met bedoeld advies.

Maar invoer van klipzout te vorderen ten einde het als condiment of als geneesmiddel voor den veestapel te gebruiken, gaat wel wat ver.

Dan gebruike men maar zout uit het zoutmonopolie op de in den beginne geschetste wijze.

Blijft men vasthouden aan den klomp-vorm waarin het steenzout zich voordoet, weluu, men make dan kunstmatig klipzout. Zout zoo fijn mogelijk gemalen, nat aangestampt in een vat, vornt een blok zout, zoodra het water verdampt is. In *Straszfurt* heeft men opzettelijk daarvoor vervaardigde ijzeren cylindrs, conisch toeloopende, open aan het grootste grondvlak. Bij het gemalen zout wordt aldaar $\frac{1}{4}$ % houtskoolpoeder en $\frac{3}{8}$ % ijzeroxyde gemengd, alvorens het verder verwerkt wordt, waardoor de blokken, even als het natuurlijke steenzout een roodachtige kleur krijgen. In den handel komen aldaar ook voor zoogenaamde »*Pfannensteinsalz Lecksteine*», kortweg genaamd »*Pfannenstein*».

Wanneer n. l. de »*Salzthon*» op geringe diepte onder den grond voorkomt, dan graaft men putten die met water gevuld worden. Het weldra verzadigde water wordt, zoodra de kleinere kleideeltjes bezonken zijn, opgepompt en in pannen ter kristallisatie uitgedampt. Hetgeen bij dat uitdampen op den bodem der pannen vast aanbrandt tot korsten, is het produkt in den handel onder »*Pfannenstein*» bekend. Het spreekt van zelf dat deze korsten, behalve keukenzout, ook alle andere bestanddeelen van de opgepompte pekels bevatten. Daaronder komen voor sulphaten van calcium, natron en soms magnesia.

Een nadeelige werking dezer bijmengingen is niet waargenomen.

Men zorge er evenwel voor dat, wanneer men zich bedienen wil van kunstmatig steenzout, dat het geheele blok, binnen en buiten, vast is. Men overtuige zich daarvan door het blok, alvorens het den dieren voor te leggen, door te zagen. Het kan toch gebeuren dat in de kern van het blok, het zout zich niet tot een klomp gekristalliseerd heeft, zoodat de dieren

nadat zij eenmaal de uitwendige harde korst door het likken doorboord hebben, de inwendige losse massa niet meer oplicken maar eenvoudig opvreten. Dan worden te groote hoeveelheden opgenomen waardoor chronische keukenzout vergiftiging kan ontstaan.

SCHWEFELÄTHER GEGEN WINDKOLIK DER PFERDE

VON

F. PASZOTTA.

Zu der von H. MARS in »Veeartsenijkundige Bladen voor *Nederlandsch-Indië*, Deel II, Aflevering 5 en 4^{te} mitgetheilten Behandlung der Kolik — namentlich der Windkolik — der Pferde mittelst des Schwefeläthers und der Milch muss ich bemerken, dass die von dem französischen Thierarzt HEU in kurzen Zwischenräumen von 2—15 Minuten applicirten Aether-Klystieren in der Dosis von 20 Gramm für die Behandlung hiesiger Pferde nicht zu empfehlen sind. Im September 1887 behandelte ich einen 14 Jahr alten, circa 1,40 c. m. grossen Hengst an Windkolik. Schon bei der 5^{ten} Infusion von 20 Gramm Aether vermengt mit einer Weinflasche kalten Wassers — in Zwischenzeiten von je 15 Minuten — bemerkte ich, dass der Patient vollständig berauscht zu Boden stürzte.

Der Puls war langsamer, die Welle niedriger und weniger resistent, die Herzaction aussetzend und unregelmässig, das Athmen war verlangsamt, schwächer und die Ausdehnung des Thorax so mangelhaft, das ich den Eintritt des Todes befürchtete. Gegen diese unbeabsichtigte Narcose wählte ich als Antidotum Salmiakgeist und kaltes Wasser in kräftigen Strahle. Nach etwa 1 Stunde waren die Symptome der Betäubung verschwunden.

Dieser Fall zeigt, dass die Dosis von 20 Gramm in einer so schnellen Aufeinanderfolge zu hoch bemessen war und leicht den Tod hätte nach sich ziehen können. Ich wil zugeben,

dass grössere Pferde wohl grössere Mengen von Aether vertragen, ohne den störenden Zufällen der oben erwähnten Art ausgesetzt zu werden, immerhin bleibt es doch bei der Verabreichung von grossen Dosen in schneller Aufeinanderfolge zu berücksichtigen, dass der Aether schon bei $35,5^{\circ}$ siedet, also sich bei der Temperatur des Darmes in Dampfform verwandelt, wodurch eine vorhandene Tympanitis leicht eine plötzliche gefahrdrohende Steigerung erfahren kann. Manigfache Experimente sind über den Wirkungsmodus des Aethers durch FLOURENS und LONGET angestellt worden und haben dieselben gezeigt, dass bei diesem dem Stadium der Betäubung, der verminderten Erregbarkeit ein solches der erhöhten vorausgeht und zwar in den verschiedenen Apparaten, auf welche überhaupt ein Einfluss bemerkbar ist, Nervensystem, Circulations-Respirationsapparat. Die günstige Wirkung des Schwefeläthers gegen Aufblähungszustände beruht darauf, dass in Folge der gesteigerten Propulsivkraft des Herzmuskels die Blutcirculation reger wird und sich hierdurch die Bedingungen für die im Darmrohr statt findende Absorption von Gasen günstiger gestalten. Ein gar nicht unerheblicher Antheil an dem Zustandekommen des Heileffekts muss übrigens auch der physiologischen Erregung der Darmmuskulatur zuerkannt werden, welche durch die Anwendung des Schwefeläthers mit bedingt wird. Man wird daher den Schwefeläther mit Erfolg gegen Kolik benutzen: nur muss man die Grösse der Dosis und die Zwischenzeit der jedesmaligen Infusion berücksichtigen. Will man ähnliche Zufälle, wie den oben erwähnten; vermeiden so darf man einem kleinen Pferd nicht mehr als 10 Gramm, einem grossen nicht mehr als 15 Gramm Schwefeläther in Klystierform verabreichen. Auch die Zwischenzeit von 2 bis 5 resp. 15 Minuten, wie sie HEU empfiehlt, ist zu kurz bemessen und kann ich den Pferdebesitzern nur dringend anrathen die Klystieren vor Ablauf von 30 Minuten nicht zu wiederholen. Ueber die Anzahl der zu applicirenden Klystieren, will ich heute noch nicht entscheiden, da ich zu wenig Fälle mit Aether behandelt habe:

immerhin scheint mir die 7 malige Wiederholung von 20 Gramm Aether sehr gewagt zu sein, und glaube ich bestimmt, dass man mit weit wenigeren Klystieren den gewünschten Erfolg erzielen wird. Corps-Rossarzt ZORN, der sich eingehender mit dieser Behandlungsmethode beschäftigt, will sogar nach der 2^{ten} Infusion vollständige Wiederherstellung der Patienten erzielt haben.

DIAGNOSE „DOLHEID” BIJ EEN BUFFEL.

DOOR

W. J. ESSER.

In de maand April jl. werd mij door den Ass. Resident van *Mr. Cornelis* medegedeeld, dat zich in 't district *Bekassie*, eenige ziektegevallen met doodelijken afloop, bij buffels hadden voorgedaan, welke ziekte door de inlanders met den naam van *Sakit-gila*, werd bestempeld.

De Ass. Resident verzocht mij een onderzoek hieromtrent in te stellen.

Op het land *Karangtjôngok* in bovengenoemd district, bevond zich nog een buffel, lijdende aan gemelde ziekte.

Omtrent het voorafgaande vernam ik het volgende.

Op drie landen in 't district *Bekassie* hadden zich dusdanige gevallen onder het vee voorgedaan, waarna ik omtrent twee dier landen volkomen werd ingelicht en wel dat de ziekte begonnen was bij een tam hert, dat onder zeer eigenaardige verschijnselen stierf; daarna deden zich de gevallen bij de buffels voor. Verder werd mij omtrent een dier landen ook meegedeeld, dat, voor zoover de landheer wist, er twee dolle honden omstreeks 3 à 4 maanden geleden geweest waren en tevens, dat er, ook wèer voor zoover bekend, op hetzelfde land in dien tijd twee menschen aan dolheid waren gestorven; de ziektegevallen bij de buffels zijn ook omstreeks dien tijd voor 't eerst waargenomen.

Verschijnselen van een door mij geobserveerden buffel.

Het dier stond met touwen gebonden tusschen twee palen en was zeer onrustig, hetgeen zich openbaarde in sterk loeien.

heen en wèer loopen: te trachten bij de touwen te komen en daarin te bijten. Het uiterlijk voorkomen van het dier was veranderd, de oogen puilden eenigzins uit met verwijlde pupillen en waren rood, de bovenste lip trok zich nu en dan samen terwijl er veel speeksel uit den mond liep, waardoor de bodem geheel nat was.

Alles wat in 't bereik viel, werd opgenomen als: aarde, steenen, touw, hout, faeces etc. Duidelijk opgewekte geslachtsdrift, waarbij nu en dan kleine hoeveelheden urine werden geloosd, viel verder waar te nemen. Bij het losmaken van één touw, zoodat hij nog aan één paal bleef vastgebonden, kwamen telkens wilde aanvallen te voorschijn, waarbij alles wat in zijn bereik viel werd stukgestooten en gebeten waarbij het dier loeide tot brullens toe: verwonding van den kop had hierdoor plaats.

Gedurende het samenzijn met andere buffels had hij slechts neiging tot vechten getoond, waarbij met de hoornen werd gestooten.

Opvallend was de woestheid van het dier wanneer er een hond in de buurt gebracht werd; hierbij trachtte het zich los te maken, waarbij dan één wild gebrul werd uitgestooten; dit begon reeds wanneer er maar een hond heel in de verte door hem werd opgemerkt; voor kippen openbaarde dit zich ook, doch in veel geringer mate.

Voor menschen was hij niet bepaal gevaarlijk, alleen als de wachter wat dicht bij kwam, begon hij dadelijk diens beenen te likken; ik raadde echter dien man aan hiermede voorzichtig te zijn; werd de buffel bij den kop aangepakt, dan begon het geloei dadelijk en dit werd erger, wanneer de kop werd opgetild, waarbij het dier zich ten laatste plat voor den grond liet vallen.

Wanneer alles in de nabijheid rustig bleef, en het dier daarbij gebonden bleef tusschen twee palen, dan hoorde men slechts het geloei, veel gelijkende op dat wat men te hooren krijgt wanneer een buffel van zijn jong gescheiden wordt.

Was 't dier echter los, dan werden de hierboven opgenoemde stoffen opgenomen en alles stukgebeten hetgeen onder bereik viel.

Het geheele verloop duurde vijf dagen, terwijl in den morgen van den 3^{den} dag de verschijnselen minder werden; nu en dan ging hij wel eens liggen, doch stond weer spoedig op. In den middag van genoemden dag werden de verschijnselen veel minder, het dier bleef loom en lusteloos liggen; omstreeks 2 uur in den namiddag probeerde het nog eens op te staan: dit gelukte na eenige moeite, doch overeind gekomen, viel het al waggelende en draaiende wéér spoedig nêr, waarbij een vreeselijk gebrul werd uitgestooten. Hierna bleef het met gestrekte beenen liggen, en stierf, zonder dat er nog andere bepaalde verschijnselen waargenomen werden, omstreeks 6 uur in den avond.

Bij de sectie viel in de eerste plaats op te merken de harde, vaste inhoud der vier magen, waarbij de abnormale stoffen, die bij het leven waren opgenomen, nog te vinden waren. Tengevolge van dien abnormalen inhoud was 't slijmvlies van lebmaag en twaalfvinger darm eenigszins ontstoken. Slijmvlies van mond en keel was, behalve de verwonding hier en daar, eveneens ontstoken.

De pis- en galblaas waren sterk opgevuld met de betreffende inhoud.

Bij het openen der hersenholte vond men de vliezen bloedrijk, zoo ook de hersenen zelf, waarbij zich tevens vocht tusschen de vliezen en in de hersenholten bevond, ook sereuse infiltratie van de hersensubstantie zelve.

Overigens waren er geen merkbare veranderingen te constateeren.

KWADENDROES IN NEDERLANDSCH-INDIË

DOOR

K. BOSMA.

Gouvs. Veearts.

Waar ieder Europeaan, die voor het eerst voet aan wal zet op het schoone *Java*, getroffen wordt door het verschil in europeesche en indische toestanden, is dit bovenal het geval met den veearts, als hij het terrein overziet van zijne aanstaande werkzaamheden. Opgeleid in het moederland, waar, tengevolge van eene beproefde politie-wet op de beteugeling van besmettelijke ziekten, deze veelal in hare geboorte onderdrukt worden en onschadelijk gemaakt, komt hij thans te staan voor eene reuzentaak.

Voor al is dit eene waarheid ten aanzien van de ziekte, wier naam boven dit opstel is vermeld.

Nauwelijks 2 dagen in *Indië* vertoevende, vergezelde ik een collega, die bij een ziek paard werd geroepen. Bij het dier in kwestie gekomen, riep ik plotseling uit: »maar dat is kwadendroes!» (Men bedenke dat dit het eerste geval van dien aard was, hetwelk ik heb bijgewoond). Met stoïcijnsche kalmte werd mijn diagnose bevestigd, en toen op een toon, alsof het de meest gewone zaak der wereld gold, den raad gegeven het dier maar dood te schieten. De logische conclusie, die ik trok, was dat deze ziekte volstrekt geen zeldzaam verschijnsel is op *Nederlandsch-Indië*'s hoofdplaats; verder voorspelde ik mij weinig goeds van andere plaatsen, die niet over eenige deskundige controle beschikken en waar geen plaatselijke verordeningen omtrent kwadendroes bestaan.

Wel is later mijn vermoeden juist gebleken.

Een verblijf van een paar jaren in *Indië* is voldoende om te zien, welke verwoestingen onder de paarden worden aangericht. Dan heeft men gezien dat overal en ten allen tijde de kwadendroes heerscht; dat de inlander, in stede van ook maar eenig besef te hebben van den aard en de symptomen der ziekte, onder eene zekere benaming (hier *selokarang*), op hemel-tergende wijze kwadendroes, goedaardige droes, verkoudheid en sommige huidziekten niet elkaar verwart; en, zij het ook niet openlijk, dan toch achter den rug van den Europeaan dezen bespot over zijne onnoozelheid, als hij spreekt van besmetting. De roekeloosheid, waarmede men dan ook omgaat met de patienten, de naïveteit in de behandeling, en de onverschilligheid omtrent eene afzondering moesten reeds lang als spreekwoordelijk worden betiteld. Doch niet alleen de inlanders en vreemde oosterlingen vertoonen hier eene onbeschrijfelijke indolentie; haalt ook niet menig Europeaan de schouders op, als men hem wijst op het gevaar voor zijn andere paarden en den raad geeft den lijder af te maken? Vooral de Indo's bieden op dit punt eene merkwaardige overeenkomst aan met den Agioot. Veel nadeel aan het weinig vertrouwen dat den arts geschonken wordt, doet zonder twijfel de veelvuldig, vooral bij goedgevoede dieren voorkomende, schijn-genezing.

Het is dikwijls weemoedig om aan te zien hoe de eigenaar, na den raad betreffende afmaken ect. in den wind te hebben geslagen, na eenigen tijd op juichenden toon de mededeeling komt doen, dat, tengevolge van het gebruik van deze of gene medicijnen (volgen eene menigte — hier in den *Oost-hoek* — barbaarsche madureesche benamingen) totaal genezen is, en reeds weer gebruikt kan worden.

Meestal wordt dan in overmaat van vreugde ook de wel-willendheid ten top gevoerd, en ontvangt de deskundige van den leek de dringende, en hoogst waarschijnlijk ook welgemeende raadgeving, om nu toch het specificum wereldkundig te maken en als het ware met trompetgeschal te verkondigen: „Eureka, Eureka”!

Natuurlijk, weldra volgt de ontgoocheling. De verschijnselen die, door welke oorzaken dan ook — *zeker niet* door de locale behandeling — eenigen tijd minder duidelijk waren, treden op-nieuw voor den dag, en voeren den eigenaar tot de gevolgtrekking, dat *nog niet alle onreine stoffen zijn verwijderd en eene herhaling der behandeling noodzakelijk is*. Het einde der geschiedenis, in de meeste gevallen, is zeker geen raadsel; ook niet, wat betreft de toekomst der paarden welke broederlijk den stal met onzen patient gedeeld hebben.

Als ik zooeven opmerkte dat de schijugenezing dikwijls oorzaak is dat het deskundig advies versmaad wordt, moet ik er thans dadelijk op laten volgen, dat een eventueel totaal herstel, wat toch ook zeer goed mogelijk is in *Indië*, al uitermate geschikt is het publiek alle vertrouwen te ontnemen. — »Kerel, wat heb je daar een mooi paard?» »Ja, verbeeld je, als ik eertijds niet verstandiger geweest was dan de veearts, was het dier afgenaakt geworden, als lijdende aan kwaden-droes.» Dergelijke dialogen zullen zonder twijfel plaats vinden. *Men vergeet dan natuurlijk dat het schoone dier, tijdens zijne ziekte, een gevaar is geweest voor andere paarden, en waarschijnlijk ook wel oorzaak is dat meerdere als slachtoffer zijn gevallen van de infectie.*

Men besluite volstrekt, niet hieruit dat ik een onvoorwaardelijk voorstander ben van het afnakingssysteem, en dit in de strengste consequentie wensch doorgevoerd te zien. Rekening houdende met den tegenwoordigen toestand, en het feit dat genezing niet tot de hooge zeldzaamheden behoort, is het m. i. rationeel om in die gevallen waar eene strenge afzondering mogelijk is, en waar het ziekteproces nog niet te ver is geschreden, de dieren te medicineeren. Wat arsenicum ten deze kan uitrichten, zullen de meeste collega's evenzeer ondervonden hebben als ik. Het spreekt van zelf dat hierdoor de algemeene toestand niet wordt verbeterd; indien er geen andere maatregelen worden genomen zal de ziekte bezwaarlijk op *Java* worden overwonnen. Hiervoor toch is noodig dat de wetgever

krachtdadig ingrijpe, en dat hij kunne beschikken over voldoende deskundige krachten.

Dan eerst zal het reinigingsproces van den Augiesstal met kans op succes kunnen aanvangen, en op *Java* eene ziekte worden onschadelijk gemaakt die thans een geesel is voor de verschillende paardenrassen.

Laten we daarom hopen dat de geruchten betreffende eene reorganisatie van den veeartsenijkundigen dienst waarheid behelzen; ook tegen vele andere besmettelijke ziekten kunnen wij dan met volkomen zelfvertrouwen den strijd aanbinden, en deze langzamerhand terugbrengen tot die afmetingen, waarin zij ten allen tijde met vrucht bewaakt kunnen worden.

Besoeke, Dec. 1887.

DE AFTAMMING EN DE HUISDIERWORDING VAN HET PAARD.

De geschiedenis van het paard is onder die van alle onze huisdieren het meest bekend en daarbij met de geschiedenis van den mensch op het nauwst verbonden; want sedert het den mensch gelukte het paard te temmen, speelde het onder al onze huisdieren de voornaamste rol, niet alléén als last- en krijgsvier maar ook als slachtdier.

Als krijgsvier was het reeds van de vroegste tijden het kostbaarste voorwerp van den krijgsman en werd het dan ook met de grootste zorg behandeld.

Van af de oudste tijden tot op den huidigen dag is het paard nog steeds de toonaangevende factor in den oorlog: van het aantal en de meerdere of mindere bruikbaarheid van het paarden-materiaal hangt het lot der volkeren af. De geschiedenis leert ons telkenmale, dat volkeren, die talrijke paarden bezaten, degenen, die ze geheel of grootendeels misten den baas waren en deze door middel van hunne cavalerie ten onder brachten.

Zoo veroverden bijv. de Hyksos het oude *Egypte* alléén met behulp hunner paarden; de Mahomedaansche Godsdienst heeft hare verspreiding in hoofdzaak aan de paarden te danken; de Magyaren drongen op hunne paarden *Duitschland, Italië* en zelfs *Frankrijk* binnen; enz. Ook de verovering van *Amerika* hebben de Spanjaarden grootendeels aan hunne paarden te danken.

Uit dit een en ander is het dan ook te verklaren, dat wij over de ontwikkeling van de paardenteelt veel beter op de hoogte zijn dan van die van eenig ander huisdier.

Wij willen echter niet alleen de huisdierwording der paarden en hun eerste optreden als huisdier bespreken, maar ook hunne ontwikkeling, verhouding en overeenkomst met de nu nog levende zoowel als met de reeds uitgestorven dieren; in één woord: wij willen trachten de geheele geschiedenis van dit huisdier — voor zoo ver onze tegenwoordige kennis dit veroorlooft — te boek te stellen.

Daar nu de ontwikkelings-geschiedenis van het paard zeer nauw samenhangt met de *Geologie* en de *Palaeontologie* en er alléén met behulp dezer wetenschappen tot een duidelijk begrip van het ons bezighoudende onderwerp, kan gekomen worden, zoo beginnen wij met een kort overzicht te geven van de *Geologie*, *Geognosie* en *Palaeontologie*.

De leer van de wording der aarde heet *Geologie*: de kennis van hare samenstelling en bouw heet *Geognosie*, terwijl deze beide wetenschappen zoo innig aan elkaar verwant zijn, dat wij ze te gelijk kunnen beschouwen. De *Palaeontologie* is de leer van de fossiele voorwereld.

Volgens de theorie van LAPLACE was de aarde oorspronkelijk in heet vloeibaren toestand: een heete mist-bol. Door het koude wereldruim, dat deze bol doortrok, werd hij gedurig aan den omtrek afgekoeld, ten gevolge waarvan eene samen-trekking en meerdere dichtheid van de mist-massa ontstond. De als droppels vloeibare, gesmoltene verbindingen trokken zich als de zwaarsten naar het middelpunt te samen en vormden de vloeibare, gloeiende kern van de aarde: de gasvormige verbindingen omgaven daarentegen de gloeiende kern in den vorm van eenen dichten, heeten mist.

De vloeibare, gloeiende aardbol moest echter, doordien hij gestadig warmte afstond aan het koude wereldruim, al kouder en kouder worden, en daardoor ontstond aan zijne oppervlakte eene korst, ongeveer op de wijze waarop zich de ijskorst op het water vormt.

Daar echter verschillende krachten in de vloeibare massa der

aarde bestendig aan het werk waren, en de gevormde aardkorst, ten gevolge der gedurige afkoeling, zich steeds trachtte samen te trekken, zoo kon de korst-vorming niet zonder groote verwoestingen plaats hebben. Wij stellen ons voor, dat de aardkorst ongeveer op dezelfde wijze barsten moest als een ei, dat aan vorst wordt bloot gesteld.

De aardkorst werd herhaaldelijk van één gescheurd, vereenigde zich weder, en dit ging zoo lang voort, totdat zich door de immer doordringende afkoeling eene zoo krachtige, samenhangende korst vormde, dat zij niet meer van één te scheuren was.

Daar de aarde oorspronkelijk een gasvormig lichaam was, zoo bestond er toen nog geen water: eerst toen zij van een vast omhulsel voorzien en de warmte belangrijk verminderd en onder het kookpunt gedaald was, konden de bestanddeelen van het water zich als zoodanig vereenigen. De damp begon neder te slaan en zoo bevochtigde de eerste regen onze aarde. Het oppervlak der aarde bedekte zich nu met water en nu begon de vernielende werking van dit element: wat het op de eene plaats oploste of mechanisch losscheurde, stapelde het op eene andere plaats weder op. Op deze wijze ontstonden de eerste steenlagen, de zoogenaamde bodem- of laaggesteenten.

De steeds kouder en kouder wordende aard-oppervlakte en de daaruit voortspruitende samentrekking der aarde veroorzaakten gedurig scheuringen van de aardkorst en tegelijkertijd het uitwerpen van eene heete vloeibare massa uit het binnenste der aarde.

Hierdoor ontstonden de zoogenaamde eruptie-gesteenten, zooals graniet, porfier, basalt, enz. terwijl ook lava werd uitgeworpen. Deze werkingen waren ook den eersten grondslag van de vorming van bergen en bergketenen.

In den tegenwoordigen tijd is de aardbol omgeven door eene dikke aardkorst, welke het vaste land vormt, benevens den bodem der verschillende zeeën en meeren. Over de dikte (wêerstandsvormogen) van de aardkorst missen wij bepaalde gegevens, want de diepte tot waarop ze voor onze

waarnemingen toegankelijk is, is slechts zeer gering. De diepste bergwerken, zooals bijv. die in *Stiermarken*, bereiken nauwelijks eene diepte van 5000 voet.

Stelt men de dikte der aardkorst op 20 mijlen en vergelijkt men den aardbol met een ei, dan zou de schaal van het ei in verhouding veel dikker zijn dan de aardkorst van 20 mijlen.

Hoe dieper men in de aardkorst doordringt hoe meer de warmte toeneemt. Volgens de waarnemingen van REICH verhoogt de temperatuur met iedere 42 M. diepte met 1°.

Wanneer nu de warmte-vermeerdering in eene rekenkundige reeks voortging dan zou op eene diepte van 66000 M. een temperatuur van + 2000° CELSIUS heerschen, een temperatuur voldoende om iedere steenmassa vloeibaar te maken.

Daar nu bovendien op verschillende plaatsen der aarde warme bronnen en vloeibare lava te voorschijn komen, moeten wij daaruit besluiten, dat in het diepste der aarde eene bron van warmte aanwezig is, die wij het best kunnen betitelen met den naam van gloeiende aardkern.

Deze aardkern nu heeft zich langzamerhand met eene harde korst omgeven.

Wanneer men de samenstelling van de vaste aardkorst onderzoekt, dan komt men spoedig tot de overtuiging, dat de in haar aanwezige steenmassa's niet willekeurig op elkander gehoopt of door elkander geworpen zijn, doch volgens zekere bepaalde natuurwetten geordend zijn. Onafhankelijk van welke géographische luchtstreken of klimaat ook, zijn de steenmassa's op de geheele oppervlakte der aarde op juist dezelfde wijze op elkander gestapeld. Daaruit besluiten wij met grond, dat dezelfde oorzaken overal op de vorming van de afzonderlijke deelen van de aardkorst hebben ingewerkt.

Beschouwt men daarna den grond, waarop wij ons dagelijks bewegen, dan is alles, wat ons oog opmerkt, geen gesteente in de juiste beteekenis van het woord, doch eene soort van verweerde zelfstandigheid, die zich in haren droogen staat laat fijn wrijven, en zoodra de regen haar heeft

bevochtigd, laat kneden. Dit is de grond, die zoowel uit verschillende verbindingen als kwarts, klei, kalk, alkaliën, keukenzout, ijzer enz. als uit de overblijfselen van planten en dieren bestaat. Overal wordt het vaste land door deze aardkorst bedekt, die door verweering van verschillende gesteenten ontstaan is en dikwijls eene dikte van nauwelijks eenige centimeters heeft dan weder eene dikte van 100 meter en daarboven bereikt.

De geologen noemen de gezamenlijke bestanddeelen (dus rots en grond) waaruit de aarde bestaat, het gesteenten, waaronder zij dan zoowel verharde materialen als de los met elkander verbonden deelen verstaan. De verharde en vast met elkander verbonden gesteenten zijn de zoogenaamde massa-gesteenten die langs vulkanischen weg ontstaan zijn, zooals bijv. graniet, kwarts, bazalt, lava, puimsteen, enz.

Deze gesteenten komen hoofdzakelijk in gebergten en bergachtige streken voor en bevatten geene overblijfselen van organische lichamen. Geen enkel organisch lichaam kon wederstand bieden aan de cenmaal heet-vloeibare massa.

De meer los met elkander verbonden gesteenten zijn de zoogenaamde bodem- of laaggesteenten, die zich door de mechanische of chemische inwerking van het water gevormd en afgezet hebben.

Men herkent ze als zoodanig aan hunne rangschikking en laagsgewijze opéénstapeling. De lagen dezer steensoorten waren oorspronkelijk horizontaal op elkander gestapeld en treft men dit ook heden ten dage nog dikwijls aan.

Zij bestaan uit:

1°. Mineralen, die onder zekere omstandigheden in water oplosbaar zijn, zooals bijv. kalk, krijt, marmer, gips, steenzout, ijzer-oxyde, enz.

2°. Uit samengevoegde of afgezonderde bestanddeelen, die het water door mechanisch geweld of door verweering van andere gesteenten heeft weggevoerd en afgezonderd, zooals bijv. klei, leem, mergel, zand en kittel-steentjes.

5°. Uit overblijfselen van organische lichamen, planten en dieren, die door middel van het water gevormd of opgestapeld werden, zooals bijv. turf, bruin- en steenkolen, lignit, infusorieschelpen en koraal-banken.

Deze laagsgewijze opeengestapelde gesteenten bevatten dikwijls overblijfselen van planten en dieren als zoogenaamde versteeningen. Waar het aard-oppervlak daaruit bestaat, vormen deze gesteenten voornamelijk vlakke en heuvelachtige terreinen: zij zijn dan meestal in horizontale lagen op één gestapeld. Treft men ze daarentegen in het gebergte aan, dan zijn de oorspronkelijk horizontale lagen door gewelddadige inwerkingen menigvuldig verbogen, verbroken en verbrijzeld.

Deze door elkander liggende lagen dateeren van vroegeren of lateren tijd al naar gelang zij meer aan het oppervlak der aarde of dieper in gelegen zijn. Ten einde een beter overzicht hiervan te verkrijgen worden zij in afzonderlijke afdeelingen, de zoogenaamde formatiën of perioden, verdeeld. Het is wel voorgekomen dat in deze lagen de overblijfselen van verschillende op elkâar volgende planten en dieren zijn aangetroffen en dat deze dan regelmatig op elkâar lagen.

Hieruit blijkt nu duidelijk dat onze aarde niet immer hetzelfde voorkomen heeft gehad, doch aan eene voortdurende gedaanteverwisseling onderworpen is geweest. De natuurkrachten, die dit bewerkt hebben, zijn het water en het vuur. De oorzaken, die de vroegere veranderingen van het aard-oppervlak bewerkt hebben, zijn thans nog werkzaam, zoodat het oppervlak der aarde nog in voortdurende verandering en verjonging verkeert.

De natuurkrachten hebben natuurlijk een onmetelijk langen tijd, waarvan de bepaling voor ons eene onmogelijkheid is, noodig gehad om aan de aarde haren tegenwoordigen vorm te geven.

Zelfs heden ten dage nog, wanneer wij de uitkomsten van deze werkzaamheid van vele eeuwen beschouwen, zien wij, om zoo te zeggen, veranderingen, die onder onze oogen plaats grijpen.

De grootste monumenten van de wereld vergaan met der tijd tot stof; het Colosseum te Rome, dat nauwelijks zeventien eeuwen geleden gebouwd werd, is thans eene ruïne, en binnen weinige eeuwen zal het nageslacht ervaren, dat er niets meer van over is gebleven. Alles is vergankelijk.

Babylon, Troje, Thyrus en Kartago zijn reeds lang verdwenen; dit lot zal ook eenmaal onze grootste wereldsteden treffen. Oude gebouwen verzinken, zegt men, in de aarde, terwijl echter in werkelijkheid de grond zich door gestadige doch langzame ophooping, langzamerhand daarom heen ophoogt. Water en vuur, deze twee gewichtige natuurkrachten, zijn nog steeds krachtig werkzaam.

Het water van den dampkring, van het vaste land en van de zee doordringt alle deelen der aardkorst en werkt zonder ophouden voort; ook het vulkanische proces is van niet minder belang en onder de aardkorst werkzaam.

Aan de spits van de natuurkrachten staat de macht van het water. Aan dit element heeft de aarde voornamelijk de vorming harer lagen te danken, daar deze formaties zich door bezinksel van opgeloste bestanddeelen gevormd hebben.

a. Het water als chemisch agens. Het is bekend dat geen enkele op de aardoppervlakte voorkomende watersoort chemisch zuiver is.

Reeds het regenwater bevat lucht en koolzuur, dikwijls zelfs ook een weinig salpeterzuur en ammoniak. Nog rijker aan opgeloste stoffen en vreemde bestanddeelen is het bron- en rivierwater, doordat deze watersoorten verscheidene delfstoffen uit de lagen der aarde, waardoor zij stroomen, opnemen.

Het koolzuur speelt daarbij de belangrijkste rol, want hierdoor wordt de oplosbaarheid van vele zouten verkregen, die anders in zuiver water onoplosbaar zijn, zooals bijv. de koolzure kalk en koolzure magnesia. Op deze wijze ontstaan de zogenaamde druipsteenen, welke in natuurlijke en kunstmatige holen door het van boven nederdruijpende water gevormd worden.

De zich van boven naar beneden vormende druijsteen en noemt men: stalactieten, de zich van den grond naar boven vormende: stalagmieten.

Op deze wijze zijn ook de ertslagen ontstaan. Het water vernielt ook de op de oppervlakte liggende gesteenten, zelfs die, welke slechts in zeer geringe mate oplosbaar zijn; door dit agens heeft de verweering, ontleding en oplossing der steenen plaats.

Door deze kracht zijn tevens de grotten en hopen ontstaan en vinden wij deze dan ook meestal in gemakkelijk oplosbare kalk en gips-gesteenten; hier werkt het water onophoudelijk op alle kanten van de hol-ruimte ontledend in.

b. Het water als mechanisch agens. De mechanische werking van het stroomende water is drievoudig: verwoestend, wegvoerend en ophoopend. De verwoestende werking is 't best waar te nemen in de rivier-bedding. Hoe krachtiger en sneller de rivier stroomt, zooveel te dieper wordt de bedding uitgehold, zelfs wanneer deze in het hardste gesteente gelegen is; door mechanische kracht worden gedeelten van het gesteente afgestooten en weggevoerd. Op deze wijze worden vaste en weinig samenhangende gesteenten losgespoeld, waardoor dikwijls instortingen van rotswanden en wegspoeling van geheele rotsmassa's plaats grijpen.

De wegvoerende kracht van het water uit zich in het vervoer van steenen, gruis, zand en slijb. De geschiktheid om zulke vaste bestanddeelen weg te voeren wordt te grooter al naar mate de stroom sneller en de hoeveelheid van het water grooter is. Door deze kracht worden de steenen steeds verder en verder gevoerd; zij schuren tegen elkander aan, de kanten en hoeken worden losgestooten, waardoor zij eindelijk een ronden vorm verkrijgen.

De ophoepende werking van het water openbaart zich daarin dat het weggevoerde materiaal opgehoopt wordt. Door den invloed van den dampkring, regen, vorst, wind enz. zijn zelfs de hardste gesteenten voortdurend aan een vernielingsproces onderworpen, dat men verweering noemt.

De vorst is wel het hoofd-agens van de verweering. Het water dringt in alle gesteenten en lost daarin de oplosbare deeltjes op, waardoor weder kleine openingen ontstaan. Gedurende de warmere temperatuur over dag, vult het water deze openingen terwijl, wanneer het des nachts vriest, dit water befrist en door zijne uitzetting de meest mogelijk vernielende werking uitoefent. De steenmassa wordt losgemaakt en uit één gescheurd. Het voortbrengsel van dit vernielingsproces is het berg-puin, dat door stortregens in de berg-beekjes en uit dezen in de rivieren gevoerd wordt. Door deze wordt het weder weggevoerd en elders opgehoopt.

De grootere en zwaardere steenen worden het eerst opgehoopt, meer naar de monding het gruis en puin, en ten laatste aan de monding der rivieren, waar het verval bijna nul is, de lichtere en kleinere deeltjes zooals zand en slib.

De grootste ophoopingën hebben aan de mondingen der rivieren in zee plaats, waar zich op deze wijze het aangeslibde land vormt, zooals bijv. aan den *Nijl*, *Donau*, *Rijn*, *Elbe*, *Weichsel* enz.

Het slib hoopt zich op, en bij iedere jaarlijksche ophooping bemerkt men eene andere kleur, en kan deze gemakkelijk van die van het vorige jaar worden onderscheiden.

Ook de zee werkt gestadig op de vervorming harer kusten in.

Stijle rots-oevers worden langzamerhand door den golfslag ondermijnd, storten in, de zee maakt zich van de in één gestorte klippen meester en terwijl zij deze gedurig heen en weder slingert, wordt deze massa in zand omgezet. Deze onophoudelijk voortwerkende werking ziet men duidelijk bij verbrokkelde rotsen aan de kust. Vlakke en zandige kusten worden dikwijls door een enkelen storm weggevaagd en onder water gezet.

Elders worden de dagelijks van de kust losgescheurde stukken vast-land op andere plaatsen neergelegd en ontstaan daardoor de zandbanken in zee. Op deze wijze kan de zee een nieuw vast-land vormen. Zoo staan nog bijv. heden ten dage

aan de mondingen van de *Rhône* de Romeinsche vuurtorens, die vóór 1800 jaren de visschers moesten waarschuwen voor klippen en zandbanken; thans ziet men van boven deze torens nauwlijks de zee meer; een strook land van ongeveer 14 kilometer heeft zich in dien tijd tusschen de vuurtorens en het tegenwoordige zeestrand gevormd.

De gletschers of ijsbergen werken eveneens vervormend op de aardoppervlakte. Dat de gletschers zich bewegen en naar beneden glijden is voor de Alpenbewoners eene reeds lang bekende daadzaak.

In den zomer en op hellenden bodem bewegen zij zich sneller dan in den winter en bij eene zachte glooïng van den grond. De snelheid waarmede de gletschers in de dalen vooruit schuiven bedraagt ongeveer $\frac{1}{4}$ meter in de 24 uren. Vroeger, gedurende de ijsperiode, kwamen de gletschers veel meer voor dan tegenwoordig.

Uit de hoofddalen der *Alpen* traden uit de smeltende gletschers, machtige ijsstroomen in de vlakten en overstroonden groote uitgestrektheden lands. Deze ijsbergen voerden ingevroren rotsmassa's met zich mede, die na de smelting van het ijs als een hoop gesteenten achterbleven. Zulke plaatsen noemt men *Moränen*.

Het tweede agens dat op de vormverandering van de aardkorst heeft ingewerkt, is het vuur van de vulkanen of beter gezegd, eene in de aardkorst aanwezige warmte-bron, die het vermogen bezit om delfstoffen te smelten en deze op de aardkorst uit te werpen.

Onder vulkanen verstaat men gewoonlijk bergen, waaraan eruptieverschijnselen worden waargenomen. De opening aan den top, waardoor de vulkanische haard met de lucht gemeenschap heeft, noemt men krater en de vaste of heet vloeibare steenmassa's, welke uitgeworpen worden, noemt men lava. Het behoeft echter niet altijd een berg te zijn, ook op den diepen zee-bodem komen vulkanen voor. De uitbarsting van een vulkaan uit zich door een dof onderaarsch gerommel,

rollen en donderen; hierbij komen eruptie-verschijnselen voor, heete waterdamp, warme modder en gloeiende of heet vloeibare steenmassa's worden uitgeworpen.

Niet alle vulkanen zijn voortdurend werkzaam; velen zijn reeds lang uitgedoofd, anderen daarentegen van tijd tot tijd slechts werkzaam. HUMBOLDT heeft 407 werkende vulkanen geteld; de reeds lang uitgewerkte vulkanen zijn zeer verbreid en laat hun aantal zich niet meer bepalen. De uitgeworpen lava kan dikwijls zeer beduidend zijn, zooals bijv. op het eiland *Ysland*, waar zij eene oppervlakte van 110 vierkante mijlen beslaat. Gewoonlijk is echter de uitbarsting der vulkanen van plaatselijken aard, zooals bijv. bij den *Vesuvius*.

In nauw verband met het vulkanismus staan de aardbevingen. Onder aardbeving verstaat men het schudden van een grooter of kleiner deel van de aardmassa of aardkorst, welke zoowel in vulkanische als niet vulkanische streken voortkomen.

Over de oorzaken van de aardbevingen loopen de meeningen van de geologen zoover uit een, dat wij het onnoodig achten er verder bij stil te staan.

De aardbevingen zijn echter in zooverre van belang, dat daardoor dikwijls niveau-veranderingen van den grond ontstaan. Zoodanige, door aardbevingen plotseling teweeggebrachte verheffingen of verzakkingen, zijn echter zeldzaam en van plaatselijken aard. De gewone verheffingen en verzakkingen van den grond volgen niet plotseling en stootsgewijze, maar langzaam en geleidelijk, zoodat de geheele verhooging of verzakking van den grond slechts weinige meters in den loop van eene eeuw bedraagt. Zoo heft zich reeds gedurende geruimen tijd de *Zweedsche kust* langzamerhand op; de *Baltische zee* trekt zich van de kust terug, zooals de daar vertoevende bewoners beweren. Daarentegen verzinkt de *Noordkust* van *Duitschland* en *Holland* voortdurend. Ook de *Westkust* van *Groenland* verzinkt langzaam aan den kant van de *Davisstraat*. *Labrador* en *Newfoundland* verheffen zich daarentegen.

De Koraal-eilanden in de *Zuidzee* zinken weg, daaren-

tegen stijgt de *Westkust* van *Zuid-Amerika*. Dat ook *Siberië* van de monding van af de *Lena* tot in de nabijheid van de *Behringstraat* voortdurend in het *Noorden* aangroeit is reeds door verschillende reizigers bevestigd. De oorzaak van deze verheffing en verzakking van het land, is uiterst moeilijk te bepalen en zijn daarom dan ook de meeningen van de geologen daarover zeer verdeeld. Intusschen is de waarheid van het feit, dat het vaste land door verheffing uit de zee en niet door daling van den waterspiegel der zee ontstaan is, onomstootbaar, en is het daarom zeer waarschijnlijk, dat dezelfde gebeurtenissen van heden ook in vroegere tijdperken plaats gehad hebben.

Beschouwt men de tegenwoordige vijf werelddeelen benevens de eilanden, d. i. het gezamenlijke vaste land in verband tot de zee, dan is het vaste land veel kleiner dan de zee. Men neemt van het geheel $\frac{3}{11}$ voor het vaste land, en $\frac{8}{11}$ voor de zee aan. *DANA* berekent de gemiddelde zee-diepte op 17000 voet; de gemiddelde hoogte van het vaste land heeft *HUMBOLDT* op 1000 voet getaxeerd.

Gesteld nu dat men de zee met het gezamenlijke vasteland wilde opvullen en alle onevenheden op den aardbol gelijkmaken, dan zou de zee slechts zeer weinig van hare gemiddelde diepte verliezen en, terwijl alle werelddeelen verdwenen waren, men op de aarde een waterstand van ongeveer 15000 voet hoogte hebben.

Ook planten en dieren waren van invloed op de verandering en vorming van het land. Zoo is het bijv. bekend, dat het mos langzamerhand de naakte rotsen en gesteenten overdekt; deze mos-vorming, even als het verweeringsproces van de steenen, gaat onophoudelijk door, en beide factoren dragen het hunne bij tot de vruchtbaar-making van den grond. Op deze wijze ontstaat eene humus-laag, die in staat is betere en meer volkomen planten als het mos te voeden, en waardoor wederom de verwoesting van de rots-massa's wordt bespoedigd. De levende planten behoeven voor hare voeding en vorming verschillende stoffen, zooals bijv. ammoniak, kali, natron, kalk enz. die aan den grond onttrokken worden.

Daardoor ontstaat wederom de uitputting of uitmergeling van den grond, die te spoediger volgt al naar mate de plantengroei weelderiger en de opbrengst van den oogst grooter is. De planten werken echter niet alleen tot de verwoesting van den grond mede, doch even zoo goed tot de vorming van een nieuwen bodem; want zooals bekend is, stammen de steen- en bruinkolen van de planten af.

Om een denkbeeld te verkrijgen onder welke omstandigheden plantaardige stoffen zich tot kool vormen, behoeft men slechts de turf-moerassen tot voorbeeld te nemen. Turf vormt zich nog heden ten dage; zij ontstaat door wasdom in moerassen op vochtige plaatsen, die eenen voor water ondoordringbare ondergrond bezitten.

De turfplanten, vooral echter het turfmos en het takkige aardmos, bevatten de eigenschap naar omhoog te groeien en nieuwe wortelen te vormen, terwijl de onderste deelen afsterven. Daar zij ter zelfder tijd in staat zijn de turfvorming voortdurend voort te zetten en op de uitgestorven moslagen nieuwe voort te brengen, zoo scheppen zij eene bestendige toename van het vermogen der turf-moerassen.

Het bestaan van deze laatsten is aan eene belangrijke hoeveelheid vocht gebonden en zoude eene dusdanige verhooging van de turfmoerassen boven hun oorspronkelijk niveau niet kunnen plaatsvinden, wanneer niet de gezamenlijke, tot hare samenstelling noodige mossoorten, hygroskopisch waren en de vochtigheid der lucht in hooge mate tot zich trokken en behielden.

Bij de verandering van het mos in turf verliest het zijn viltachtig voorkomen, wordt zwaarder, brokkelig, aardachtig en modderig; duidelijk te herkennen plantendeelen verdwijnen; de kleur wordt eerst bruinachtig en later donkerzwart.

Van de diersoorten, die tot de vorming van nieuwe aardlagen bijdragen, zijn voornamelijk de lagere diersoorten te vermelden en het is wel opmerkelijk dat juist de kleinsten, de Infusoriën en Foraminiferen, tot de meest geologisch be-

langrijke behooren terwijl zij door hun kiezelpantser en kalkachtig omhulsel en hun groot aantal, niet onbelangrijk in den loop der tijden tot de verdikking van de aardkorst en de verheffing van den zee-bodem hebben bijgedragen.

Eene gewichtige rol spelen ook de koralen en zwammen bij de vorming van nieuwe aardlagen. Op de kusten van tropische gewesten bedekken zij dikwijls de rotsen in verschillende verdiepingen, terwijl zij, ook na verloop van eeuwen, tot bijna aan de oppervlakte van den waterspiegel te voorschijn komen en dan de zoo gevreesde koraalriffen vormen, waaraan vooral de *Zuid-zee* en de *Roode-zee* zoo rijk zijn, dat men zelfs nog niet lang geleden vermoedde dat verscheidene eilanden het voortbrengsel waren van dusdanige scheppingen.

De vraag, wanneer het organische leven op onze aarde begonnen is, is nog steeds in het duister gehuld, maar zoo veel is toch zeker, dat de planten vroeger dan de dieren bestaan hebben, want alle dieren zijn alleen in staat te leven, wanneer zij plantaardig voedsel of een verwerkt voortbrengsel der planten (vleesch) bekomen.

Het bestaan der dieren is alzoo geheel van de planten afhankelijk. Vragen wij echter: wanneer zijn de eerste planten op de aarde verschenen, dan moeten wij een bepaald antwoord schuldig blijven.

De eerste sporen van planten zijn die van de meest eenvoudige organisatie, het zee-gras en het zee-wier.

In de overoude lei-lagen, die het werkelijke fundament onzer aarde uitmaken, treffen wij het allereerst de eenvoudigste planten-soorten aan in den vorm van afdrukken van eenvoudige of gevorkte, draadvormige, gestreepte of trosgewijze zeegrassen, doch meestal zoo slecht bewaard gebleven, dat eene nadere vergelijking met de soorten van de tegenwoordige wereld zeer moeilijk is. Dit zijn de eerstelingen van het organische leven op de aarde.

Evenals bij de planten, behooren ook de eerste, d. i. de

oudste dieren tot de meest eenvoudige organisatie en daardoor staan zij op den laagsten trap van het dierlijk stelsel. Ook zij bewoonden, evenals de planten, de zee, die in den overouden tijd bijna den geheelen aardbol bedekte.

De vaste aardkorst verdeelt men in afzonderlijke afdeelingen die men formatiën, tijdperken of periodes noemt. Deze vormen zich gedurende lange tijdruimten in den vorm van lagen, die langzamerhand door het vermogen van de ons reeds bekend zijnde krachten tot ophooping geraakten.

In het binnenste dier lagen zijn de overblijfselen van de toenmalige dieren- en plantenwereld behoudene bleven, en vormen zij daardoor een juist archief van de voorwereldlijke Fauna en Flora. Evenals de geschiedschrijver de zeden, den landbouwstand, de politieke en godsdienstige verhoudingen, kortom: de geschiedenis van de oudste volkeren ontcijfert uit de puinhoopen van hunne gebouwen, uit schrifturen, beeldhouwwerken en de in puin begraven gereedschappen, wapenen en munten, evenzoo tracht de geoloog en palaeontoloog de sporen te ontdekken welke reeds lang vervlogen tijden in de aardkorst hebben achtergelaten en deze tot een vast beeld samen te stellen.

Wanneer wij bij de onderste en tegelijkertijd oudste lagen van de aardkorst beginnen, dan komen wij tot de volgende formatiën.

I. *De primaire formatie*, ook wel het silurische tijdperk genoemd omdat men aannam dat zij de grens vormt, waarboven het organische leven niet gaat.

II. *De secundaire formatie*, die tot de krijt-formatie gaat en die in de Trias-, Jura- en krijtformatie wordt ingedeeld.

III. *De tertiaire formatie* wordt verdeeld in de eocäne (oude), de miocäne (middelste) en pliocäne (jongste) tijdperken.

IV. *De quaternaire formatie* is de laatste periode, de ophooping en aan de oppervlakte van de aarde van den laatsten tijd. Zij omvat het Diluvium en het Alluvium.

De vorming van het Alluvium behoort tot den tegenwoordigen tijd en heeft nog steeds voor onze oogen plaats, terwijl de vorming van het Diluvium tot den voorhistorischen tijd behoort. Deze bijzondere formatiën hebben onmetelijk lange tijdruimten noodig gehad om tot hare ophooping te geraken, tijdruimten, die voor ons eene eeuwigheid zijn.

Bij deze gelegenheid willen wij in 't kort de lengte van enkele tijdruimten aangeven, welke de geologen voor de vorming van bijzondere toestanden der aarde noodig geoordeeld hebben. Dringen wij door de bovenste en laatst gevormde lagen der aarde, namelijk door de uit het zoogenaamde aangespoelde land bestaande korst (Alluvium) en evenzoo door de onmiddelijk daaronder liggende, door de overstromingen ontstane lagen (Diluvium), dan komen wij op de zoogenaamde tertiaire formatiën, die bij eene dikte van ongeveer 5000 voet circa 550.000 jaren tot hare vorming hebben noodig gehad.

De onmiddelijk daaronder liggende laag van de secundaire formatie is circa 15000 voet, dat is vijfmaal zoo dik als de voorgaande laag; geven wij deze bij benadering dezelfde relatieve vormingstijd als de formatiën van de tertiaire formatie, zoo heeft deze ongeveer 1.750.000 jaren noodig gehad. De steenkolen-lagen, die nog dieper liggen en slechts een deel der primaire formatie uitmaken, moeten ongeveer 700.000 tot één millioen jaren tot hare vorming noodig gehad hebben.

De geheele primaire formatie is circa 42000 voet dik, d. i. driemaal zoo dik als de secundaire, en zal bij benadering 3.250.000 jaren tot hare vorming noodig hebben gehad.

Volgens berekeningen van Bischof heeft de oorspronkelijk gloeiende aarde circa 550 millioen jaren noodig gehad om zich van een warmtegraad van 2000° tot 200° af te koelen.

Velen dezer stellingen berusten op wetenschappelijken grondslag, anderen werden door vergelijking en analogie bij benadering vastgesteld, maar zij bewijzen welke oneindige tijdruimten de aarde heeft noodig gehad om tot haren tegenwoordigen vorm te geraken.

Alvorens wij tot de bijzondere formatiën en de daarin besloten overblijfselen van dieren overgaan, moeten wij nog een blik werpen op de *versteeningen* of *Petrefacten*, welke uit niets anders bestaan dan uit de overblijfselen van voorwereldlijke planten en dieren en daardoor de gewichtigste dokumenten opleveren voor het onderzoek naar de geschiedenis der aarde.

Onder versteeningen verstaat men die overblijfselen van planten en dieren, wier vaste deelen door mineralen stoffen omgezet werden; de organische zelfstandigheid werd verwoest en in hare plaats trad een delfstoffelijke zelfstandigheid, waarbij de vroegere gedaante en bouw nauwkeurig behouden bleven.

Over den aard en de wijze, waarop deze metamorfose plaats gevonden heeft, het versteeningsproces tot stand gekomen is, doorzien wij bij alle voorkomende gevallen alles niet volkomen klaar, doch komen zij volgens FRAAS onder velerlei gedaanten voor.

1. De harde organische overblijfselen verliezen tengevolge van het uitloogen door het binnen zijpelende water den slijm en gelei, waarvan zij oorspronkelijk doordrongen waren.

Duizend jaren zijn echter nog niet voldoende om de beenderen uit te loogen. De beenderen van de oudste menschen-graven bevatten bijv. nog zeer veel gelei, eveneens komt dit in de beenderen der holen-beeren en Mammouthen voor, ja zelfs in de beenderen der tertiaire formatie bevinden zich nog sporen van dierlijken lijm, waaruit wel kan blijken dat het uitloogingsproces slechts zeer langzaam gaat.

2. De naaste schrede tot versteening van de organische overblijfselen is die, waarbij in de fijne poriën der beenderen en schelpen modder binnen dringt of zich langs chemischen weg kalkspaat, kiezelaarde, zwavelkies, gips en dergelijken daarin vormt.

Men herkent in dezen nog duidelijk den dierlijken bouw, doch naast dezelve zijn echter de oorspronkelijke hollen met een mineraal opgevuld.

3. Verder treedt nu de toestand in, waarbij men eigenlijk

eerst van „versteening” kan spreken, waarbij nl. een mineraal in de plaats komt van het organische overblijfsel, zooals kalkspaat, kiezelaarde of zwavelkies.

Niet alleen de gezamenlijke vorm van het orgaan blijft behouden, doch ook de inwendige en fijne bouw van de zich daarin bevindende weefsels, die in kiezel veranderd zijn.

Het is onbetwistbaar het krachtigste vermogen der natuur, om hare fossiele overblijfselen, die nu werkelijk tot steen geworden zijn, in haren schoot te behouden.

Het meest trekt het versteeningsproces de aandacht bij het fossiele hout, waar wij dikwijls niet alleen de jaarringen, doch ook de vaten en mergstralen, terug vinden.

De kleinste planten-cellen en zelfs de spiraalvormige vaatjes, die bij levende planten slechts met een mikroskoop te zien zijn, zijn somtijds behouden.

4. Het laatste stadium der versteening, of beter gezegd het behouden van organische vormen, is de vorming van steenkernen. De aanwezige of door verwoesting van het organisme ontstane holen vullen zich en de steenklomp ontstaat, die in tegenovergestelde gedaante niet zelden de teekeningen en vorm van het lichaam bewaart. Daartoe behooren ook voetstappen en sporen van dieren in modder en zand.

Het schijnt dikwijls ongelooflijk op welke wijze dikwijls hooge bergen van den top tot aan den voet met versteeningen zijn bedekt; het onbegrijpelijke verdwijnt echter wanneer men een oogenblik over de laag-vorming nadenkt en een toereikend langen tijd voor de verzameling van het bezinksel aanneemt.

Men moet nl. niet vergeten, zegt LYELL, dat gedurende het opstapelingsproces iedere afzonderlijke laag eenmaal de bovenste was en vervolgens door water, waarin waterdieren leefden, werd bedekt.

I. DE PRIMAIRE FORMATIE.

Deze omvat een lagen-groep van een vermogen van meer dan 15000 M. en is reeds rijk aan levende organismen. De organische overblijfselen van deze Formatie-groep verschillen doorlopend zoowel in uiterlijke gedaante als in innerlijken bouw zeer veel van de tegenwoordige. Met de tegenwoordige wereld overeenstemmende soorten zijn onder deze niet aan te wijzen. Zee-organismen zijn vooral overheerschend, doch komen in de latere, alzoo hooger gelegen lagen ook zoetwater- en landbewoners voor.

a. *De Silurische Formatie.*

De Silurische zee wemelde van ongewervelde dieren waarvan er toenmaals 9000 soorten aanwezig waren; men heeft ten minste tot heden reeds zoo veel soorten ontdekt. Het waren zonderlinge dieren, waaronder men heden ten dage ook nog moet rekenen de sponsen, koralen, dieren met stekelige huid, zeesterren, mosselen, slakken, ringwormen en kreeften.

De trilobieten, een soort van kreeften, leefden in eene enorme massa verschillende vormen; in den vormingstijd van de steenkoolen stierven zij reeds volkomen uit.

Van werveldieren werden tot nu toe nog geene sporen in de onderste of middelste silur-lagen ontdekt. Over het Silurische tijdperk zegt Professor CREDNER: Onze planeet heeft gedurende het silurische tijdperk voor den geoloog al een zeer vreemdsoortig voorkomen.

Bijna de geheele aardbol is met water bedekt, boven welks spiegel slechts enkele rotsachtige eilanden uitsteken. Zij overheeren nog het sieraad van den plantengroei en van elk dierlijk leven; dood en eenzaam staan zij daar! De zee bevat de allerzonderlingste vormen als Tribolieten, Grapholieten, kephalopoden, koralen van vreemde typen enz.; eerst tegen het einde van het silurische tijdperk verschijnen ook vreemdsoortig

gevormde visschen als eerste werveldieren op het wereldtooneel.

De overeenstemming in de silurische dierenwereld was op de geheele oppervlakte van de aarde hetzelfde en daarnaar te oordeel moet ook de temperatuur-verhouding toenmaals in 't algemeen overal hetzelfde geweest zijn.

Op alle breedten, van den pool tot den aequator, trof men een warm, klimaat aan.

b. *De Devonische Formatie.*

Deze lagen-groep bereikt veronderstellender wijze een dikte van 5000 M.; zij bestaat vooral uit zandige, kleiachtige of kalkachtige gesteenten en rust op de silurische formatie.

De flora van deze formatie bevat overblijfselen van de eerste vaat-kryptogamen en coniferen; de fauna: koralen, erinoiden, weekdieren, trilobieten, alsmede reeds talrijke vischsoorten.

c. *De Steenkolen Formatie.*

Deze bereikt dikwijls een vermogen van 100 M. of daarboven. De steenkool is een voortbrengsel van verschillende land- en zeeplanten, die in vele geslachten op elkaar volgden.

De uitgestorven planten vielen op den grond en hare rottende overblijfselen hoopten zich tot kolossale plantaardige massa's op. Hier werden zij met modder en zand bedekt en onder deze beschermende bedekking begon een ontbindings- of verkoolingsproces, dat zelfs nu nog niet gecindigd is. Op deze wijze vormden zich gedeeltelijk Anthraciet, gedeeltelijk steen- of bruinkolen, terwijl op dezelfde wijze turf gevormd wordt.

De meeste van de toenmalige plantenfamiliën zijn volkomen van de aarde verdwenen, zooals de zegelboomen, geschubde boomen, ringplanten en wigbladeren. Andere familiën, zooals de sarren, aardmos en schaafgras zijn tot op onzen tijd blijven bestaan, doch zij zijn toch geheel anders geworden.

Terwijl zij in de steenkolen-periode kolossale boomen vormden en hunne bladeren in de lucht wiegden, kennen wij ze thans slechts overwegend als onbeduidende kruiden, die als dwergachtige afstammelingen zich het liefst in de donkerste schaduwen van het bosch ophouden.

De fauna der ongewervelde dieren, die men in de lagen der steenkolen-formatie vindt, onderscheidt zich slechts weinig van die der voorafgaande formatiën. Onder de polippen, stekelhuidigen, weekdieren en trilobiten vinden wij geene nieuwe familiën en weinig nieuwe soorten.

Opmerkingswaardig is echter de omstandigheid, dat in de steenkolen-lagen de eerste overblijfselen van lucht-ademende, ongewervelde dieren voorkomen, die tot de klasse der insecten en spinachtige dieren behooren.

Nog werd de dierenwereld, door het eerste optreden der kruipende dieren, verrijkt met een nieuwe belangrijk type. Deze vertegenwoordigers van de oudste lucht inademende werveldieren, vertegenwoordigen in hun bouw nog zekere karaktertrekken, die later niet meer gecombineerd voorkomen, doch zich tot bijzondere groepen vormen. De karbonische kruipende dieren behooren, met een enkele uitzondering, tot de familie der kikvorschen of Labyrinthodonten (Salamanderachtige dieren), welke wel is waar zekere overeenkomst met de latere krokodillen bezitten, doch overigens het meest nabij de kikvorschen komen.

Van visschen werden reeds 471 soorten uit de steenkolen-formatie bekend en waren vooral de haaien sterk vertegenwoordigd.

II. DE SECUNDAIRE FORMATIE.

Deze met een vermogen van meer dan 1000 M. lagen-groep breidt zich uit tot de Trias-, Jura- en Krijt-Formatie. Dit tijdperk wordt door de volgende diertypen vertegenwoordigd: echte koraal-visschen. Labyrinthodonten, echte Sauriën, schildpadden,

en weekdieren. Thans treden ook de eerste zoog-dieren en vogels op.

a. De Trias-formatie. De reptielen van dit tijdperk waren zeebewoners.

Thans bewonen de familiën der Sauriën (krokodillen) bijna uitsluitend de rivieren en moerassen van het vaste land. Ten tijde echter toen de eerste werelddeelen zich boven den water-spiegel begonnen te verheffen, vinden wij de zee- en visch-saurier nog vereenigd, die na verloop van tijd echter tot verschillende soorten, ja zelfs tot geheel andere familiën van dieren zijn overgegaan.

Uit dit tijdperk stammen ook de eerste sporen van zoogdieren af; men heeft namelijk tanden gevonden die hoogstwaarschijnlijk aan een klein buidel-dier moeten hebben behoord.

Omtrent deze dieren — waaraan die gevonden tanden toebehoorden — kan men slechts zooveel zeggen, dat zij de grootte van een egel of rat niet overtroffen.

b. De Jura-formatie. In dit tijdperk bereiken de reptiliën den hoogsten trap van hunne ontwikkeling; zij bezitten eene beduidende grootte en de zonderlingste gedaanten; zooals bijv. de *Ichthyosaurus communis* (vischdraak) en *Plesiosaurus macrocephalus* (slangendraak) en anderen.

Behalve de Sauriën leefden toen ook reusachtige roofdieren, die, wat hunne organisatie betreft, het meest nabij de visschen kwamen.

Eenzoo verrassend zijn de vledermuisachtige hagedissen (*Pterosauriën*) die in het luchtruim leefden.

In dit tijdperk komen ook de eerste vogels te voorschijn.

In het slib aan de oevers der rivieren, hebben zij afdrucken van pooten van kolossale grootte achtergelaten.

Een merkwaardige vogel, de zoogenaamde *Archäopteryx* (de oudste vogel) bezit nog eene groote overeenkomst met een hagedisachtig reptiel.

c. De Krijt-formatie. In de krijtformatie vindt men minder overblijfselen van reptiliën dan in de Jura, toen het hun bloeitijd

was. Zij hadden, zooals uit die overblijfselen blijkt, deels merkwaardig groote gestalten, zeer verschillend van die van den tegenwoordigen tijd, deels vormen, die men ook thans nog terugvindt.

Het geheele karakter van de dierenwereld heeft gedurende het tweede tijdperk een geheel nieuwe gedaante aangenomen. Eerst thans komen de gezamenlijke familiën der insekten tot hun recht. Van dezen tijd dateeren de been-visschen en met hen de voorloopers van de tegenwoordige visschen.

De kikvorsch-sauriers produceeren het eerst de reuzen-gestalten om echter weder spoedig te verdwijnen; van hen stammen de hooger georganiseerde, de werkelijke reptiliën, de krokodillen en schildpadden af. Ook verschijnen in dit tijdperk de eerste zoogdieren, doch slechts de zoodanigen, die op den langsten trap van deze klasse staan. Het zijn kleine buideldieren, die thans alleen nog maar in *Australië* voorkomen.

Bij deze lage zoogdierklasse ontwikkelt zich de kiem in de baarmoeder slechts zoo ver, als deze noodig heeft om in de open lucht te kunnen leven. De geboorte zelf is eigenlijk eene ontijdige; het geboren jong wordt door de moeder in een zak gedragen, waar het verblijft tot tijd en wijle het zelfstandig leven kan.

III. TERTIAIRE FORMATIE.

De beroemde Engelsche geoloog *LJELL* verdeelt de tertiaire lage in drie formatiën n. l.

1. de *Eocän* (de dageraad van een nieuwen scheppingsdag aanduidend).
2. de *Miocän* (minder nieuw) en
3. de *Pliocän* (meer nieuw).

In het *Eocän* geraakten de zoogdieren tot eene kolossale

ontwikkeling en niet bepaald de marsupialen doch de placentualen.

De dikhuidige (Pachydermen) en Paläotheriën zijn de eerste dieren, die wij aantreffen. De toenmalige soorten zijn bijna uitgestorven. Alle diersoorten, die meer nauwkeurig uit dit tijdperk bekend en onderzocht geworden zijn, onderscheiden zich belangrijk van die van den tegenwoordigen tijd en meer bepaald door zeer afwijkende karaktertrekken.

In het Miocän wordt de aarde behalve door dikhuidigen, waaronder reuzengestalten voorkomen, zooals rinocerossen, nijlpaarden en mastodonten, bevolkt door talrijke kudden plantetende dieren.

De flora levert overvloedige weideplaatsen en het vaste land komt al meer en meer te voorschijn in de omtrekken van de tegenwoordige werelddeelen.

Uit het begin dezer periode telt men 17, uit het einde daarvan 55 procent, der diersoorten die tot op den huidigen dag bewaard gebleven zijn.

In het Pliocän verschijnt het dierenrijk bijna in dezelfde vormen als thans; 60 tot 80 procent der dieren hebben zich tot den tegenwoordigen tijd voortgeplant.

Met enkele uitzonderingen was de oppervlakte van de aarde gelijk aan de tegenwoordige; alleen schijnt het dat *Europa* en *Amerika* door *Groenland* verbonden waren terwijl ook de laaggelegen landen tusschen *Europa* en *Azië* nog onder water stonden.

BAER beschrijft de fauna van den tertiären tijd op de volgende wijze: In de laagste, de eocäne lagen, vinden wij talrijke planten- en vleeschetende dieren, doch meestal van middelmatige grootte. De exemplaren van deze soort zijn bijna allen uitgestorven.

De hoefdieren worden door de *Palaeotarium*, een op den tapir zeer veel gelijkend dier, vertegenwoordigd; de grootste soort bereikte de hoogte van het paard. Met behulp van den snuit was het in staat de vruchten en de bladeren van de boomen te plukken.

Onder de herkauwers ontbreken nog de tegenwoordige soorten; noch herten noch reeën, gazellen, runderen, schapen, geiten, enz. komen voor. In plaats van deze vindt men als vertegenwoordiger der herkauwers de *Xiphodon gracile*, een dier, dat levendig aan de gazellen doet denken. Het had de grootte van een gems en leefde als deze ook wel op de berggen; wat echter de gestalte, den bouw, de beenderen en tanden betreft komt het 't meest met de muskusdieren overeen.

Zeer merkwaardig is 't, dat de roofdieren, die in de eocäne oerwouden leefden, slechts klein van gestalte waren, de groote verscheurende dieren eerst in een veel later tijdperk optraden.

Ten tijde der miocäne vorming, de middel-tertiaire-tijd, werden de typen van het zoogdier veel menigvuldiger en hun wasdom veel grooter, ja, nam deze somtijds zelfs zeer groote afmetingen aan. De reus, onder al dezen is de *Dinotherium* (het schrikverwekkende dier), een het meest den tegenwoordigen olifant nabij komend dier dat, evenals de buidel-dieren, zijne jongen in een zak heeft gedragen.

Voor het eerst ontmoeten wij dieren van het olifanten-type; toch is dit nog geen werkelijke olifant, al bezit het ook alle uiterlijke kenteekenen daarvan; zooals de grootte en levenswijze. Dit is de *Mastodon*, die met geweldige slachttanden is voorzien.

Ook rhinocerossen — afwijkende van de tegenwoordige — en rivierpaarden leefden in dezen tijd.

In den *Amplicyon* zijn de hond en de beer tezamen gesmolten. Nog eene dergelijke samensmelting treft men aan bij den *Hyaenodon*, die het midden houdt tusschen den hond en de hyena, die ieder voor zich nog niet bestonden.

Evenzoo onthak nog het paard, doch de *Anchitherium* en *Hipparion* zijn de voorloopers daarvan.

De *Sivatherium*, een groot op een hert gelijkende herkauwer, is met vier hoornen versierd.

Uit dezen tijd stammen ook de eerste apen af.

Gedurende de pliocäne periode, waarmede het tertiaire tijdperk afgesloten wordt, verdwijnt een groot gedeelte van de dieren van den voorafgaanden tijd, zooals bijv. de *Dinotherium*, de *Mastodonten* en de *Anchiterium*. Daarvoor komen echter andere soorten in de plaats, die met de tegenwoordig levende dieren eene groote overeenkomst bezitten, ja zelfs velen zijn identisch.

Hiertoe behooren talrijke herkauwers.

Wij treffen indrukwekkende runderen aan, waaronder vooral uitmunten het geweldige Oer-rund. Onder de herten munten uit het elandsdier, het reuzenhert en het rendier, terwijl eveneens geiten en zwijnen voorhanden zijn.

Als vertegenwoordigers van de eenhoevigen treffen wij den *Hipparion* en *Equus fossilis* aan.

De roofdieren werden vertegenwoordigd door tijgers, leeuwen, beeren, wolven, hyenas, enz. Talrijk waren destijds ook de olifantachtige dieren voorhanden, waarvan men zes soorten onderscheiden kan.

Hieronder speelt zeker de *mammouth* de hoofdrol.

Het apentype kwam voor in alle soorten, die wij nog heden ten dage in de verschillende landen aantreffen.

Het plantenrijk nadert eveneens gedurende den tertiairen tijd met rassche schreden tot onze tegenwoordige vegetatie. De flora uit de eocäne lagen van *Europa* herinnert aan de tegenwoordige vegetatië, die van de miocäne herinnert aan de tegenwoordige flora van *Noord-Amerika*. In de pliocäne periode kwam weder eene flora te voorschijn, zooals men die tegenwoordig in de omgeving van de *Middellandsche zee* aantreft.

Deze veranderingen in het plantenrijk bewijzen, dat eene langzame afname van de temperatuur is ingetreden en dat het onderscheid in de jaargetijden meer duidelijk is geworden.

Hoe ouder dus onze aarde wordt, zooveel te meer verschilt het organische leven daarop en nadert daardoor meer en meer den tegenwoordigen toestand.

Ook het vaste land ondergaat in dit tijdperk velerlei veranderingen; de meeste bergen van *Europa* dateeren uit dezen tijd, zooals de *Pyreneën*, *Alpen*, *Appenijnen*, *Karpaten*, en het *Balkangebergte*.

IV. DE QUATERNAIRE FORMATIE. (1)

Dit tijdperk, ook wel Diluvium genoemd, behoort reeds tot den tegenwoordigen tijd; het valt samen met het ijs-tijdperk of de laagste laag van het Diluvium en met het Alluvium of de hoogste laag van het Diluvium.

Tegen het einde van den tertiairentijd werd de rustige gang van de ontwikkeling onzer aarde onderbroken door een verbaazende gebeurtenis, welker oorzaak wij zelfs nu nog niet behoorlijk verklaren kunnen.

De temperatuur daalde al meer en meer, tot zelfs ver onder het vriespunt.

Noordelijk Azië, *Europa* en *Noord-Amerika* werden van den *Noorpool* uit met groote uitgestrektheden ijs bedekt, die in *Europa* tot bij de *Alpen* schijnen gekomen te zijn.

Op de zelfde wijze drong ook van den *Zuidpool* de koude vooruit, zoodat een groot gedeelte van de zuidelijke hemelstreken met ijs overdekt werd.

De *Alpen* en *Pyreneën* bedekten zich met geweldige gletschers, die langzamerhand naar de dalen afdaalden, ingevroren steenen, zelfs geheele rotsblokken met zich medevoerende.

Op deze wijze kunnen wij ons de zoogenaamde *Moränen* verklaren, die eene opeenstapeling van hoekige rotsblokken en puin vormden op de plaats waar de gletschers gesmolten zijn.

Dikwijls vindt men zoogenaamde vondelingen, dwaal- of zwerf-blokken; men ziet het hen dadelijk aan, dat zij vreem-

(1) Ook wel Diluvium genoemd, omdat men vroeger dacht, dat deze laag ophooping tengevolge van den Bijbelschen Zondvloed ontstaan is.

delingen in die streek zijn, want het gesteente is van geheel andere soort als dat van de omgeving.

Hieruit herkent men ook hun oorspronkelijk vaderland, dat dikwijls ver verwijderd ligt, zelfs 50 mijlen en meer, zoodat de rotsblokken over meren en dalen gereisd moeten hebben.

Deze zwerfblokken toonen ook nog aan, dat zij eens in de gletschers ingevroren waren, die dalwaarts, ja zelfs over dichtgevroren meren zich voortbewogen en bij het smelten van den ijsberg op de plaats werden achtergelaten, waar wij ze nu nog vinden.

De tegenwoordige gletschers in de *Alpen* zijn wel is waar zeer klein, doch zijn zij toch een erfdeel uit den voorhistorischen ijstijd.

In vele tegenwoordige gletschers treft men nog zwerfblokken aan.

De *Noord-Europesche* vlakke, die zich van uit *Holland* door geheel *Noord-Duitschland* en *Rusland* tot diep in *Azië* uitstrekt, is rijk aan dergelijke zwerfblokken, die uit verre streken daar aankwamen.

Dit zijn granietblokken, die van *Scandinavië* afstammen; zij reisden te zamen met de van het noorden komende gletschers naar het zuiden. Heden ten dage komen de noordelijke gletschers slechts in het hooge noorden voor, doch dalen zij dikwijls af in de zee en drijven dan honderden mijlen ver naar het zuiden.

In *Zwitserland* is het wel gebeurd, dat gletschers rotsblokken van honderd centenaars gewicht, 20, 30 ja zelfs 40 mijlen ver met zich voerden en deze op hunne tochten verspreiden. Evenals thans nog ijsbergen, die met rotsblokken overladen zijn, uit de *Poolzee* zuidwaarts drijven, zoo was hetzelfde het geval op de vroegere zee, die de vlakke van *Noordelijk Europa* bedekte.

De smelting der gletschers moet geruimen tijd geduurd hebben, want in het hoog-gebergte zijn zij zelfs nu nog niet geheel gesmolten.

De temperatuur ten tijde der *Gletscherperiode* was veel lager dan de tegenwoordige, zooals de nog van dien tijd overgebleven planten bewijzen, doch mogen wij ons toch niet voorstellen, dat ten dien tijde zulk eene grimmige koude geheerscht heeft, dat alle organische leven vernietigd werd.

Waarschijnlijk waren de jaargetijden toen verdeeld als thans nog in het hooggebergte plaats heeft, waar een korte zomer en een lange winter heerscht.

Er is nog geen melding van gemaakt, dat hier en daar sporen van den mensch zijn gevonden die ons bewijzen, dat deze ten tijde van de ijperiode geleefd heeft in *Midden Europa* en dus getuige is geweest van deze verbazende omwentelingsperiode. Over het tijdstip, waarop de mensch voor het eerst op het wereldtooneel is opgetreden, wordt nog heden ten dage getwist. Sommigen meenen, dat zulks reeds op het einde van den tertiären tijd plaats had, anderen laten hem echter eerst later verschijnen. Zooveel staat echter vast, dat de aanwezigheid van den mensch op de aarde dateert van een tijd, die elke historische tijd verre overtreft.

In het dierenrijk vindt men in den Diluvialen tijd bereids al die dieren, welke nog heden ten dage bestaan, slechts zeer enkelen zijn uitgestorven of uit *Europa* verdwenen. Zoo is bijv. de mammoth, de neushoorn, de steenbeer en het reuzenhert uitgestorven. Rendieren en muskusossen zijn naar het hooge *Noorden* vertrokken. Leeuwen en hyenas trokken zich uit *Europa* terug naar de warmere streken van *Azië* en *Afrika*.

De jongere quaternaire schepping wordt Alluvium genoemd; onder dezen naam vat men alle tegenwoordig nog plaatsgrijpende vervormingen van de aardoppervlakte te zamen.

De schepping van deze laatste laag valt in den historischen tijd.

EENIGE BESCHOUWINGEN OVER DE ONTWIKKELINGS-GESCHIEDENIS
VAN HET DIERENRIJK.

Uit de oorkonden van de geologische aardlagen hebben wij gezien, dat de organismen, die eenmaal de aarde bewoonden, oorspronkelijk niet dezelfde waren, als die welke wij heden aanschouwen; in iedere formatie kwamen nieuwe dieren te voorschijn.

Terwijl in de diepst gelegen lagen der primaire formatie dieren uit den laagsten trap van het zoölogische systeem, zooals bijv. gelede dieren, weekdieren en de eerste visschen optraden, verschijnen in de secundaire formatie hooger georganiseerde dieren, zooals bijv. kruipende dieren en visschen, ja zelfs de eerste zoogdieren (buidel-dieren).

Vele dieren, uit den toenmaligen tijd met onze tegenwoordige soorten vergelijkende, vereenigen in zich de kenteekenen van verschillende familiën ja zelfs van afdeelingen, zooals bijv. de vliegsauriers van den Jura tijd, die de kenteekenen van visschen, kruipende dieren, vogels en zoogdieren vertoonen.

In den tertiären tijd verschijnen de hoogst georganiseerde dieren, namelijk de zoogdieren, in veelvuldige soorten. Velen dezer hebben zich tot den diluvialen tijd, ja zelfs nog tot heden in stand gehouden.

Tegenwoordig wordt onze aarde door circa 160.000 diersoorten bewoond; wilden wij daaraan echter de gezamenlijke soorten toevoegen, die vroeger geleefd hebben doch reeds uitgestorven zijn, dan zoude hun aantal zeker meer dan 200.000 bedragen.

Wij komen thans tot de vraag: werden de dieren oorspronkelijk in denzelfden vorm geschapen, waarin zij nog heden ten dage voorkomen? Of met andere woorden: staan de fossielen der vroeger op de aarde levende dieren in zekere familie verhouding tot het tegenwoordige dierenrijk, zijn zij wellicht

de voorouders van de tegenwoordigen, of werden de dieren van iedere bijzondere laag ieder voor zich geschapen?

Met betrekking hierop bezitten wij twee theoriën. De oudere, die deze vragen tracht te beantwoorden, is de theorie der aard-omwentelingen; de tweede, de nieuwere, is de afstamingstheorie.

1. *De theorie der aard-omwentelingen.*

Nog in het begin van deze eeuw had op het gebied der geologie de leer van groote aard-omwentelingen en aard-catastrophes de bovenhand, waardoor enkele perioden in de ontwikkelings-geschiedenis der aarde te voorschijn kwamen. Men beweerde, dat de groote veranderingen, die de aarde sedert haar ontstaan tot op den tegenwoordigen tijd ondergaan heeft, niet, zooals wij nu aannemen, door langzame, stap voor stap voortschrijdende ontwikkeling, maar door horten en stooten, door bijzondere, geweldige, plotseling ingetreden natuur-verschijnselen zijn tot stand gekomen, terwijl een dusdanig natuurverschijnsel telkenmale het gezamenlijk aanwezige organische leven van het dieren- en plantenrijk verwoestte en er voor ieder volgende periode der aardvorming een geheel nieuw en zelfstandig dieren- en plantenrijk geschapen is.

Volgens deze theorie hadden vulkanische uitbarstingen, aardbevingen, overstromingen en dergelijke geweldige catastrophes plaats, waardoor de geheele toenmalige flora en fauna ten gronde ging. Onder de puinhoopen begroef de aarde, het vuur en het water, alle levende wezens. Men stelde zich voor dat God de wereld 27 maal heeft geschapen en deze telkens met nieuwe en betere dieren heeft bevolkt. Volgens deze opvatting was de laatste wereld-catastrophe de zoogenaamde bijbelsche zondvloed, die voor eenige duizende jaren plaats had.

Deze hypothese neemt dus aan, dat de in zekere aardlaag begraven dieren, in geen de minste verhouding staan tot de zich in de onmiddellijk daarop volgende aardlaag bevindende dieren, maar dat telkenmale na eene plaats gehad hebbende

catastrophe, nieuwe en volkomen zelfstandige wezens geschapen zijn.

De Franschman GUVIER, een beroemd palaeontoloog uit het begin dezer eeuw, was de verkondiger van deze wereldomwentelingen. Ook LINNÉUS, de grondvester van de natuurwetenschappelijke systematiek, was lang een voorstander van deze theorie. Gebaseerd op deze onjuiste leer, verklaarde men ook, dat de soorten onveranderlijk waren en voor eenwigen tijd of ten minste tot aan hun ondergang zoodanig blijven moesten.

Aan zulke wereld-catastrophes geloofst tegenwoordig niemand meer, want de veranderingen hadden niet plotseling, maar langzaam en onmerkbaar plaats.

Wij willen intusschen niet beweren, dat vulkanische uitbarstingen of overstromingen en aardbevingen niet plaats gevonden hebben. Integendeel, het was toen precies hetzelfde als thans, doch deze omwentelingen waren van meer lokalen aard en beperkt tot zekere punten op de aarde, doch nimmer over groote uitgestrektheden lands of over de geheele aarde verspreid. De duidelijk met het oog waarneembare afscheiding van twee aardlagen is gemakkelijk te begrijpen, wanneer wij veronderstellen, dat deze tengevolge van eene langdurige onderbreking, gedurende welken tijd geene lagen afgezet werden, ontstaan is.

Van de oudste tijden af was onze aarde aan dezelfde veranderingen onderworpen, die nog heden ten dage voor onze oogen plaats grijpen.

Nog heden ten dage dringt de zee in het land, dat langzamerhand verzinkt; op andere plaatsen verheft zich weder het land en trekt de zee zich terug.

Overal zet zich voor onze oogen de alluviale laag af op dezelfde wijze als zich de vroegere aardlagen hebben afgezet; de gesteenten verweeren; het water voert gedurig aarde, zand en steenen van het gebergte af; de bladeren vallen jaarlijks af; de planten verrotten enz. Op deze wijze groeit onophoudelijk de aardkorst aan.

2. De afstammingstheorie.

De ontwikkelingsfasen van deze theorie komen volgens LUNGE op het volgende neër:

De Fransche natuurvorscher LAMARCK, heeft het eerst eene theorie opgesteld, die wij als de baanbreekster en als den eersten grondslag van de geheele zoölogische wetenschap van den tegenwoordigen tijd moeten aannemen en die wij gewoonlijk te zamen vatten in het woord; »Darwinisme».

LAMARCK verkondigde reeds in het jaar 1809 in zijne »*Zoölogie philosophique*» de leer, dat de soorten niet van den beginne af aan in de zelfde gedaante als waarin zij nu verschijnen, bestaan hebben; dat deze niet door onoverkomelijke, door de Goddelijke Voorzienigheid vastgestelde grenzen van elkander gescheiden en niet afzonderlijk zelfstandig geschapen zijn, doch dat veeleer een voortgaande overgang uit den eenen levensvorm in den andere plaats gevonden heeft en nog plaats vindt; dat de soorten van elkander afstammen, de lateren uit de vroegeren voortgesproten zijn.

De organismen bezitten, volgens LAMARCK, het vermogen, zich langzamerhand te schikken naar de meest uiteenlopende klimatische en plaatselijke invloeden en zich met dezen ook te veranderen.

Uit dit veranderings-vermogen verklaart nu LAMARCK, met te baat neming van belangrijke tijdruimten, den grooten rijkdom van gedaanten van het organische leven en de belangrijke tegenstellingen, welke gedeeltelijk de bijzondere diersoorten, namelijk de hoogeren van de lager staanden scheiden.

Met de veranderingen van den aarbol, in de meest menigvuldige richtingen, heeft, volgens LAMARCK, de verandering van zijne bewoners gelijken tred gehouden. In den beginne onbelangrijk en zich bij kleine afwijkingen bepalend in vorm en karakter der dieren, is zij in den loop van oneindige tijdruimten grooter en grooter geworden, om eindelijk in die geweldige tegenstellingen, die in de tegenwoordige typen overheerschend zijn, haar toppunt te bereiken.

De soort is volgens LAMARCK eveneens veranderlijk.

Hoe zwaarwegend nu ook de natuurphilosophische gronden waren, waarmede LAMARCK zijne afstammings theorie ondersteunde, zoo stonden hem toen nog niet de sedert gevonden natuurkundige daadzaken ten dienste, om zijne theorie met klem te kunnen bewijzen.

Deze was dan ook slechts eene bloote hypothese en bleef als zoodanig dan ook lang onopgemerkt. Eerst later werd zij door GEOFFROY ST. HILAIRE, HUNLEY en BAER tot de hunne gemaakt.

Een zeer krachtigen steun vond de theorie op het gebied der geologie en op het oogenblik (1830) toen de Engelsche natuuronderzoeker CHARLES LYELL, in zijn »*Principles of Geology*» de vroegere leer van groote aard-omwentelingen en buitengewone alle leven vernietigende catastrophes, wederlegde, toen was de overwinning van LAMARCK op de Cuvier'sche school zoo goed als zeker.

LYELL ging van de bewering uit, dat de groote veranderingen, die de aarde, sedert haar ontstaan tot op de wording van hare tegenwoordige gedaante, doorloopen heeft, niet zoo zeer door bijzondere en plotseling plaatsgrijpende verwoestingen, maar veeleer door dezelfde, hoewel dan ook langzamerhand, doch sedert onmetelijke tijdruimten werkende krachten, die nog heden onophondelijk werkzaam zijn, zijn ontstaan.

Ontkende men echter de voorstelling der groote aard-catastrophes met hunne telkens alle leven vernietigende werkingen, dan moest men besluiten met LAMARCK »de opvolging van het levende in de op elkander volgende perioden der aard-vorming aan te nemen,» en de groote veranderingen der organische wereld tot kleine en langzame en gedurende groote tijdruimten onafgebroken werkende invloeden, terug te brengen.

Voor de afstamming van de nu nog levende van de uitgestorven dieren spreekt reeds de omstandigheid, dat de palaeontoloog in staat is, alle uitgestorven organismen in het zoölogische systeem der levende dieren in te lasschen.

De afwijking, zelfs van de buitengewoonste vormen der voor-

wereld, is niet grooter als de afwijking der in de tropen levende vormen met die van de gematigde en noordelijke luchtstreken.

De talrijke ontdekkingen in den nieuweren tijd van in de aardlagen begraven organische gedaanten der voor-wereld, zijn dan ook slechts geëigend om de juistheid van deze veronderstelling te bevestigen.

Hoe verder men de ontwikkelingsgeschiedenis van de aarde terug volgde, zooveel te meer kwam men tot de overtuiging, dat bij iedere plaatshebbende phase der aardvorming, ontelbare vormen van dieren en planten zijn begraven geworden.

Alle fossiele organismen bleken verschillend te zijn van die, welke nu op aarde bestaan, en in de meeste gevallen geleken zij het meest op die, welke onmiddelijk boven of onder hen waren opgehoopt, alzoo onmiddelijk voor of na hen de aarde bewoond hebben. Hoe ouder de aardlagen waren, die men onderzocht, hoe grooter de afstand werd tusschen de daarin begraven organismen en de thans nog bestaanden; overal echter openbaarde zich eene onafgebroken samenhang van al het levende van de oudste tot op de nieuwste periode, terwijl vreemdsoortige overgangen van oudere op nieuwere vormen bijna nergens voorkwamen.

Deze onderzoekingen bewijzen dus bepaald dat de huidige dieren slechts eene verdere voortzetting zijn der voorhistorische. Vele dieren behouden zelfs door twee en drie op elkander volgende lagen dezelfde vormen en gedaante, zonder zich werkelijk te veranderen; anderen waren daarentegen weder aan groote veranderingen blootgesteld.

Wanneer het intusschen tot nu toe nog niet gelukt is, om bij ieder voorkomend geval, de onmiddelijke overgangsvormen van twee, in gedaante verschillende organismen aan te toonen, zoo vindt dit zijn grond daarin, dat de laagvorming dikwijls gestoord werd en lange tijdperken (gedurende welke zich geene laag gevormd heeft) twee op elkander volgende lagen scheiden. Deze lange stoorissen waren ook de aanleiding, dat hier geene overblijfselen van overgangsvormen bewaard konden worden.

Het gemis van vele overgangsvormen laat zich gemakkelijk verklaren.

De palaeontologie is een van de jongste wetenschappen, die nauwlijks 100 jaren oud is; wat alzoo tot heden niet ontdekt is, kan in de toekomst geschieden.

Overigens moeten wel zeer gunstige omstandigheden samengewerkt hebben, om de beenderen van de voorwereldlijke dieren te doen behouden blijven; meestal vergaan zij of lossen zich op zonder eenig spoor achter te laten.

Ook zijn de palaeontologische onderzoekingen aan de oppervlakte van de aarde nog slechts op enkele punten grondig doorgezet geworden. Niettegenstaande dat, bezitten wij eenige voorbeelden, waarbij eene geheele reeks van verschillende overgangsvormen aan te toonen is.

Bij de levende dieren bezitten wij genoeg tusschenvormen, die twee, zelfs ver van elkander verwijderde vormen met elkâar verbinden en tevens in eene nauwe verwantschap tot elkâar staan.

Zoo is bijv. de muskus-os een middelding tusschen een os en een schaaap; de karakters van de soorten »rund" en »schaaap" zijn hier in dezelfde verhouding vermengd. De Anoa of Buffelantiloop vereenigt in zich zoowel het karakter van een buffel als dat van een antiloop; daardoor wordt de Anoa door sommige zoölogen tot de soort »antiloop" door anderen wederom tot de soort »rund" gerekend. Deze voorbeelden leeren ons tevens hoe nauw de herkauwers met elkander verwand zijn. Paard en ezel zijn eveneens door een tusschenvorm, de zoogenaamde Dschiggetay of half-ezel, nauw met elkander verbonden.

De groote verdienste van de theorie van LAMARCK tot haar volle recht te hebben gebracht, komt ontegenzeggelijk DARWIN, den beroemden Engelschen natuur-onderzoeker, toe.

DARWIN'S leer baseert zich op drie stellingen: *overerving, veranderingsvermogen en natuurlijke voorkeur van de levende dieren in den strijd om het bestaan.*

De *overerving* berust, zooals bekend is, op het overdragings-

vermogen van de ouders van alle lichamelijke en geestelijke eigenschappen (op hunne nakomelingen), welke zij zelf bezitten?

Daardoor kan een nakomeling van een paardenpaar slechts een paard zijn; uit den kiem van een rund kan zich wederom slechts een rund ontwikkelen.

Dit overerving-vermogen is echter nog volstrekt niet volmaakt tot in de kleinste bijzonderheden, doch aan kleine afwijkingen onderworpen. Dit blijkt reeds daaruit, dat zelfs in de beste fokkerijen de individuën niet geheel identiek zijn; het jong gelijkt nimmer volkomen op de ouders, en steeds treft men — hoe gering ook — afwijkingen aan.

Het overervings-vermogen staat intusschen tegenover een niet minder sterk vermogen, nl. het vermogen der individuele verscheidenheid. De afstammelingen van een ouderpaar zijn noch aan dit, noch onder elkkaar absoluut gelijk, maar wijken in meerdere of mindere mate daarvan af.

De natuurlijke voorkeur bestaat daarin, dat slechts hoogere en tegen alle invloeden bestand zijnde individuën, zich in het leven kunnen houden, daarentegen de minder wêerstandsvermogen bezittenden, langzamerhand uitsterven. Deze natuurlijke voorkeur vindt in de natuur plaats ten gevolge van *den strijd om het bestaan*".

Daaronder verstaat men niet den strijd van de dieren onderling, doch wel het oogmerk, om zich zelf en ook de nakomeling-schap te beschermen en zich zoodanige levensvoorwaarden te scheppen, die het mogelijk maken den stam voor ondergang te behoeden. Uit dezen strijd komen slechts die individuën zegevierend terug, die zich gemakkelijker voeden, aan gevaren wêerstand bieden, talrijke afstammelingen verwekken, kortom: die zoodanige eigenschappen bezitten, welke hen geschikt maken om *den strijd om het bestaan* vol te houden.

Tengevolge van de veranderings-neiging (variabiliteit) der dieren, welke, hetzij door eene innerlijke in het dierlijk lichaam liggende kracht, hetzij door uitwendige invloeden, zooals bijv. klimaat, bodem, voeding, enz. te voorschijn treedt,

zullen zich onder de nakomelingen zoodanige bevinden, die de uitstekende hoedanigheden hunne ouders in een nog hooger graad dan deze bezitten.

Zulke bevoorrechte individuën zullen zich gemakkelijker aan de uitwendige levensvoorwaarden gewennen, in den strijd om het bestaan overwinnaars blijven en zich beter staande kunnen houden en voortplanten dan de minder geschikte individuën.

De minder bevoorrechten moeten ten gronde gaan; op deze wijze zullen in de volgorde der generaties slechts zulke individuën overblijven, die in hunne geheele organische structuur het meest geschikt blijken voor de hen omringende levensvoorwaarden.

Op deze wijze ontstaan uit de, in den beginne bijna niet merkbare afwijkingen, na een lange reeks van geslachten — door gedurige meerdere volmaking — diervormen, welke van hunne voorvaders zoo zeer verschillen, dat men ze als bijzondere variëteiten, ja zelfs als bijzondere soorten beschouwen moet. In de natuur veranderen deze dieren zoo langzaam en onmerkbaar, dat men dit niet nauwkeurig kan gadeslaan: ons leven is daarvoor te kort. Zelfs duizend jaren zouden in dit geval niets beduiden.

Wanneer wij echter de onmetelijke tijdruimten, die tot vorming van de afzonderlijke aardlagen zijn noodig geweest in aanmerking nemen, dan zijn deze ruim voldoende, om zulke geweldige veranderingen in het dierenrijk te voorschijn te brengen en te verklaren.

De natuur handelt bij hare natuurlijke teelt (de van zelve tot stand komende voorrang der teeltdieren) juist op dezelfde wijze als de mensch bij zijne kunstmatige teelt der huisdieren. Ook de mensch zondert de minder goede elementen voor de teelt af en behoudt slechts die, welke als bevoorrechte wezens mogen beschouwd worden. De afwijkingen, die de mensch bij zijne kunstmatige teelt te voorschijn brengt, schrijden echter met reuzenschreden voorwaarts tegenover de afwijkingen der wilde dieren. Huisdieren met uitstekende

eigenschappen worden bij voorkeur ter voortplanting gebezigd en daardoor ontstaan nieuwe rassen. Zoo bestaat bijv. het Engelsche volbloed-paard nauwelijks 200 jaren: het Shorthorn-rund nauwelijks 100 jaren enz.

Hoe gemakkelijk men nieuwe, nimmer geleefd hebbende rassen met gewichtige afwijkingen fokken kan, leert ons de geschiedenis der dieren-fokkerij duidelijk. Ziehier eenige voorbeelden.

In het jaar 1791 werd in *Massachusetts* in *Amerika* een ram-lam geboren, dat korte en kromme pooten en een lang-gerekten snuit, ongeveer als een dashond, bezat en daarbij geheel anders dan zijne ouders was. Aangezien nu de daar levende schapen groot en sterk waren en met groot gemak omheiningen oversprongen en daardoor aan de landbouwers dikwijls groote schade veroorzaakten, bestemde de bezitter dit dier voor de voortplanting, ten einde nakomelingen te verkrijgen, die oogenschijnlijk niet over de omheiningen konden springen. Het doel werd bereikt, want dit lam is de stamvader van het monstervormige Otter- of Anconras geworden.

Heden ten dage is dit ras uitgestorven, daar het door de merino-schapen werd verdrongen.

In het jaar 1828 werd op de Mauchamphoeve (in *Frankrijk*) uit gewone merinos een ram-lam geboren, dat niet de wol zijner ouders bezat, doch een lange, gladde, sluike en zil-verwitte wol. De heer GRAUX, de eigenaar van dit lam, gebruikte het voor de voortplanting en het gelukte hem door voortdurend de schapen, die met de gewone merino-wol geboren werden te verwijderen, een nieuw ras, het zoogenaamde Mauchampras, te fokken.

DE ONTWIKKELINGS-GESCHIEDENIS VAN HET PAARD.

Met de fossiele fragmenten tot basis en met gebruikmaking der tegenstrijdige verwantschaps-verhoudingen van nog leven-

de dieren werd de ontwikkelings-geschiedenis onzer huisdieren door verscheidene uitstekende natuuronderzoekers broksgewijze bekend en reeds tot een behoorlijk beeld te zamen gevoegd. Dat geldt namelijk van het paard, welks voorouders in eene trapsgewijze reeks, geheel klaar en duidelijk tot de tegenwoordige ontwikkeling geraakten.

Het voortreffelijkste op dit gebied heeft HUXLEY, bij gelegenheid van zijne in *Amerika* gehouden voordrachten, geleverd. Deze heeft in eenen populaireren stijl, ook in eenen voor het groote publiek begrijpelijken vorm, de ontwikkelingsleer van het paard beschreven, terwijl anderen, zooals KOWALEWSKI, RÜTIMEYER, MARSCR, BURMEISTER in eenen, alleen voor palaeontologen of ten minste voor hen, die met anatomische en geologische wetenschappen bekend waren, begrijpelijken vorm geschreven hebben.

De soort „paard” wordt, zooals bekend is verdeeld in drie verscheidenheden, t. w. het eigenlijke paard, de ezels en de zebra. Dit is de groep der Equiden, die in het ontwikkelingsplan der viervoetige gewervelde dieren de hoogste sport inneemt.

De geheele romp rust op vier beenen. De voorbeenen bestaan uit het schouderblad, den bovenarm, het kniegewricht, scheenbeen, twee griffelbeenderen, de koot, de kroon en het hoefbeen. De achterbeenen bestaan uit den hovenschenkel, onderschenkel, spronggewricht, scheenbeen, twee griffelbeenderen, de koot, de kroon en het hoefbeen. Het onderste gedeelte van den paarden-voet is in een stevig hoorn-omhulsel gevat.

Wanneer wij den voorvoet met de menschelijke hand, den achtervoet met den menschelijken voet vergelijken, dan zullen wij dadelijk eene zekere overeenkomst bespeuren.

Aan den voorvoet gelijkt het schouderblad op dat van den mensch, de bovenarm op den bovenarm van de menschelijke hand, de paarden-voorarm op het spaakbeen (radius) en het elleboogbeen (ulna) van den mensch. Aan den paarden-voorvoet zien wij, in plaats van de beide gescheiden beenderen van den

voorarm, schijnbaar slechts een enkel; d. i. het spaakbeen (radius), maar ook het tweede been, namelijk het elleboog-been (ulna) is hier voorhanden, doch niet gescheiden, maar rudimentair en met het spaakbeen te zamen gesmolten. Bij den mensch komen deze beide beenderen als volkomen ontwikkeld en gescheiden voor. De beenderen van de voorknie komen bij den mensch overeen met het hand-gewricht; het pijpbeen komt overeen met het derde midden-hand-been van den mensch; het koot kroon- en hoefbeen is met de drie in den menschelijken middelvinger voorkomende vinger-beenderen te vergelijken. Bij het paard is dus de middel-vinger het sterkst ontwikkeld; het paard loopt als 't ware op zijn geweldigen middel-vinger.

Aan den achtervoet gelijkt de bovenschenkel op dien van den mensch, evenzoo de benedenschenkel, toch treffen wij hierbij eenige afwijkingen aan. Terwijl de benedenschenkel van het paard slechts uit een enkel zwaar been, de tibia, bestaat en het kleine schenkelbeen, de fibula, slechts rudimentair is, is de onderschenkel van den mensch uit twee bijzondere, volkomen ontwikkelde beenderen, de tibia (scheenbeen) en fibula (kuitbeen) gevormd. Het menschelijke kniegewricht gelijkt volkomen op het zoogenaamde achterste kniegewricht van het paard. Het spronggewricht is niet anders dan de hiel van den mensch. Het achterste pijpbeen gelijkt op het derde middel-voet-been, de achter-koot, de kroon en het hoefbeen op de drie phalangen van den menschelijken middel-teen.

Uit deze vergelijking zien wij dadelijk hoe onjuist de afzonderlijke beenderen van den paardenvoet genoemd zijn en eene herziening wel noodig is.

Beschouwt men intusschen de beenderen van den paardenvoet nauwkeuriger, dan zal men spoedig ontdekken, dat het pijpbeen, hetwelk overeenkomt met het menschelijke middel-handbeen van de vlakke hand en met het middelvoet-been van den voet, niet uit één doch uit drie beenderen bestaat.

Op het achter-vlak van het pijpbeen zijn twee lange en dunne griffelbeenderen voorhanden, die van boven van een gewricht voorzien zijn, van onderen daarentegen vrij uitsteken.

Deze moeten als overblijfselen van voormalige teenen beschouwd worden, te meer omdat zij van boven duidelijke sporen van gewrichten hebben en eveneens de onderste knopvormige vrije uiteinden daarvan, welke men door de huid heen kan voelen (en dikwijls verkeerd voor het onderbeen worden aangezien). De laatsten zijn eigenlijk niets anders dan in de ontwikkeling gestremde gewrichten.

Deze griffel-beenderen moeten daarom voorheen een zekere rol gespeeld hebben en eene andere bestemming als heden ten dage gehad hebben; want naast deze ontdekt het scherpe oog van den ontleedkundige, spieren, die vroeger tot beweging van deze beenderen moeten hebben gediend. Thans zijn zoowel de griffelbeenderen als de spieren onnoodige zaken, zonder eenig nut, daarom worden zij »rudimenten» (overblijfsels) genoemd: de natuur heeft ze echter in den loop der overerving behouden als een teeken, dat de voorvaders van het paardengeslacht vroeger een voet bezaten, geheel anders gebouwd dan dien van het tegenwoordige nageslacht.

De griffel-beenderen komen overeen met den tweeden en vierden vinger van den mensch.

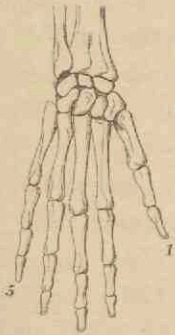
Dat deze griffelbeenderen vroeger bepaald een ander doel gehad hebben en beter ontwikkeld waren als thans, bewijst ons de niet zelden voorkomende abnormaliteit van den paardenvoet; men ziet namelijk dikwijls paarden, die twee of zelfs drie hoeven aan een voet hebben.

In mijne praktijk zijn mij twee paarden voorgekomen die aan hun voorbeen in plaats van één hoef er twee hadden. De middelvinger of de eigenlijke hoef was even volkomen ontwikkeld als bij ieder ander paard; behalve deze stak echter aan den achterkant van het kootgewricht een kleine hoef, overeenkomende met den achterklauw van het rund, uit.

HANDSCELET VAN ZOOGDIEREN.

(naar Gegenbauer)

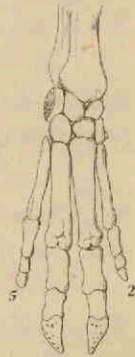
Mensch.



Hond.



Zwijn.



Rund.

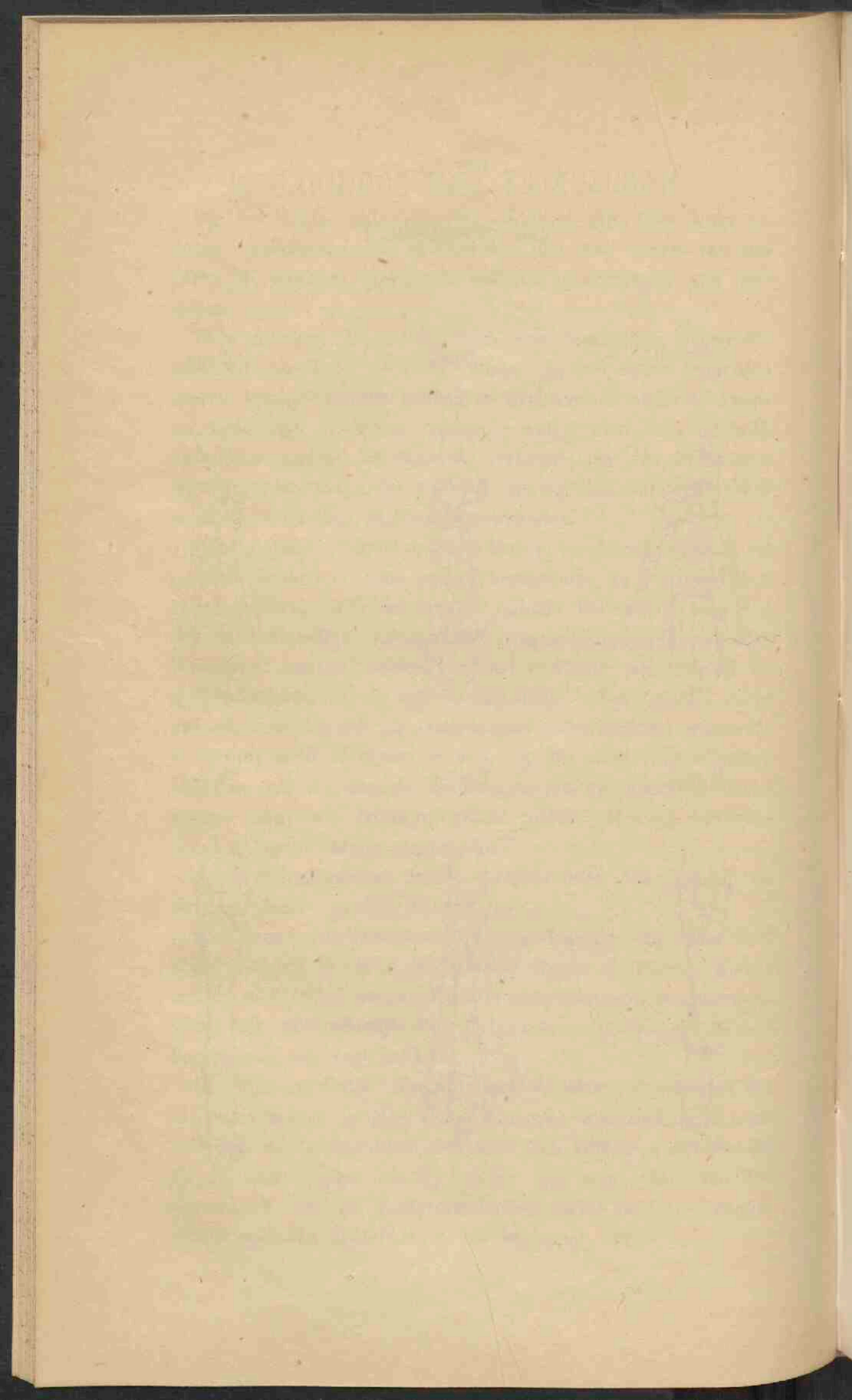


Tapier.



Paard.





Dergelijke gevallen beschrijven WEHENKEL, SAINT HILAIRE, HENSEL en anderen.

Op een jaarmarkt in *München* werd een paard vertoond, dat aan elken voet drie hoeven had en daarom den naam van »het paard» kreeg.

De middelste hoof was het sterkste ontwikkeld, de twee uitersten waren klein en reikten niet tot op den grond. Dergelijke verschijnselen noemt men »Atavismus» of terugslag: d. i. het nageslacht gelijkt meer op de voorouders dan op de eigenlijke ouders.

CORNEVIN heeft bij 49 zulke gevallen 57 maal geconstateerd, dat de bijhoeven, phalangen, die met de griffelbeenderen artikuleerden, tot grondslag hadden.

Een interessant geval bespreekt C. v. SIBOLD, die eene uit het jaar 1679 dateerende afbeelding van een paard met acht beenen ontdekt heeft, en deze bij gelegenheid van eene mededeeling over het door Professor FRANCK aanschouwde hertpaard, reproduceeren liet.

Overigens behoeft men zoo ver niet te zoeken, bij ieder thans levend paard ontwaren wij nog aan iederen voet twee verdikte en haarlooze plaatsen, die bijna zoo hard zijn als het hoorn-gedeelte.

Dit is de zoogenaamde zwilwrat en spoor, de laatste overblijfselen van voormalige achterhoeven.

Op deze wijze vinden wij genoeg vingerwijzingen, die duidelijk aantoonen dat de voeten onzer paarden vroeger anders geschapen waren; behalve de tegenwoordige hoof waren zijdelings twee kleinere voorhanden, juist zooals wij dit aan de achter-klauwen van onze runderen waarnemen.

Deze hier aangevoerde eigenaardigheden van den paardenvoet vinden wij niet alleen bij ons huispaard, maar ook bij den ezels en zebra terug. Wat nu den ezels en den zebra betreft, zoo komt hier hoogstens slechts dit onbeduidende onderscheid in aanmerking, dat deze dieren zoowel de zwilwrat als de spoor aan de achterbeenen missen.

Paarden, ezels en zebres gelijken veel op elkander, en het onderscheid dat tusschen deze 3 soorten kenbaar is, is slechts van geringe beteekenis; zoo heeft bijv. de ezel lange ooren, een koeien-staart, korte recht opstaande manen en een zwarte streep aan de schouders en langs den rug: zijn geluid is onaangenaam. Het paard daarentegen heeft eene slanke elegante gestalte, kleine ooren, een met lange haren bedekte staart, lange afhangende manen en slechts zelden eene streep over den rug. De zebra onderscheidt zich weder van deze beiden door donkere strepen over het geheele lichaam.

Dit zijn tevens de uiterlijke kenteekenen, die in den regel voldoende zijn om deze 3 soorten van elkâar te onderscheiden. Geheel anders staat de zaak echter, wanneer wij slechts de geraamten of enkele beenderen van deze 3 soorten bezitten.

Zelfs wanneer wij met de grootste nauwkeurigheid het skelet van het paard, den ezel of zebra onderzoeken, treffen wij eene dusdanige overeenkomst aan en geheel hetzelfde punt van uitgang in den beenderen bouw, dat wij slechts zelden in staat zijn om uit te maken of het skelet, dat van een paard, ezel of zebra is. Er zijn wel is waar eenige verschillen in den skelet-bouw van het paard en den ezel, doch zijn deze zeer onbeduidend en niet kenteekenend. Eene beduidende grootte der beenderen en een lang gerekte schedel doen wel bepaald besluiten dat deze aan het paard behooren, doch dit gaat toch niet altijd op.

Dergelijke onderzoekingen brengen ons op het denkbeeld, dat deze drie soorten buitengewoon nauw met elkander verbonden moeten zijn. Ook daadwerkelijk ontbreekt het niet aan de bewijzen daarvoor.

Alle drie soorten van het paardengeslacht zijn onderling bevruchtbaar, zoowel het paard met den ezel als ook de ezel met den zebra en het paard met den zebra. Uit eene zoodanige vermenging worden jongen geboren, die men bastaarden, muildieren en hybriden noemt.

Gewoonlijk zijn de paarden-bastaarden niet meer tot de voortplanting geschikt, evenwel vindt men desnietteenstaande in de literatuur genoeg voorbeelden vermeld, waarbij ook de bastaarden dikwijls jongen voortgebracht hebben.

Veel merkwaardiger is het bestaan van eene variëteit van den wilden ezel, die *Dschiggetay*, ook half-ezel genoemd wordt omdat hij zoowel de kenteekenen van het paard als die van den ezel in gelijke mate in zich vereenigt.

De *Dschiggetay* (*equus hemionus* komt in de steppen van *Mongolië* in groote kudde voor; uiterlijk gelijkt hij geheel op een muilnier, tengevolge waarvan hij ook door MESSERSCHMIDT »een vruchtbaar muilnier» wordt genoemd.

Zijne buitengewone vlugheid, korte ooren sierlijke lichaamsbouw en zijne schoone haarkleur doen hem meer op een paard dan op een ezel gelijken; daarentegen stempelen zijn koeienstaart, zijne rechtstandige hoeven en de recht opstaande manen hem tot een tot het ezelslacht behoorend dier. Men kan daarom deze *Dschiggetays* noch paarden noch ezels noemen, zij stellen een uiterst belangrijken tusschenvorm, een middending tusschen paard en ezel daar.

Nadat het ons gelukt is, de buitengewoon groote overeenkomst in lichaamsbouw, de onderlinge vruchtbaarheid en het bestaan van een tusschenvorm aan te toonen, is 't aan geen twijfel onderhevig dat alle soorten van het tegenwoordige paardengeslacht in nauwe verwantschap tot elkander staan.

Op grond van deze daadzaken moeten wij verder veronderstellen, dat in het grijze verleden de Equiden uit één groep van eenhoevigen zijn voorgesproten, of, wat hetzelfde betekent, dat de voorvaderen van het paardengeslacht gemeenzame kenteekenen bezaten, alvorens zij in de tegenwoordige drie soorten vervielen.

En in werkelijkheid was het niet anders, hiervan overtuigen ons de palaeontologische onderzoekingen.

De voorvader van het paardengeslacht moeten wij diep

in de aardkorst zoeken, daar hebben zij hunne skeletten achtergelaten, als een bewijs van hun vroeger bestaan. Van nu af aan zullen wij dan ook slechts van het geologische paard of van de »soort" paard spreken, want, zooals wij dat reeds vroeger zeiden, is men nauwelijks in staat de beenderen van een paard van die van een ezel of zelfs van een zebra te onderkennen.

De fossiele overblijfselen der Equiden bevinden zich in duizenden van exemplaren op verschillende punten van de aarde verstrooid. Zij hebben namelijk van oudsher de aardoppervlakte bevolkt en waren, evenals de overige dieren, in den loop van vele duizende jaren aan voortdurende, ofschoon onmerkbaar veranderingen onderworpen, alvorens zij ten slotte den tegenwoordigen vorm en de tegenwoordige gedaante verkregen. Wanneer wij den historischen en voorhistorischen tijd als uitgangspunt voor onze beschouwingen nemen en met de quaternaire formatie, d. i. met de vorming van het Alluvium en Diluvium beginnen, zoo vertoonen zich aan ons oog de veranderingen, waaraan het paardengeslacht onderhevig was op de volgende wijze:

Het paard uit den voorhistorischen tijd, d. i. uit het Alluvium, wordt *Equus caballus*, dus juist als het tegenwoordige, genoemd. Het onderscheidt zich in geen enkel opzicht van het tegenwoordige, noch in het gebit, noch in den bouw van den voet; met één woord: het gelijkt volkomen op het tegenwoordige. Zijne beenderen treft men in verscheidene hollen en grotten, dikwijls in enorme hoeveelheden opeengehoopt, aan.

Dat was het wilde paard, dat gelijktijdig met den mammoth, den neushoorn, den hollenbeer, het rendier en reuzenhert geleefd heeft en een geliefkoosd wild voor den toenmaligen mensch was. In de hollen van *Bruniquel* en *Thayingen* liet de oermensch ons de afbeeldingen van deze paarden na. OVEN heeft uit *Bruniquel* zes teekeningen van paardenkoppen en uit *Dordogne* het beeld van een geheel paard te voorschijn gebracht. Uit *Thayingen* heeft RUTIMEYER meer dan een dozijn afbeeldingen,

die op rendierhoorns en bruinkool afgedrukt zijn en gedeeltelijk paardenkoppen, gedeeltelijk geheele paarden voorstellen, bekomen. Uit deze kunstwerken van den voorhistorischen mensch ziet men, dat de toenmalige wilde paarden klein waren; zij hadden kleine ooren, lang en dik pelshaar, recht opstaande manen, een langen baard aan de onderkaak en een langen staart.

Het grootste aantal beenderen van het voorhistorische paard, afkomstig uit het oude steen-tijdperk, is in het station *Solutré* (in *Frankrijk*) opeengestapeld. Vijf op elkander volgende lagen bevatten talrijke beenderen van verschillende oudere dieren. In de eerste, de diepst gelegen laag, komen de beenderen voor van den mammoth, den holen-leeuw, den holenbeer, de hyena, het paard, den wilden stier, en van andere heden ten dage nog levende dieren. Al deze beenderen liggen daar gespleten en zonder eenige orde dooreen geworpen, ja zelfs dikwijls verkoold. In de tweede laag treft men slechts bij uitzondering den mammoth en het rendier aan, daartegen komt het paard in duizende exemplaren voor. Ook deze beenderen zijn gespleten, door elkander geworpen en dikwijls door het vuur zwart geworden. In de derde en vierde lagen overtreft het paard en het rendier alle overige dieren.

De vijfde laag strekt zich reeds uit tot in het tijdvak van het jongere steenen-en in het bronzen-tijdperk.

Meer dan 100.000 paarden werden hier verteerd en wanneer wij daar nu nog eenige honderduizende andere dieren bij tellen, dan moeten wij daaruit besluiten, dat het station *Solutré* gedurende vele eeuwen, ja misschien wel gedurende vele duizende jaren door oer-menschen bewoond werd.

Stellen wij het aantal bewoners van *Solutré* op 100, den zou het paardenvleesch als eenig voedingsmiddel voor 800 jaren toereikend zijn geweest.

Hier werden de wilde paarden afgemaakt, doordat men hen naar eenen afgrond dreef en hen tot den sprong in de diepte noodzaakte. Voor deze wijze van jagen spreekt ten duidlijkste een in de vlakte voorkomende geheel afgezonderd staande,

rots, in de naaste omgeving van den beenderen-hoop. Hadden de dieren zich eenmaal in den afgrond gestort dan werden zij eene gemakkelijke buit voor de beneden opgestelde jagers.

In het Diluvium is de voorvader van ons paard, een éénhoevig dier, dat door RÜTIMELER *Equus fossilis* genoemd werd. Dit diluviale paard gelijkt bijna volkomen op ons tegenwoordig paard, evenwel bestaat er eenig verschil in het gebit. De melktanden van den *Equus fossilis* zijn anders dan die van het tegenwoordige paard, hun bouw herinnert aan een veel ouderen vorm van het paardengeslacht, namelijk aan die van den Hipparion. De *Equus fossilis* leefde in verschillende variëteiten, want niet alle skeletten zijn elkander volkomen gelijk. Uit de verschillen in den schedelbouw, de dikte, zoowel als de slankheid van afzonderlijk gevonden beenderen, besluit men met grond tot de aanwezigheid van verschillende variëteiten, ja zelfs soorten. Vandaar komt het ook, dat vele palaeontologen verschillende namen aan den *Equus fossilis* geven.

Zoo heeft men bijv. in het *Himalaij gebergte* paarden-skeletten gevonden die een teeren beenderen-bouw aangeven. In *Grenelle*, *Bemagen* en *Nussdorf* vond men paardenbeenderen, die van een groot en grof gebouw paard afstammen (*Equus Robustus*); in *Schlussenried* en *Hohefels* van kleine en teergebouwde dieren (*Equus parvus*) enz.

In de tertiaire formatie en zelfs in alle drie de lagen, *Miocen*, *Pliocen*, en *Eocen* hebben zich de oudere vormen van het paardengeslacht behouden, welke dieren, wat kop en romp betreft, de kenteekenen van het paard in zich vereenigden, echter in den vorm van den voet nog niet dien graad van volkomenheid bereikten, welke aan het tegenwoordige paard eigen is. Zoowel aan de voor- als aan de achtervoeten was de middel-vinger het sterkst ontwikkeld; deze vinger gebruikten de toenmalige paarden op dezelfde wijze als de tegenwoordige paarden.

Met betrekking tot de griffelbeenderen vinden wij echter eenige afwijking; deze beenderen zijn belangrijk dikker en aan het

ondereinde met drie kleine beentjes voorzien, die overeen komen met het koot-, kroon- en hoefbeen.

In de Pliocene periode d. i. de hoogst gelegen lagenrij der tertiare formatie, treffen wij het geslacht der Hipparions aan. De groep dezer dieren kenmerkt zich door de aanwezigheid van eenen sterk ontwikkelden hoef, terwijl aan beide kanten twee kleine hoeven voorkomen die echter niet tot aan den grond reiken. Deze buiten-hoeven geleken min of meer op de achterklauwen van onze runderen. Ook andere, minder in het oog loopende afwijkingen kan men bij de Hipparions waarnemen.

Het elleboogbeen bereikt zijne volle lengte en is op lang na niet op die wijze verkort als bij ons tegenwoordig paard. In het gebit is slechts een klein verschil voorhanden. Overigens bezit het lichaam van den Hipparion reeds denzelfden slanken en sierlijken bouw, benevens de hoogte van ons tegenwoordig middelmatig paard.

De fossiele overblijfselen van den Hipparion worden op verschillende plaatsen van de aardoppervlakte aangetroffen, zooals in *Griekenland*, *Frankrijk*, *Duitschland*, *Oostenrijk*, *Zwitserland* en *Asië*. De grootste hoeveelheid beenderen werd in de nabijheid van *Pikermi* bij *Athene* opgegraven en deze stamden van minstens 70 individuen af. Uit eenige afwijkingen in de osteologische kenteekenen onderkent men twee verscheidenheden van den uit *Pikermi* afstammenden Hipparion n. l. eene grootere en eene kleinere.

In het tertiair-tijdperk leefden de Hipparions in verschillende soorten; de palaeontologen onderscheiden den Hipparion gracile (*Hippotherium* KAUP), die in *Zuid-Europa*, den Hipparion mediterraneum, die in *Midden-Europa* en den Hipparion occidentale, die in *Noord-Amerika* geleefd heeft.

Merkwaardig is de ontdekking van het paardengeslacht in *Amerika*. Zooals bekend is bezat *Amerika* geen enkel paard toen dit werelddeel door COLUMBUS ontdekt werd en toch bewijzen ons de geologische ontdekkingen, dat vroeger daar de

voorouders van de tegenwoordige éénhoevigen bestaan hebben. Door onbekende oorzaken zijn in *Amerika* al deze oudere vormen van het paardengeslacht nog in den voorhistorischen tijd uitgestorven.

In eene diepere laag van den tertiären tijd, d. i. in het Mioceen, vindt men een tot het paardengeslacht behoorend dier, dat *Anchitherium* genoemd wordt. In den skelet-bouw gelijkt het op den *Hipparion*, onderscheidt zich echter daarvan door afwijkende tanden en kleineren kop. Iedere voet bezit drie hoeven, waarvan de middelste het sterkst ontwikkeld is; de twee buitenste zijn wel is waar klein, doch in vergelijking met den *Hipparion* beter en krachtiger ontwikkeld.

De griffelbeentjes, benevens de drie phalangen zijn tamelijk dik en lang, ja zelfs lomp gevormd.

Uit deze osteologische verhoudingen besluiten wij, dat de *Anchitherium* voorzien was van tamelijk lange bij-hoeven, die tot op den grond reikten. Ook is het elleboogbeen (*ulna*) van het onderarmbeen (*radius*) gescheiden, even duidelijk het groote schenkelbeen (*tibia*) van het kleine schenkelbeen (*fibula*).

De *Anchitherium* bezit 44 tanden, (zooals bekend is heeft de hengst 40, de merrie slechts 36 tanden), van dezen hebben de snijtanden nog zeer onduidelijk gemarkeerde kronen en de eerste van de zeven kiezen, die bij ons tegenwoordig paard óf geheel ontbreekt óf zeer klein is, bereikt hier eene belangrijke grootte.

De overblijfselen van den *Anchitherium* zijn het best in de gipslagen bij *Parijs* behouden gebleven: ook in *Engeland*, *Duitschland* en in de *Alpen* werden overblijfselen van den *Anchitherium* gevonden. Deze Equiden waren geen slank gebouwde en flinke paarden, zooals die uit den tegenwoordigen tijd, maar lompe en trage dieren.

In eene nog diepere aardlaag van den tertiären-tijd, d. i. in het Eoceen, wijkt het paardengeslacht belangrijk van den tegenwoordigen vorm af; het gelijkt er zeer weinig op.

Het *Palaeotherium* (*palaios* = oud; *derion* = dier), de oor-

sprong van het paardengeslacht, gelijkt, wat gestalte en been-deren-bouw betreft, meer op den tapier als op het tegenwoordige paard. Het Palaeotherium bezat een, in den vorm van een tromp, verlengde snuit, in de boven- en benedenkaak waren ieder 6 snijtanden, een paar hoektanden en 14 kiezen voorhanden; te zamen alzoo 44 tanden. Iedere voet was van 5 hoeven voorzien, waarvan echter de middelste teen het sterkst ontwikkeld was; terwijl zij allen tot aan den grond reikten.

De familie der Palaeotheriden kwam in het Eoceen zeer talrijk voor; er waren vele soorten, waarvan sommigen de grootte van een paard, andere slechts die van een hond, ja zelfs van een haas bereikten. Van de thans levende dieren gelijken zij 't meest op den tapier. Als afstammeling van het Palaeotherium medium komt de Anchiterium in aanmerking. De stamboom van ons paard, dien wij tot in de oudste lagen van den tertiairentijd nagespoord hebben, heeft in *Europa* vele gapingen; veel omstandiger daarentegen is door MARSCH de ontwikkelings-geschiedenis der Equiden in *Noord-Amerika* opgehelderd.

Volgens WILCKENS luidt de palaeontologische geschiedenis van de éénhoevige dieren in *Noord-Amerika* als volgt:

De oudste vertegenwoordiger van het paard, voor zoo verre thans bekend, is de kleine Eohippus uit de benedenste lagen van het Eoceen.

Verschillende soorten hiervan zijn gevonden, allen ongeveer van de grootte van een vos. Evenals de meesten van de (eerste) zoogdieren, bezaten deze hoefdieren 24 tanden. Elleboogbeen en onderarmbeen waren onvervalscht en niet vergroeid; aan den voorvoet bevonden zich vier goed ontwikkelde teenen en het overblijfsel van een vijfde, benevens drie teenen aan den achtervoet.

In de onmiddellijk hoogere afdeeling van het Eoceen komt eene andere soort (Orohippus) te voorschijn, die de Eohippus op zijde dringt; zij vertoont eene grootere, ofschoon nog verwijderde gelijkenis met het paardentype.

Bij dezen is de rudimentaire vijfde teen van den voorvoet reeds verdwenen.

Dicht bij den basis van den Mioceen vinden wij eene derde nauw verwante soort, *Mesohippus*, welke ongeveer zoo groot als een schaap schijnt en eene schrede nader bij het paard komt. Zij bezit slechts drie teenen en een verschrompelden beensplinter aan den voorvoet benevens drie teenen aan den achtervoet. Het elleboog-been staat niet meer op zich zelf en het kleine schenkelbeen is niet meer in zijn geheel ontwikkeld, terwijl ook andere kenteekenen duidelijk aantoonen, dat de vormverandering voortgaat.

In den hooger en Mioceen is *Mesohippus* niet meer gevonden geworden, doch in plaats daarvan zet een vierde vorm, *Miohippus*, de reeks voort. Deze soort komt nauw overeen met den *Anchitherium* van *Europa*; hij vertoont echter meerdere belangrijke verschillen.

De drie teenen aan iederen voet zijn bijna van gelijke grootte en een overblijfsel van het vierde middenvoet-been is nog terug gebleven. Alle bekende soorten van dezen groep zijn grooter als die van den *Mesohippus* en geen enkele komt buiten het Mioceen voor.

De groep *Protohippus* van de onderste lagen van het Pliocceen lijkt nog meer op het paard en eenige dezer soorten komen in grootte overeen met den ezels. Deze dieren hadden nog drie teenen aan iederen voet, doch slechts de middelste, overeenkomende met den eenigen hoef van het tegenwoordige paard, reikte tot op den grond.

Deze soort komt zeer nabij den Europeeschen *Hipparion*.

In de middenste lagen van het Pliocceen bereiken wij de laatste schrede — voor de verschijning van ons tegenwoordig paard — van de soort *Pliohippus*, die reeds de kleine achterhoef verloren heeft en ook in andere opzichten veel op het paard gelijkt.

Eerst in de lagen van het hoogere Pliocceen verschijnt het eigenlijke paard, dat de geslachtssoort van dit dier volmaakt; het zwerft, na de tertiaire periode, in geheel *Noord- en Zuid-Amerika* rond

en sterft daarna spoedig uit. Dit gebeurde reeds lang voor de ontdekking der nieuwe wereld door de Europeanen.

Uit de hier aangevoerde reeks van voorouders van het tegenwoordige paard zien wij, dat uit het oorspronkelijk drie-teenig dier zich langzaam een éénteinig dier ontwikkelden- gedurende een ontelbaar lange reeks van geslachten. Er bestaat een voortdurend streven naar vereenvoudiging van de ledematen, de zij-teenen worden steeds kleiner, zij verdwijnen ten slotte en er blijven van die verandering alleen overblijfselen over in de rudimentaire griffelbeenderen.

Deze omzetting geeft ons ook de basis tot de tegenwoordige classificatie der hoefdieren in even- en onevenhoevigen. Wij zouden daarom moeten zeggen: het paard behoort tot de onevenhoevigen en niet zooals thans tot de éénhoevigen.

DE HUISDIERWORDING VAN HET PAARD IN AZIË.

Alvorens wij tot de details van dit onderwerp overgaan is het noodzakelijk, dat wij eerst een blik werpen op de oudste volkeren van Azië, wier bestaan in de traditiën van den grijzen voortijd behouden zijn gebleven.

Uit de archéologische onderzoekingen van uitstekende geschiedschrijvers leeren wij dat lang vóór de Semieten, Ariërs en Egyptenaren in de wereldgeschiedenis optraden, geheel Azië door Kuschitische en Mongoolsche stammen bevolkt was. Deze stammen bereikten in den grijzen voortijd eene hoogere cultuur-ontwikkeling en zelfs ten tijde toen de Semieten en Ariërs nog het nomadenleven voerden.

Eerst ongeveer 3000 jaren voor Christus verlaten de Arische stammen, een volk met blanke huidkleur, hun oorspronkelijk vaderland en wijkten in verschillende richtingen uit.

De zuidelijke stam trekt langzaam naar het zuiden en ver-

overt ongeveer 2000 of 2500 jaren vóór onze tijdrekening het tusschen de rivieren *Euphraat* en *Tiger* gelegen land. Hier vinden wij reeds de Ariërs, een in den landbouw zeer ontwikkeld volk van Mongoolsche afkomst.

In overeenstemming met de archeologische onderzoekingen wijst ons ook de algemeene Justiniaansche geschiedenis het volk der Mongolen (Scyten) aan, als het oudste der wereld, een volk dat reeds vóór 6000 jaren het grootste gedeelte van *Azië* beheerschte.

Onder de Mongoolsche stammen tellen wij verscheidene volkeren, die van af *Finland* tot bij de oevers van den *Amoer*, het noordelijk gedeelte van *Europa* en *Azië* bewonen.

Deze zijn: Finlanders, Tehuden, Turken, Tartaren, Mongolen, Tungusen en Chineezen. Al deze volkeren zijn nog heden ten dage met elkander verwantschap: de gemeenschappelijke oorsprong hunner taal stempelt hen als tot een en dezelfde volkenfamilie behoorend. Tot de Arische stammen worden gerekend: Perzen, de latere Mediërs, verder de Indiërs, Kelten, Grieken, Romeinen, Germanen, Skandinaviërs en Slaven. De gemeenschappelijke oorsprong hunner talen bewijst duidelijk, dat zij vroeger eene gemeenschappelijke taal gesproken hebben en in nauwe verwantschap tot elkander stonden.

Tot de Semieten worden Arabieren, Assyriërs, Chaldeërs, Kanaïeten, Phoeniciërs, Israëlieten en Karthagers gerekend.

Het oorspronkelijke vaderland van de Ariërs was in de nabijheid van de rivieren *Oxus* en *Jakartes* gelegen; hier brachten de Arische stammen lange jaren door, eerst als herders later als landbouwers. Van daaruit verbreidde zich een stam, steeds meer en meer naar het zuiden trekkend, tot aan de streek van het tegenwoordige *Mesopotamië*.

Een andere Arabische stam trok naar het oosten naar de rivier de *Indus*, waar reeds de Dasyas (Mongolen) gevestigd waren. Andere, wederom Arische stammen, zoogenaamde Pelasgers, trokken naar het westen, naar den kant van *Klein-Azië* en van daar naar *Griekenland* en *Italië*.

Behalve dezen, reisden zekere Arische stammen naar *Midden Europa*; dit waren de Kelten, Germanen en Slaven.

Het wordt algemeen aangenomen, dat de beschaafde Ariërs, landbouwers, bezitters van huisdieren en metalen wapenen, ongeveer in het jaar 500 voor onze tijdrekening hun oorspronkelijk vaderland begonnen te verlaten. Deze zwerftochten hadden niet plotseling plaats, doch duurden vele eeuwen achter elkander.

Over deze plaats gehad hebbende zwerftochten vernemen wij niet alleen veel uit de vergelijking onderling van de verschillende Arische talen, doch ook uit de Perzische overleveringen, die in de boeken van Zend-Avesta (d. i. Zoroaster's leer) behouden zijn gebleven.

Het tweede deel van het Vendidad (de boeken van Zend-Avesta) toont ons de oorspronkelijke Ariërs aan, als te zijn in het bezit van huisdieren, zelfs nog ten tijde, dat zij het gemeenschappelijke vaderland bewoonden.

De mythische koning YMA, evenals zijn opvolger (waarschijnlijk Mongolen), voert voortdurend oorlog met Arische volksstammen. De Ariërs, zoowel als hunne vijanden, bezaten reeds paarden.

Zooals uit de heilige boeken van Rig-Veda blijkt, had ook de Arische stam, die *Indië* veroverde, reeds paarden.

In die verwijderde tijden van de oudheid werden de paarden voor de krijgswagens gespannen en maakten zij dan den trots en den rijkdom van den krijgsman uit. Ook werden de paarden tot het dragen van lasten gebruikt, doch slechts zelden als rijdieren aangewend, terwijl het bij groote godsdienstige plechtigheden als slachtdier aan de goden werd geofferd.

Bij alle volkeren van Mongoolsche afkomst troffen de Arische veroveraars de paarden in gebruik aan.

Naar deze oudste bronnen te oordeelen, vermoeden wij, dat de paarden van de Arische volkeren het type van de Arische of der latere Arabische paarden aangeven; terwijl die der Mongoolsche volkeren tot het Mongoolsche type behooren.

De Ariërs hebben in hun vaderland het Arabische paard,

de Mongolen daarentegen het Mongoolsche of steppen-paard tot huisdier gemaakt.

Wel is waar ontbreken ons de bepaalde bewijzen, dat de Ariërs in hun vaderland een paard van Arabisch ras tot huisdier gemaakt hebben, evenwel vermoeden wij dit omdat nog heden ten dage bij de Arische stammen dit paard wordt aangetroffen.

Ook STABO, de geschiedschrijver der oudheid, is deze opvatting toegedaan.

Het is zeker, dat de Arische stammen reeds voor hunne verspreiding, het paard als huisdier hebben gekend, want het woord dat »paard" beteekent, is in alle Arische talen hetzelfde en stamt van denzelfden wortel af.

Het oorspronkelijke vaderland van de Mongolen was noord-oostelijk van *China* gelegen en werd door het bijna onbestijgbare *Altai-gebergte* van het vaderland der Ariërs gescheiden. Van daar trokken de Mongoolsche stammen naar het zuiden, ten tijde dat de Ariërs nog niet aan hunne zwerftochten dachten. Dit menschenras, verschillend van de Arische stammen, met eene geele huidkleur, vooruitstekende wangbeenderen en scheef liggende oogen, verbreidde zich van daar bijna over geheel *Midden- en West-Azië*, over het tegenwoordige *Rusland* tot aan het noorden van *Europa*.

Een stam trok naar de zuidelijke streken, naar het latere *Medië*, *Susiana* en langs de oevers van den *Euphraat* en *Tigris*. Dit land bewoonden zij gedurende vele eeuwen en verdedigden het langen tijd met goed gevolg tegen de aanrukkende veroveraars; aan den eenen kant tegen de van het noorden aanrukkende Ariërs, aan den anderen kant tegen de van het westen indringende Semieten.

Ten slotte werden de Mongoolsche stammen verslagen en smolten zij samen in één stam met de veroveraars.

Uit de geschiedenis van den tweeden Mongoolschen stam, de Chineezen, leeren wij, dat hunne half historische tijden beginnen met de regeering van den koning *Fo-ni*, die ongeveer in het jaar 3468 vóór onze tijdrekening geregeerd heeft.

In zijn tijd werden de eerste huisdieren getemd en de kunst om ze te fokken geleerd. Zijn opvolger CHIN-NONG vindt de wagens uit en leert het volk het land bebouwen. (1)

De werkelijk historische tijd begint bij de Chineezzen met het jaar 2698 vóór CHRISTUS, met het optreden van den koning HOANG-TI. Toen werd het paard reeds algemeen gebruikt, want in den oorlog tegen zijn mededinger Tschu-Yeon strijdt HOANG-TI op een oorlogs-wagen, zijn mededinger daarentegen op een paard gezeten.

Eene verdere vermelding van het paard heeft plaats gedurende de regeering van den koning Yu (2205—2196 vóór Chr). De oorlogswagens waren algemeen ingevoerd, er werden vier tot zes paarden voor gespannen.

Het oorspronkelijke schrift der Chineezzen werd nog in den voorhistorischen tijd uitgevonden en bestond aanvankelijk uit een gering aantal hieroglyphen; daaronder is reeds een teeken voorhanden dat »paard" beteekent.

Uit deze omstandigheid besluiten wij, dat de Chineezzen toen reeds het paard als huisdier kenden, dat is dus vóór dat de half-historische tijd bij hen begon.

Uit de Chineesche overleveringen blijkt verder, dat het tegenwoordige *China* niet het oorspronkelijke vaderland van de Chineezzen was, doch eene streek, die noordwestelijk van *China* gelegen is. Onder de regeering van koning Fo-hi verlieten 100 Mongoolsche stammen hun oorspronkelijk vaderland en veroverden langzaam, stuk voor stuk, het tegenwoordige *China*, welk land toen reeds door een onbeschaafd volk bewoond was.

Volgens deze overleveringen werd eveneens het paard door de Chineezzen minstens 5600 jaar vóór Chr. tot huisdier gemaakt, d. i. nog ten tijde dat zij hun oorspronkelijk vaderland bewoonden.

Wij leeren verder dat de fokkerij der huisdieren vroeger begon dan het bebouwen van het veld.

(1) Men leze hierover pag. 174 t/m 177, tweede deel van dit tijdschrift.

Daar nu alle Mongoolsche stammen niet alleen heden ten dage, doch ook van oudsher altijd slechts paarden van het Mongoolsche type bezaten, zoo kunnen zij in hun oorspronkelijk vaderland niet anders dan tot het steppenras behoorende paarden hebben getemd.

Van daaruit brachten de Mongolen hunne paarden niet alleen naar *China* over, doch ook naar andere landen, overal, waar zij op hunne zwerftochten kwamen, zoowel naar *Indië*, *Mesopotamië* als ook naar *Oost-Europa*.

Terwijl nu de Mongolen, die zich nog voor de verhuizing der Arische stammen verspreid hebben, in het bezit van paarden hun vaderland verlieten, de Semieten daarentegen, zooals wij later zullen zien, in het geheel geen paarden tot huisdier gevormd hebben, zoo mogen wij daaruit besluiten, dat die landen, welke door de eerste rondtrekkende Mongolen veroverd werden, hoogst waarschijnlijk van paarden ontbloomt waren, en dat terzelfder tijd het eerste paard, dat in *Azië* verspreid werd, tot het Mongoolsche type behoorde.

De hier uitgesproken meening vindt een grooten steun in de heilige boeken van de oude Indiërs, welke mededeelen, dat de, het tegenwoordige *Indië* bewonende stam der Dasyer-Mongolen, toen deze door de Arische volkeren onderdrukt werden, reeds huisdieren in groot aantal bezaten.

In de overoude hymen der Ariërs smeeken de Hindoes hunne goden af om de rijkdommen hunner vijanden in hunne handen te doen vallen, zooals vooral koeien, paarden, wagens, goud, enz.

Hoogst waarschijnlijk hebben de Dasyer-Mongolen de eerste huisdieren, met uitzondering van den buffel, naar *Indië* overgebracht; volgens de overleveringen der Hindoes was de buffel het eenige inheemsche huisdier in *Hindustan*, en werden alle overigen uit den vreeinde ingevoerd.

De tegenwoordige verspreiding van paarden van het Mongoolsche ras in alle landen, die eens door Mongolen bewoond werden, verder de omstandigheid dat juist dit ras het meest

verspreid is en, wat het aantal betreft, alle andere rassen overtreft, bewijst reeds genoeg, dat het Mongoolsche paard het eerst tot huisdier werd opgeleid.

Het oorspronkelijke vaderland van de Semieten is het Arabische schier-eiland, ten minste daar hebben zij het eerst eenigen graad van beschaving bereikt.

Ongeveer in het jaar 2500 vóór Chr. veroveren de Arische stammen het land *Mesopotamië*, later drongen weder Semitische volkeren hier binnen, welke Genesis met den algemeenen naam van Assuren betitelt. Chaldeërs en Assyriërs stredeu lang om de opperheerschappij, totdat ongeveer in de 16^e eeuw vóór Chr.-geb. een groot Assyrisch rijk gesticht werd, dat tot het jaar 788 vóór Chr. bleef bestaan. Van dezen tijd zijn vele spijker-schrifturen afkomstig, die de veroveringen der koningen verhalen en tegelijkertijd het aantal der aan den vijand ontnomen paarden, wagens en runderen aangeven. Ja zelfs thans nog vindt men beeldhouwwerken van de toenmalige edele paarden, die afkomstig zijn van het koninklijke paleis te *Ninivé* en die ons in staat stellen een oordeel te vellen over het ras, de afkomst en het gebruik der toenmalige paarden.

In hun uiterlijk verraden zij reeds eene groote overeenkomst met de edele gestalte van het tegenwoordige Arabische ras; doch valt het niet te loochenen, dat ook het Mongoolsche paard een zeker aandeel heeft gehad in de vorming van het Assyrisch paard.

De Semitische volkeren van het Arabische schiereiland bezaten in de oudheid, hoe vreemd dit ook moge klinken, in het geheel geen paarden.

Hiervan worden wij niet alleen overtuigd door de geschiedschrijvers der oudheid doch ook door de, uit verschillende tijden afkomstige schrifturen van de Assyrische veroveraars. Onder den aangebrachten oorlogsbuit, die de Assyriërs in *Arabië* maakten, wordt nergens van paarden melding gemaakt, doch worden daarentegen kameelen, runderen en schapen in cijfers aangegeven.

Reeds HERODOTUS vermeldt, dat de Arabieren, die den krijgstoet van XERXES volgden, niet te paard doch op kameelen gestreden hebben; hij zegt: »de Arabieren kwamen achteraan omdat de paarden het gezicht van de kameelen niet verdragen konden en schuw werden.” Uit het spijkerschrift van TAGLAT-FALAZAR II, uit het jaar 755 vóór onze tijdrekening, blijkt, dat deze koning, nadat hij *Arabië* veroverd had, eene rijke buit medevoerde. Onder anderen telde hij 50000 kameelen en 20000 stuks rundvee, terwijl hij over paarden zwijgt.

Zelfs SARDANAPALUS V, die er zich op beroemd heeft, dat hij alles weggeroofd heeft wat *Arabië* maar bezat, zwijgt over paarden.

STRABO, die den Romeinschen veldheer GALLUS in *Arabië* vergezelde; zegt: »het gelukkige *Arabië* bezit een belangrijk aantal runderen, doch heeft noch paarden, noch muil dieren, zwijnen, hoenderen of ganzen.”

Dezelfde geschiedschrijver haalt, bij gelegenheid van de beschrijving van den slag bij *Magnesia* in het jaar 191 vóór CHR. de volkeren aan, welke ruitery hadden; en wij vinden onder dezen geene Arabieren.

DIODOR en PLINIUS beschrijven de dieren, die in *Arabië* leven; van paarden maken zij echter geen melding.

Bij deze aanhalingen kunnen wij nog de uit lateren tijd afkomstige berichten van PUBLIUS VERGELIUS voegen.

Deze paardenkenner beschrijft de meest uiteenloopende paardenrassen van de oudheid, namelijk die, welke om de eene of andere eigenschap beroemd waren; over Arabische paarden zwijgt hij echter. Van de meest nabijkomende paarden, d. i. de *Noord-Afrikaansche*, verhaalt hij dat het goede circuspaarden waren en voegt er bij, dat zij van Spaanschen oorsprong waren.

Te vergeefs zullen wij in de bewaard gebleven Grieksche en Romeinsche schrifturen naar eenig bericht over Arabische paarden zoeken. Wij vinden er nergens iets over. Eerst AMMIANUS MARCELINUS, die in de tweede helft van de 4^e eeuw na CHR. de zeden en gebruiken der Sarracenen beschrijft, maakt melding van hunne flinke paarden.

Deze geschiedschrijver beschrijft ons de Sarracenen als een volk, dat de tusschen de *Tigris* en de *Nijl* gelegen landen bewoonde.

Uit deze aanhalingen is het duidelijk, dat het Arabische schier-eiland geene paarden bezat, niet alleen niet in de oudheid, doch zelfs nog niet in de eerste eeuwen na CHRISTUS.

Eerst ten tijde van MAHOMED worden de paarden in *Arabië* algemeen gebruikt. Zij werden uit *Mesopotamië* ingevoerd, dat voor ons slechts een bewijs is, dat in dat land sedert den inval der Arische stammen, paarden van het Arabische type voorhanden waren.

Niet alleen *Arabië*, doch ook *Egypte* bezat gedurende vele eeuwen geen paarden. De geschiedenis van de oude Egyptenaren gaat het verst terug in de grijze oudheid.

In den voorhistorischen tijd van *Egypte* ontmoeten wij het eerst den koning MENES, die ongeveer 3000 jaren voor onze tijdrekening leefde en de Egyptische monarchie vestigde. Met hem begint de eerste dynastie; na deze dynastie, die meer dan 200 jaren aan de regeering was, volgen er nog 29, die onafgebroken tot aan de verovering van *Egypte* door ALEXANDER DE GROOTE geregeerd hebben.

De eerste drie dynastiën behooren tot de mythische tijden; eerst de koningen der 4^e dynastie bouwden reusachtige pyramiden in de tegenwoordige streek van *Gizeh*, ongeveer in het jaar 4500 v. Chr. en sedert begon voor *Egypte* de historische tijd.

Tot driemaal wordt *Egypte* door geweld van wapenen onderworpen en tot driemaal richt het zich weder op.

Uit den regeeringstijd der 4^e en 3^e dynastie vinden wij op de wanden van de grafkelders, tooneelen uit het huiselijke leven van de oude Egyptenaren afgebeeld, tooneelen die ongeveer 6000 jaren geleden in het *Nijlland* plaats grepen: wij zien kudden geiten, runderen, ezels, antilopen, ganzen en ooievaars, eveneens jachten op wild, ja zelfs de vischvangst afgebeeld. Het paard treft men echter nergens aan. Dikwijls wordt het aantal der huisdieren nauwkeurig aangegeven, dat

de overledene op zijne landerijen onderhield, doch in deze registers is geen spoor van paarden te vinden. Dit algeheele gemis van paarden blijft eenwenlang bestaan tot aan den inval van een obscuur herders-volk, de zoogenaamde Hyksos, die het paard in *Egypte* invoerden.

Gedurende de 6^e dynastie braken burgeroorlogen uit, waarop in de Egyptische geschiedenis een tot nu toe niet opgehelderd onbekend tijdperk volgt van 456 jaren, waaruit zelfs niet het geringste gedenkteeken afkomstig is.

Eerst onder de 9^e dynastie ontwaakt *Egypte* uit den 400 jarigen slaap, doch alles is veranderd; de oude overleveringen zijn vergeten, ja zelfs het schrift en de godsdienst zijn gewijzigd. Opnieuw bereikt *Egypte* een hoog standpunt van beschaving hetgeen eenige eeuwen voortduurt.

Onder de regeering der 15^e dynastie treedt echter eene familie uit *Xois* op, die de 14^e dynastie sticht en de aanleiding wordt tot nieuwe bloedige burgeroorlogen.

Ten tweede male wordt de geschiedenis van *Egypte* onderbroken en het schijnt alsof *Egypte* uit de rij der volkeren geheel verdwenen was. Van de nu ontstane anarchie maken de herderstammen gebruik, zij vallen in *Egypte* en veroveren het land ongeveer in 2500 vóór Chr. De veroveraars stamden af van Semitisch-Mongoolsche volkeren, die uit *Azië* kwamen en hoogst waarschijnlijk paarden mede brachten. Weldra nemen de Hyksos de zeden en gebruiken der Egyptenaren over, vermengen zich met de veroverden en grondvesten eene nieuwe dynastie. Na verloop van zekeren tijd schudt het zuidelijk *Egypte* het juk van de indringers af en wordt het land in twee koninkrijken verdeeld, waarvan het zuidelijk gedeelte door zuiver Egyptische en het noordelijke door Herderkoningen werd geregeerd.

Onder een der laatste Herderkoningen bekleedde JOSEF het ambt van minister aan het hof van koning APEPL. In dien zelfden tijd verscheen de familie van JACOB aan de *Nijloevers*. Nog onder de regeering van voorafgaande koningen kwamen

ABRAHAM in *Egypte*, waar hij in handelsbetrekking geraakte met deze PHARAO's van vreemde afkomst. De laatste dynastie van de herderkoningen was de 17^e dynastie.

Na verloop van eene vierhonderd-jarige overheersching der indringers begint het zuidelijke koninkrijk een bevrijdingsoorlog van 150 jaren tegen de vreemde veroveraars, die ten slotte gedwongen werden zich te onderwerpen.

Nu volgt de 18^e dynastie, doch ook thans duurt de vrede niet lang en beginnen nieuwe onlusten in het geheele koninkrijk. De eerste bibliothekaris van koning RAMSES II schildert den treurigen toestand van het land op de volgende wijze: »Het paard van den landbouwer stort van uitputting dood voor den ploeg neder, enz." Ten dezen tijd voert MOSES de Joden uit *Egypte* weg. Er volgen nu onafgebroken verdere dynastiën tot aan het jaar 540 vóór Chr. als wanneer de onafhankelijkheid van *Egypte* geheel verloren gaat.

Zooals wij gezien hebben waren in *Egypte* tot aan de invallen der herders-volken geen paarden voorhanden; voor het eerst verschijnen zij ongeveer in het jaar 2400 vóór Chr. Eenmaal ingevoerd, verbreiden zij zich snel over geheel *Egypte*.

Toen JOSEF rijksbestierder was, wijst GENESIS ons het paard aan als een over geheel *Egypte* reeds verspreid huisdier, welks teelt verplichtend werd gesteld. De eerste paarden, die op de gedenkteekenen zijn afgebeeld zijn afkomstig uit den tijd der 17^e dynastie; zij vermenigvuldigen zich onder de 18^e dynastie zeer belangrijk. Oorlogswagens met paarden bespannen vormden toenmaals de hoofdmacht van het Egyptische leger, hoogst zelden ziet men ruiters afgebeeld.

De koningen hechtten groot gewicht aan goede paarden en de paardenfokkerij werd met groote voorliefde en zorgvuldigheid gedreven. Twee malen komen de Assyriërs als leveranciers van edele paarden voor, waaruit blijkt, dat de Egyptenaren hunne paarden uit *Azië* bekwamen.

Toen was reeds het paard, met uitzondering van *Arabië*, over geheel *Azië*, evenzoo over *Egypte* tot aan de zuidelijke

en westelijke grenzen verspreid. De negers uit de zuidelijke streken van *Egypte* hebben het paard nog niet gekend, want bij beeldhouw- en schilderwerken, die ons afbeeldingen vertoonen van slavenjachten, vindt men voor trek- en lastdieren, waarvan de negers zich bedienden, alleen van ossen en ezels melding gemaakt; uit dezen tijd zijn ook de schilderijen afkomstig waarop de Lybiërs, een volkstam met blanke huidkleur, zijn afgebeeld. Dit volk, dat de noordoostelijke grenzen van het Egyptische rijk bewoonde en dikwijls oorlog met de Egyptenaren voerde, bezat slechts runderen en schapen, doch ook wordt hier langzamerhand het paard uit *Egypte* ingevoerd.

In den lateren tijd onderhielden de Egyptische koningen groote stoeterijen op hunne goederen; de paardenteelt maakte hun geliefkoosde bezigheid uit.

Op een gedenkteeken, dat ongeveer in het jaar 745 vóór Chr. werd opgericht, spreekt de koning ter gelegenheid dat hij zijne paarden bezocht op zijne stoeterij, waarbij hij vele gebreken vond, zijn misnoegen op de volgende wijze uit: »Bij mijn leven, bij mijne liefde tot den God RHA, die in mijne neusvleugels den adem vernieuwt, bezweer ik dat er geen grooter misdaad bestaat dan mijne paarden door honger te doen sterven.»

De Assyrische Koning ASSURBINADOL, spreekt, nadat hij in het jaar 665 voor onze tijdrekening de koninklijke stoeterijen in *Egypte* geplunderd heeft, over groote en sterke paarden, waaruit blijkt dat in *Egypte* langzamerhand een bijzonder paardenras ontstond; de edele Egyptische paarden waren grooter als de Assyrische, wier nakomelingen zich nog heden ten dage in het land *Dongola* hebben staande gehouden.

Met betrekking tot de Israëlieten vinden wij zeer gewichtige geschiedkundige bronnen van de oudheid in het oude testament vermeld.

De historische tijd der Israëlieten rijkt echter niet verder dan tot ongeveer 2500 jaren vóór Chr. dus tot aan het optreden van den aartsvader ABRAHAM. De hongersnood, die toen in

Azië geheerscht heeft, dwong ABRAHAM tot verhuizing naar *Egypte*, alwaar hij zijne vrouw SARAH voor zijne zuster uitgaf.

De Egyptische koning ontvoert hem zijne vrouw en overlaadt hem daarvoor met groote rijkdommen, aan huisdieren ontvangt hij: schapen, runderen, ezels, ezelingen en kameelen (Genesis XII 15—16). Nadat hij zijne vrouw terug gekregen heeft trekt hij met LOT en zijne dieren naar het zuiden; daarop zendt ABRAHAM, BETUEL naar *Mesopotamië* met de opdracht om REBEKKA als vrouw voor zijn zoon ISAÄK te vragen. BETUEL noemt de rijkdommen van ABRAHAM op, deze bestaan uit: schapen, runderen, zilver, goud, mannelijke en vrouwelijke bedienden, kameelen, ezels en ezelingen.

Uit deze aanhalingen blijkt, dat er ten tijde van ABRAHAM nog geene paarden in *Egypte* aanwezig waren.

Voor het eerst maakt het oude testament melding van paarden en wagens, die in *Egypte* reeds voorhanden en algemeen in gebruik waren, ter gelegenheid van het bestuur van JOSEF. Daarin komen de volgende zinnen voor: »en JOSEF gaf hen (de zonen JACOBS) wagens op bevel van PHARAO", verder »JACOB bezichtigde de wagens", en nog: »JOSEF liet zijn wagen inspannen." Toen het lijk van JACOB naar *Kanaän* werd overgevoerd, begeleidden de zonen van JACOB den stoet gedeeltelijk te paard, gedeeltelijk in wagens.

Met den dood van JOSEF wordt de geschiedenis der Israëlieten eenige eeuwen lang onderbroken en begint deze weder bij de geboorte van MOZES.

De Egyptenaren verdrijven (zoo beweert de Egyptische geschiedschrijver MANETHON ten minste) de Israëlieten, waarschijnlijk ten gevolge van godsdienstige onlusten in het land van PHARAO bij welke gelegenheid geen enkel paard in handen van de Israëlieten geraakte.

Gedurende vele jaren zwerft MOZES met de Israëlieten in de woestijn rond en voert een nomodenleven. Na zijn dood neemt JOSUA het bevel op zich en verovert het beloofde land. Uit deze

veroveringstochten der Israëlieten leeren wij, dat eenige der Kanaïtische (Phoenicische stammen) reeds paarden bezaten, andere wederom het gebruik daarvan nog niet kenden.

Overal verwoestten de Israëlieten steden en dorpen, vermoordden alle inwoners, verbrandden de wagens en doodden alle veroverde paarden: de overige „door God verkregen buit” behielden zij voor zich. Het doodden der paarden was een politieke maatregel van MOZES, die niet dulden wilde, dat de joden, paarden bezaten en daardoor in aanraking kwamen met andere volkeren.

In één woord: MOZES wilde de joden als een uitgelezen volk van de naburen afzonderen en hen voor zedenbederf bewaren. Koning DAVID is de eerste onder de Israëlieten, die de Mozaïsche voorschriften trotseert: hij behoudt voor zich 100 veroverde paarden en wagens.

SALOMON bekommert zich nog minder om de Mozaïsche voorschriften; eigener autoriteit ontnemt hij den hoogepriesters hunne waardigheid, benoemt zijne gunstelingen tot opvolgers, zijne harems worden door 500 vrouwen bewoond, ja in de 10^e eeuw voor onze tijdrekening voert hij zelfs in geheel *Palestina* het gebruik van het paard in. SALOMON houdt zich zelfs met paardenhandel bezig, hij laat paarden door zijne agenten in *Egypte* aankopen en verkoopt deze aan zijne bureu, waarbij hij goede zaken maakt.

Wij hebben ons met opzet bij het nagaan der eerste historische sporen van het paard wat langer opgehouden, dan misschien wel noodig was, vooral om met de grootst mogelijke nauwkeurigheid niet alleen den tijd, maar ook de plaats van de oorspronkelijke huisdierwording van het paard in *Azië* aan te geven, en dan tegelijker tijd de soort en wijze van zijne uitbreiding te kunnen vervolgen.

Gebaseerd op geschiedkundige daadzaken en overleveringen der oudste volkeren van de oudheid, beweren wij dat de huisdierwording van het paard in *Azië* plaats had. Het aller-eerst temmen de Mongolen het wilde paard van Mongoolsche

type in de noordwestelijke streken van *China*, ten tijde dat de Mongoolsche stammen hun oorspronkelijk vaderland nog niet verlaten hadden. Dit had ongeveer voor 5500 jaren plaats. Van hieruit verspreiden zich de Mongolen over geheel *China*, *Indië*, *Mesopotamië*, ja zelfs over een deel van *Klein-Azië*. Met de Mongoolsche landverhuizers komen paarden van dit type naar *Europa*, in de landen die het tegenwoordig *Rusland* uitmaken. In lateren tijd verdringen wel is waar de aanrukkende Arische stammen — Kelten, Germanen en Slaven — de Mongoolsche stammen van *Oost-* naar *Noord-Europa*, het type van het Mongoolsche paard blijft echter voor altijd overwegend.

Onafhankelijk van de Mongolen temmen de Arische stammen in den omtrek van de rivieren *Oxus* en *Jakartes* een paard van Arabisch type.

De Ariërs veroveren *Indië*, *Perzië*, *Mesopotamië* en een deel van *Klein-Azië*; hunne paarden vermengen zich nu met de Mongoolsche. In *Egypte* komen de paarden eerst veel later, ongeveer in het jaar 2500 v. Chr. van daar verbreiden zij zich over het *Noord-Afrika*. *Arabië* bezit de geheele oudheid door geen enkel paard, nergens wordt paardenteelt beoefend; eerst MAHOMED, nadat hij de waarde van dit dier heeft leeren kennen, wekt liefde bij de Arabieren op voor de paardenfokkerij en legt den grondslag tot de vorming van het nog heden ten dage beroemde Arabische volbloedras. Ook de Israëlieten bezitten geruimen tijd geen paarden. Naar *Zuid-Europa* komen de paarden van het Arabische type tegelijk met de Arische landverhuizers; dit waren de Pelasgers, misschien ook wel de Kelten.

Zij koloniseeren *Griekenland* en *Italië* waar het type van het Arabische paard tot heden bewaard is gebleven.

DE HUISDIERWORDING VAN HET PAARD IN EUROPA.

Nog kort geleden was men algemeen van meening, dat alle

paarden, die wij heden ten dage in *Europa* aantreffen, uit *Azië* afkomstig zijn. Men meende, dat de Arische volkstammen, toen zij hun oorspronkelijk vaderland verlieten, hunne paarden van Aziatischen oorsprong, hadden medegenomen naar *Europa* en alle Europeesche paarden zouden van deze afstammen.

Wij willen intusschen volstrekt niet beweren, dat de Arische volkstammen hunne Aziatische paarden niet medegenomen hebben; zeer zeker verlieten zij hun vaderland in het bezit van paarden, doch zij hebben in *Midden Europa* talrijke kudden van andere paarden, die daar inheemsch waren, aangetroffen. Wij zullen daarom feiten aanvoeren die in den nieuweren tijd op het gebied der palaeontologische onderzoekingen hebben plaats gehad, om het bewijs te leveren, dat de paarden van *Middel Europa* niet in *Azië* maar in *Europa* zelf huisdier geworden zijn.

De paarden van de *Oost-Europeesche landen*, dat wil zeggen die, welke in *Rusland*, *Polen*, of het *Balkan schier-eiland* en *Hongarije* inheemsch zijn, behooren allen tot het Mongoolsche type en zijn zeer zeker uit *Azië* afkomstig, want zij waren reeds sedert onheugelijke tijden over geheel *Noord- en Midden-Azië* verspreid.

In *Siberie*, *China*, *Indië* en in de steppen van *Midden Azië* zijn de Mongoolsche paarden de eenigen, die daar voorkomen.

Deze paarden kwamen gelijktijdig in *Europa* met de Mongoolsche stammen (*Scythen*), die vroegen het tegenwoordige *Rusland* bewoonden. In lateren tijd, namelijk gedurende de volksverhuizing, werden zij door verschillende in *Europa* invallende horden ingevoerd, voor het laatst brachten de Hongaren hen in de 9e eeuw met zich mede. Van de Mongoolsche stammen kregen de Slaven dit paard.

Paarden van Arabischen oorsprong zijn in geheel *Voor-Azië*, in *Noord Afrika*, evenzoo in *Griekenland*, *Italië*, *Spanje* en *Zuid Frankrijk* verspreid. Het Arabische paard werd in zuidelijk *Europa* door Pelasgiërs, Phoeniciërs en Arabieren

ingevoerd; hetgeen ook door de geschiedenis volkomen bevestigd wordt.

In *Duitschland* vinden wij tegenwoordig een bijzonder soort paard van het zoogenaamde Germaansche type: in *België* *Frankrijk* en de *Alpen-landen* eveneens zeer bijzondere paarden, van het zoogenaamde zware slag; maar ook in het hooge noorden komen zeer kleine pony-achtige paarden, het zoogenaamde Noorsche type, voor. Er zijn daarom 3 verschillende paardentypen in *Europa*, waarvan er 2 uit *Azië* ingevoerd werden, de 3 overigen daarentegen van oudsher in *Europa* inheemsch waren.

De oorsprong der paarden in *Midden-Europa* was tot nog zeer kort geleden een raadsel; men vindt wel is waar hier en daar opgegeven, dat de Westersche paarden zoo belangrijk van de Oostersche verschillen, dat zij onmogelijk hiervan dus ook niet van *Azië* afkomstig konden zijn; het ontbreekt echter aan bewijzen.

Geruimen tijd meende men dat het Westersche paard uit *Azië* naar *Europa* was gekomen; de aanleiding tot deze onjuiste opvatting waren de onvoldoende geschiedkundige bronnen, vooral de beschrijving van de Germaansche en Gallische paarden door JULIUS CAESAR. Omstreeks 50 jaren voor Chr. schrijft namelijk JULIUS CAESAR over de Gallische paarden: »Zij zijn sterker en beter dan de Germaansche.» Deze laatsten moeten leelijk, klein en onoogelijk geweest zijn. Van de groote en sterke paarden van het zware slag maakt CAESAR in het geheel geen melding. Twee honderd jaar later stellen ons de Romeinsche geschiedschrijvers het Germaansche paard in een veel gunstiger daglicht voor; de Romeinen beginnen het Germaansche paard meer te waardeeren en gebruiken het met voorliefde. Van zware paarden wordt echter geen melding gemaakt. Voor het eerst komen zij voor in de geschiedkundige bronnen van de 8^e eeuw. In den slag bij *Poitiers* (752 na Chr.) meet zich de zware ruitery van KAREL MARTEL met de lichte Arabische (Moorsche).

Gebaseerd op de hier vermelde geschiedkundige bronnen meende men, dat het zware paard afstamde van een Aziatisch ras, dat in den loop van eenige eeuwen onder den invloed van het weelderige gras aan de *Oostzee-kusten* en door de bijzondere zorgen van den mensch in den tegenwoordigen kolossus veranderd werd. Ter bevestiging van deze meening worden de 100 zware Vlaamsche hengsten aangevoerd, die de Engelsche koning JOHAN ZONDER LAND in de 15^e eeuw liet aankopen en naar *Engeland* vervoeren.

Reeds na verloop van twee honderd jaren hebben de afstammelingen van deze hengsten hunne voorouders in grootte en lichaamsgewicht belangrijk overtroffen.

De tegenwoordige karrenpaarden van de Londonsche brouwers zijn de afstammelingen van deze hengsten en gelijken zij zooals bekend is, wat lichaamsomvang aangaat, bijna op een Indischen olifant. De Engelsche brouwers vinden er namelijk hun grootsten trots in, deze kolossen nog te vergrooten, welk doel dan ook door krachtige voeding en het uitzoeken van de grootste exemplaren voor de voortplanting, gemakkelijk wordt bereikt.

Dit feit op zich zelf laat zich niet loochenen; het zware paard is werkelijk in de laatste 1000 jaren grooter en sterker geworden; hetzelfde vinden wij ook bij de Engelsche renpaarden; ook die waren vroeger klein, hunne hoogte overtrof nog voor 200 jaren nauwelijks die van den edelen woestijn-Arabier en toch bereiken de tegenwoordige renpaarden, tengevolge van de zorgzame verpleging een buitengewone hoogte en zijn zij omstreeks 15 tot 20 cm. hooger geworden.

Wij zien hetzelfde bij de woestijn-Arabieren; steeds wanneer zij in *Europa* ingevoerd werden, bereikten zij reeds in het eerste geslacht eene belangrijke hoogte en in de latere geslachten overtroffen zij hunne voorvaderen zelfs met 15 cm. schofthoogte.

Uit deze voorbeelden blijkt, dat de zware paarden van *Midden-Europa* in vroegere tijden kleiner waren en alleen door eene rationeele voortplantingsmethode in grootte toegenomen hebben.

Dat het overvloedige voedsel en het vochtige klimaat van de zee-kusten slechts tot op zekere hoogte ontwikkelend op de lichaams-grootte inwerkt, blijkt ons uit de Noorsche paarden in de *Alpen-landen*. In het hoogste *Alpen-gebergte* is het type van het zware paard behouden gebleven, alhoewel de Noordsche paarden tegenover de aan de zee-kusten van de *Oostzee* opgegroeiden, kleiner schijnen.

Door de vergrooting van het lichaam werd echter het type niet bepaald veranderd, evenals de vergroote Europeesche Arabier van zijn oorspronkelijk type bijna niets verloren heeft.

Ware het West-Europeesche paard uit *Azië* afkomstig, dan zouden wij zeker ergens zijne nog levende gelijken of ten minste van hem afkomstige beenderen aantreffen. Men mag toch niet toegeven, dat het kleine Oostersche paard zich alleen in *Midden-Europa* in een groot en plomp paard zou veranderd hebben, terwijl het overal elders zijn oorspronkelijk type behouden heeft.

Zelfs in *Azië* ontbreekt het niet aan dezelfde klimaats-verbindingen als in *Europa* — een ruw bergklimaat wordt afgewisseld door het vochtige warme klimaat aan de zee-kusten — en zouden wij dus ook daar ergens het zware paard moeten aantreffen. Doch de absolute afwezigheid van zware Aziatische paarden, zoowel als het totale gemis van beenderen van zware paarden in *Azië*, doet bij ons het gegronde vermoeden ontstaan, dat *Azië* onmogelijk de bakermat der zware paarden uit *Midden-Europa* kan zijn geweest. Daar overigens het tegenwoordige Mongoolsche paard van een vroeger in het wild levende varieteit van Mongoolsche paarden, het tegenwoordige Arabische paard van eenmaal in het wild levende Arabische paarden afstamt, zoo konden de *West-Europeesche* paarden hoogstens van de wilde Tarpanen afstammen. Doch ook dit is hoogst onwaarschijnlijk, reeds op het bloote vermoeden, dat volgens de beschrijvingen van verschillende natuuronderzoekers uit de vorige eeuw, zooals bijv. POLLAS, GMELIN, GEORG en anderen, de wilde Tarpan een klein paard met korte manen, dicht pelshaar en van muisvale kleur was, hetwelk men nimmer

tot huisdier heeft kunnen vormen. Bovendien is het nog altijd de kwestie of de Tarpan vroeger zelfs wel bestaan heeft. Alle beschrijvingen namelijk die wij over den Tarpan bezitten, zijn volstrekt niet geloofwaardig, want de reizigers hebben den Tarpan nooit gezien; doch beschreven zij, op goed geloof, dit wilde paard op dezelfde wijze, als het hen door de ingezetenen werd voorgesteld.

Dat het bestaan van den Tarpan van twijfelachtigen aard is bewijst het feit, dat men ondanks groote moeite en kosten, er nog maar niet in is kunnen slagen om in eenig Russisch museum in het bezit van een Tarpan-geraamte te geraken. Zeker is slechts zooveel, dat nog heden ten dage in Azië eene soort van wilde paarden aanwezig is, die PRZEWALSKI in het jaar 1881 beschreven heeft. PRZEWALSKI heeft deze wilde paarden wel is waar, niet persoonlijk gezien, doch vernam veel over hen van de inwoners en kwam ook in het bezit van de huid en den schedel van een jong wild paard.

Deze huid werd in *Petersburg* opgevuld en in het museum van de Akademie bewaard. Dit wilde paard leeft in den omtrek van het *Lob-Nor-meer* in centraal Azië, heeft eene bruine kleur, zwarte manen en zwart haar in den staart. De wilde paarden, door PRZEWALSKI bedoeld, zijn zeer schuw en steeds op hunne hoede, zoodat het jachtmaken er op zeer moeilijk is, daar men hen niet gemakkelijk naderen kan.

Zij leven te zamen in kleine kudde.

Het schijnt, dat de tegenwoordige wilde paarden aan het uitsterven zijn; daardoor is het zeer moeilijk er een te zien te krijgen; het door PRZEWALSKI beschreven paard is vermoedelijk de laatste nog levende vorm van het wilde Aziatische paard. Van wilde Tarpanen of van de wilde paarden van PRZEWALSKI kunnen onmogelijk de West-Europeesche paarden afstammen, want zoowel wat den wasdom als den lichaamsbouw betreft zijn deze paarden zeer verschillend van elkander; bovendien vindt men heinde en ver in de streken, waar deze wilde paarden huisden, geen enkel spoor van een zwaar type.

Vroeger meende men, dat eene zekere soort van zware paarden in wilden staat leefde in *Indië* aan den voet van het *Himalaja-gebergte*. Men noemde deze paarden Tangum of Tamian, en men zegt dat deze getijgerd waren en dat daarvan het Europeesche paard afstamde. De mededeelingen van de reizigers over het bestaan van deze wilde paarden loopten dermate uit een en zijn zoo twijfelachtig, dat er hoogst waarschijnlijk nimmer zulke paarden geweest zijn. Reeds gedurende geruimen tijd vernamen wij niets meer van den Tangum, alhoewel deze streken thans veel menigvuldiger door reizigers bezocht worden dan vroeger. Wanneer dus het wilde, getijgerde paard nimmer in *Indië* bestaan heeft, kan het ook onmogelijk de stamvader zijn van de West Europeesche paarden.

Op deze wijze worden wij wel gedwongen om de voorvaders van het Westersche paard in *Europa* zelf te zoeken. En werkelijk hebben wij bewijzen genoeg, dat eertijds in *Europa* talrijke kudden wilde paarden geleefd hebben en niet alleen in den voor-historischen tijd maar ook nog later. Wanneer dus vroeger wilde paarden in *Europa* geleefd hebben, dan is er geen enkele reden om er aan te twijfelen, waarom zij hier niet even goed in den huisdier-staat kunnen zijn gebracht, zooals de Ariërs het met de wilde Mongoolsche en Arabische paarden gedaan hebben.

In den historischen tijd vermeldt VARRO de wilde paarden in *Spanje*; hij beweert dat deze in afgelegen streken gevonden worden. STRABE zegt: »*Spanje* bezit vele reeën en wilde paarden,» verder op weder: »in de *Alpen* leven zoowel wilde reeën als wilde paarden.»

Niet alleen in de *Alpen* ook in de noordelijker streken leven wilde paarden.» (PLINIUS).

Nog in de midden-eeuwen leefden wilde paarden in *Duitschland*, *Oost-Pruïssen* en *Litauen*. PAUS GREGORIUS III schrijft ongeveer in het jaar 752 aan den heiligen BONIFACIUS: »Gij hebt aan eenige menschen veroorloofd om het vleesch van wilde, ja zelfs van tamme paarden te eten; sta dit van nu af

aan in geen geval meer toe!" In een zeker Westphaalsch dokument uit het jaar 1516, wordt ook melding gemaakt van wilde paarden, waarop toen, evenals op ander wild, jacht gemaakt werd. Uit het jaar 1595 is het laatste Duitsche bericht afkomstig over het bestaan van wilde paarden in de *Vogesen*.

In *Pruissen* werd gedurende de heerschappij der ridderorden op de wilde paarden jacht gemaakt voor de huid.

Hertog ALBRECHT vaardigde in het jaar 1545 aan den hoofdman LYCK het bevel uit, dat hij voor het behoud der wilde paarden zoude zorgen.

In *Litauen* en *Polen* hielden de wilde paarden zich het langst staande, zelfs tot in de 17^e eeuw. In het jaar 1518 spreekt de Litauer ERASMUS STELLA (in het werk over de Pruisische oudheden) over kudden wilde paarden in *Pruissen*.

Hij beweert: »deze paarden zijn niet tot huisdier te vormen, doch hun vleesch is zeer smakelijk en wordt het door de inwoners veel gegeten." In *Litauen* werden de wilde paarden »Szwejekis" genoemd, zij waren klein en geraakten in hunne gevangenschap tot den huisdier-staat.

Wel is waar beweren vele hippologen, dat de vermelde wilde dieren verwilderd waren, doch zij zijn niet in staat voor deze bewering eenige steekhoudende gronden aan te voeren.

Het is mogelijk, ja zelfs waarschijnlijk, dat een zeker aantal van deze wilde paarden slechts verwilderde dieren waren; het meerendeel stamt echter zeker van wilde, d. w. z. van zoodanige paarden af, die nog nimmer tam gemaakt waren.

Het kan wel zijn dat wilde en verwilderde paarden zich onderling vermengd hebben. Overigens bestaat er geen enkele reden waarom in lateren tijd de wilde paarden zich niet even goed zouden hebben kunnen handhaven als bijv. de wilde stieren, die eerst tegen het einde der 17^e eeuw in den diergaarden van *Polen* uitstierven. De palaeontologie levert ons het bewijs, dat vroeger, ten tijde dat het den mensch nog niet gelukt was wilde dieren te temmen, de wilde paarden in groote kudden in *Europa* geleefd hebben.

Wij treffen bijna in alle hollen, die door menschen bewoond werden en afstammen uit het steen-tijdperk, zoowel in *Frankrijk*, *Belgie*, *Duitschland*; *Zwitserland* als in *Engeland*, talrijke beenderen van wilde paarden aan. De menschen uit den voorhistorischen tijd voedden zich bij voorkeur met paardenvleesch. hetgeen blijkt uit het feit, dat geen beenderen zoo menigvaldig in de hollen der menschen voorkomen als die van het paard.

Overal komen de beenderen gespleten en den schedel doorgehakt voor, omdat men nl. het merg uit de beenderen en de hersens uit den schedel heeft genomen en men dit vette voedsel als een fijn gerecht genuttigd heeft.

Op vele plaatsen, zooals bijv. in het beroemde, voor-historische station te *Solutré*, zijn uit de beenderen geheele wallen ontstaan, die ongeveer 5 meter hoog en 4 meter breed zijn. In deze stapels vindt men zooveel paardenbeenderen opgehoopt, dat zij minstens aan 100.000 individuen moeten hebben toebehoord.

Uit de hier overgebleven beenderen kunnen wij het besluit trekken, dat de wilde paarden van *Solutré* klein en teer gebouwde dieren waren, van de grootte van een pony ongeveer.

Een volkomen schedel van dit wilde paard bezitten wij niet, want allen zijn stuk geslagen en dus ongeschikt om uit den schedel, het paarden-type te bepalen. Onze voorouders van *Solutré* hebben ons in dit opzicht groot nadeel berokkend. Volgens *SANSON* moeten de wilde paarden van *Solutré* het meest overeenkomen met de tegenwoordige *Ardenner* paarden; hij noemt dit paard daarom dan ook *Equus caballus belgius*. Met betrekking tot den schedelbouw rekent hij hen tot de langhoofdigen, ofschoon hem geen enkele goed gebleven schedel ten dienste stond.

Wij zouden een groot aantal hollen en grotten kunnen aanwijzen, waarin paardenbeenderen aanwezig waren, om daarmede den twijfel weg te nemen of er in overoude tijden wilde paarden in *Europa* geleefd hebben, doch wij achten dit niet noodig.

Het komt er op aan het bewijs te leveren, dat de wilde paarden, die vroeger in *Europa* leefden, geheel verschillend zijn van het Aziatische paard, of anders gezegd, dat de tegenwoordige paarden van *Midden Europa* afstammelingen zijn van de wilde Europeesche paarden en niet van de Aziatische.

Alvorens echter tot eene nadere behandeling van deze vraag over te gaan, wenschen wij eerst de hoofd-typen van ons tegenwoordig paard na te gaan.

Zooals bekend is onderscheidt men reeds van oudsher 2 hoofdgroepen of ondersoorten van ons huis-paard: de Oostersche of Aziatische paarden en de Westersche of Europeesche.

Met betrekking tot de hoofdvorming en den beenderenbouw onderscheiden zich deze beide hoofdgroepen in de volgende punten:

De Oostersche (Arabische) munten uit door een zeer ontwikkeld schedel-deel van het hoofd, terwijl de gezichtsdeelen in verhouding zeer weinig ontwikkeld schijnen. Op grond hiervan rekenen wij de Oostersche rassen tot de breedhoofdigen (brachycephalen): de voorhoofdsbreedte is in verhouding tot de lengte van het hoofd zeer belangrijk. Aan de wangbeenderen van de bovenkaak vindt men de zoogenaamde halfmaan-vormige uitsnijdingen in plooiën gekruld. De pijpbeenderen munten door een sierlijken vorm uit en zijn daarbij compact, hard en van een dicht weefsel. De breedte van de knie-gewrichten is in verhouding zeer belangrijk.

Het Westersche paard kenteekent zich door eene belangrijke ontwikkeling van het aangezichtsdeel ten koste van het schedeldeel. Het hoofd is naar verhouding lang en smal (dolichocephalen), de voorhoofds-breedte is onbelangrijk, terwijl de oogbogen slechts onduidelijk uitspringen.

De kiezen in de bovenkaak hebben zeer duidelijk gekrulde halfmaanvormige plooiën. De lange beenderen van het Westersche paard zijn lomp en zwaar gebouwd, terwijl het weefsel belangrijk poreuser en weeker is als dat van het Oostersche paard. De griffelbeenderen zijn bij het zware paard

beter ontwikkeld dan bij het eerste. Onder de vele geraamten der wilde Europeesche paarden, die uit het Diluvium afkomstig zijn, zijn die het belangrijkste, waarbij de schedel bewaard gebleven is.

Dergelijke compleete exemplaren zijn er naar verhouding slechts weinig, want, zooals wij reeds vroeger zeiden, heeft de mensch uit den ouden tijd alle schedels stuk geslagen om er de hersens uit te kunnen nemen. Een volkomen geconserveerden schedel, benevens andere beenderen, vindt men in *Remagen* aan den *Rijn*, in *Nussdorf* bij *Weenen*, terwijl ook nog een geheelen schedel te *Grenelle* bij *Parijs* gevonden werd. Allen zijn afkomstig uit het Diluvium.

Behalve deze, bevinden zich nog 8 schedels in het Zwitserische museum te *Bern*, die afstammen uit de paalwoningen van den bronstijd. De gezamenlijke schedels behooren tot een en het zelfde paardenras. De behoorlijk ontwikkelde schedel en de naar verhouding belangrijke breedte van het voorhoofd wijzen er op, dat de paarden die van Oostersche afkomst waren, zelfs uit *Azië* geïmporteerd werden.

Uit den ouden steentijd is nog een goed onderhouden schedel afkomstig, die te *Shlussenried* in *Wurtemberg*, gevonden werd. Deze schedel heeft een breed voorhoofd, terwijl de lengte onbeduidend is. Het is nog opmerkelijk dat het neusdeel zeer breed is, waaruit men besluiten moet, dat de snuit belangrijk breed was.

Een goed onderhouden schedel uit het veen bij *Tribsee* in *Pommeren*, behoort eveneens tot het breed-hoofdige type van een klein paard.

De beenderen der paarden, die in *Remagen*, *Nussdorf* en *Grenelle* gevonden werden, behooren ongewijfeld tot de groep der Westersche paarden en deze waren van belangrijke lichaams-grootte. De schedel uit *Remagen* is door *NEHRING* nauwkeurig beschreven: de kiezen der hovenkaak bezitten sterk gekrulde halfmaanvormige uitsnijdingen. het voorhoofd is smal en het gezichtdeel gerekt; wij hebben dus zonder

twijfel den schedel van een westersch paard voor ons. Tot hetzelfde type behooren de schedels van *Nussdorf* en *Grenelle*. De skeletbeenderen van het paard uit *Remagen* wijzen, in verhouding tot de lengte, op een belangrijke dikte. Zulke zwaar ontwikkelde beenderen treffen wij tegenwoordig alleen aan bij Belgische paarden.

De hoogte van het paard uit *Remagen* bedroeg ongeveer 135 cm.: het was een middelmatig en zwaar-beenig paard, veel gelijkend op de tegenwoordige zware trekpaarden. Het paard uit *Nussdorf* was nog hooger en grofbeeniger.

Behalve deze twee exemplaren van het wilde Europeesche paard van zwaar slag, werden ook nog op andere plaatsen in *Midden-Europa* dikke en lompe paardenbeenderen gevonden, die eveneens tot het Westersche type behooren; het is jammer dat de daarbij behorende schedel ontbreekt.

Deze gegevens zijn voor ons tegelijkertijd het zekerste bewijs dat in den Diluvialen-tijd minstens twee variëteiten van wilde paarden geleefd hebben in *Midden-Europa*: de eene soort was klein, de andere groot.

Tot de eersten rekenen wij de paarden van *Solutré*, het paard van *Schlussenried* en de paarden uit verschillende holen. Een nader onderzoek van deze beenderen leert ons, dat het kleine, sierlijk gebouwde en fijn-beenige dieren waren. Met betrekking tot den schedelvorm behooren zij tot het type van het breedhoofdige paard. De afstammelingen van deze paarden zijn tegenwoordig in den huisdier-staat onder den naam van Noorsche paarden en Europeesche pony's bekend; zij gelijken namelijk het meest op de kleine Diluviale paarden.

Tot de groote paarden rekenen wij het geraamte uit *Remagen*, uit *Nussdorf*, den schedel van *Grenelle* en talrijke beenderen van belangrijke dikte, die op verschillende plaatsen in *Duitschland* uit de Diluviale laag opgegraven zijn.

Deze paarden waren van middelmatige grootte, krachtig en met een zwaren en lomp beenderen bouw; met betrekking tot den schedel behooren zij tot de smal-hoofdigen.

Dit paard moeten wij dien overeenkomstig als den stamvader van het tegenwoordige zware paard beschouwen.

Heden ten dage is het ook niet twijfelachtig meer, dat de wilde paarden niet alleen in *Azië* doch ook in *Europa* getemd en in den huisdierstand overgebracht werden.

Wel is waar werden de paarden in *Azië* vroeger meer algemeen gebruikt dan in *Europa*, hetgeen ten duidelijkste blijkt uit de geschiedenis der oudheid, maar er leefden ook in *Europa* paarden, die echter gedurende vele eeuwen alleen gebruikt werden om er jacht op te maken, terwijl zij eerst later in den huisdierstaat werden overgebracht.

Het bewijs dat de wilde paarden alleen in *Europa* getemd zijn kunnen worden, is enerzijds door het voorhanden zijn der wilde Europeesche paarden van zwaar slag, anderzijds door het totaal gemis daarvan in *Azië* geleverd; hiervoor spreekt tevens de omstandigheid, dat nog heden ten dage de geographische verspreiding der West-Europeesche paarden precies hetzelfde gebleven is als vroeger.

Overigens willen wij volstrekt niet beweren dat in den voor-historischen tijd in *Europa* geen paarden van Aziatischen oorsprong aanwezig waren, integendeel kwamen zij zeer dikwijls naar *Europa*.

Van de hooge plateaux in *Midden Azië* verhuisden de volkeren sedert onheugelijke tijden naar *West-Europa* en namen hunne huisdieren mede.

Daar nu in *Azië* slechts twee paarden typen voorkomen, nl. de Mongoolsche en Arabische paarden, zoo kon men allicht gelooven, dat in geheel *Europa* slechts deze twee paarden-typen voorhanden waren. Het feit is echter geheel anders. Zeer zeker trokken de Kelten, Germanen en Slaven, nadat zij hun gemeenschappelijk vaderland verlieten, met Aziatische paarden naar den vreemde. Het aantal daarvan was echter slechts gering, zoodat het vreemde type onder de massa der inheemsche paarden, die men meer en meer tot huisdier vormde, wel verloren moest gaan en alleen het inheemsche behouden is gebleven.

De 8 schedels, die uit de paalwoningen van den bronstijd afstammen, bewijzen ons, dat werkelijk Aziatische paarden in *Midden-Europa* ingevoerd werden. Volgens *STUDER* en *PIÉTREMENT*, behooren deze schedels aan Arabische paarden. De vraag of echter de paarden der paalwoningen direkt uit *Azië* in *Zwitserland* gekomen zijn, dan wel langs den handelsweg van de kusten van de *Middellandsche zee*, is zeer moeilijk te beantwoorden.

Het schijnt echter, dat die paarden van de kusten der *Middellandsche zee* gekomen zijn: alles wijst namelijk op een uitgebreiden handel met de *Middellandsche zee*.

Gebaseerd op de hier aangevoerde onderzoekingen, nemen *SANSON* en *PIÉTREMENT* aan, dat alle tegenwoordige huispaarden, zoowel Aziatische als Europeesche, afstammen van acht soorten die vroeger wild waren. Deze waren: 1^e het wilde Mongoolsche paard (volgens *SANSON* het Aziatische paard, *equus caballus asiaticus*); 2^e het Arabische (volgens *SANSON* het Afrikaansche, *equus caballus africanus*; volgens *PIÉTREMENT* het Arische paard); 3^e het Germaansche (*equus caballus germanicus*); 4^e het Friesche (het vlaamsche, *equus caballus frisius*); 5^e het Belgische (*equus caballus Belgicus*); 6^e het Engelsche (norfolk, *equus caballus britannicus*); 7^e het Ierlandsche (Pony, *equus caballus hibernicus*) en 8^e het Sequanische (Percheron, *equus caballus sequanus*).

Beide geleerden nemen aan dat ieder van deze 8 soorten onafhankelijk van elkander tot huisdier zijn gevormd en wel: de Mongoolsche paarden door de Mongolen in hun oorspronkelijk vaderland in den omtrek van het tegenwoordigen *Kalcha*; de Arabische paarden door de Ariërs, toen zij nog het gemeenschappelijke vaderland tusschen de rivieren *Oxus* en *Jacartes* bewoonden; de overige zes soorten daarentegen in *Europa* en wel in *Duitschland*, *Friesland*, *Belgie*, *Engeland*, *Ierland* en *Frankrijk*.

Wat de eerste twee soorten aangaat, zoo is het niet twijfelachtig, dat de Mongoolsche en Arabische paarden van twee bijzondere soorten wilde paarden afstammen, want deze twee

typen behooren tot twee groote volkeren en zijn zeer verschillend van elkaâr; zelfs de geographische verspreiding van de Mongoolsche en Arabische paarden spreekt duidelijk voor de juistheid van deze opvatting.

Wat echter de Europeesche paarden betreft, zoo moeten wij de zaak van een ander standpunt beschouwen.

Het laat zich, wel is waar, niet loochenen, dat de Germaansche, Belgische (zwarte trekpaarden) en Ierlandsche (Noorsche paarden) niet alleen belangrijk van elkaar verschillen, doch ook geheel afwijken van de Aziatische.

Wij geven echter gaarne toe, dat hun oorspronkelijk vaderland *Germanië*, *Frankrijk* en het hooge *Noorden* was: of echter vroeger zes soorten wilde paarden in *West-Europa* op eene, naar verhouding, zoo geringe oppervlakte geleefd hebben, moeten wij betwijfelen.

Uit de palaeontogische onderzoekingen weten wij slechts zooveel met zekerheid, dat in *Europa* minstens twee soorten geleefd hebben: n.l. een groot en een klein paardenras.

Hierbij zou men nu nog het Germaansche paard als eene derde soort kunnen rekenen. Van de kleine wilde paarden stammen de pony's af, van de grootte de zwarte trekpaarden en de Germaansche.

In overeenstemming met deze opvatting beschrijft ook CAESAR de Germaansche paarden als geheel verschillend van de Gallische en deze wederom anders dan de kleine pony's uit *Engeland*.

Over de afstamming van het *Friesche*, *Engelsche* en *Seguanische* paard, blijft de zaak twijfelachtig, want wij vinden bij deze rassen in het geheel geen karakteristieke kenteekenen in dien zin, dat zij ons veroorloven zouden, ze van verschillende soorten te laten afstammen.

Het is zeer moeilijk zich eene behoorlijke voorstelling te maken, hoe of op zulk eene kleine oppervlakte, vroeger verschillende soorten hebben kunnen leven, terwijl in geheel *Azië* en *Oost-Europa* zich slechts 2 soorten ontwikkeld hebben.

In ieder geval verdient de afstamming van het Percheron-

paard van eene bijzondere soort geen geloof; een eenvoudige schedel die in *Grenelle* uit de aarde opgegraven werd, kan onmogelijk voor een voldoende bewijs van afstamming gelden, zooals SANSON dit meent.

Wat ons betreft, beschouwen wij de zaak als bewezen, dat onze tegenwoordige paardenrassen minstens van vijf verschillende wilde paarden afstammen.

Hiervan werden twee soorten in *Azië* tot den huisdierstaat gevormd, de overige drie daarentegen in *Europa*.

Te gelijker tijd constateeren wij, dat de soorten dezer wilde paarden reeds sedert geruimen tijd uitgestorven zijn, nadat hunne afstammelingen volkomen in den huisdierstaat waren gebracht.

(Naar het Duitsch door X.)

ANALECTEN.

Capronzuur. JEWSEJENKO (*Der Ziegenbock als Antisepticum. Charkower Veterinärbote*) maakt opmerkzaam op de gewoonte van het volk om geitebokken in paarden- en koestallen te houden, zulks om besmettelijke ziekten te voorkomen. J. is van meening, dat het capril- en capronzuur der bokken een antiseptische werking heeft. Bij het uitbreken van de runderpest in 1882 in het gouvernement *Tschernigow*, nam hij proeven met capril- en capronzuur en smeerde hij een emulsie van die zuren op de muren, terwijl hij het stroo en de runderen er mée besprenkelde. Al de zoodanig behandelde stallen en runderen bleven bevrijd van runderpest. In 1886 herhaalde hij de proef met hetzelfde gunstige gevolg. Niet alleen bleven de stallen met gezonde runderen verschoond, maar werd ook de uitbreiding van de ziekte in reeds geïnfecteerde stallen beperkt. Daardoor wordt ook het beweren van BUTELLO verklaard, volgens welke hij het sedert jaren geregeld voorkomen van epizoötisch optredend aborteeren te keer ging, door het plaatsen van geitebokken in de stallen, alsook het onderdrukken van het voorkomen van bloedpissen in eene kudde schapen.

(*Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinair-Medicin. 1886*).

(J. DE J.)

De Glycerine-Droppel-Klisteren in de Veeartsenijkundige Praktijk. De buitengewone gevolgen, welke men in den laatsten tijd in de menschelijke geneeskunde, bij aanwending van de Glycerine-droppel-klisteren verkregen heeft, gaven Dr. H. SCHANDELKA aanleiding, deze klisteren ook bij de huisdieren te beproeven. Als proefdieren waren ter zijner beschikking, de paarden die aan de medische en chirurgische kliniek deze Weener Veeartsenijschool ter behandeling kwamen.

De werking van die glycerine-klisteren heeft hij bij ongeveer honderd, deels gezonde, deels zieke paarden nagegaan, en bij hunne aanwending, zonder uitzondering, zulke gunstige werking verkregen, dat hij niet langer wil talmen, nu reeds de resultaten zijner onderzoekingen in 't kort mede te deelen.

Hij hoop met de openbaarmaking van deze regels tevens nog het doel te bereiken, dat deze buitengewoon eenvoudige, gemakkelijke en daarbij zeker werkende methode ter verkrijging van mestontlasting, ook bij andere dieren beproefd zal worden.

De vraag, die hij zich het eerst gesteld heeft, was die, of het bij het paard, even als bij den mensch, gelukken zou om door inbrenging van kleine hoeveelheden glycerine in den endeldarm ontlasting van excrementen te verkrijgen.

Toen hij deze vraag opgelost had, was het hem hoofdzakelijk daarom te doen, de kleinste hoeveelheid glycerine te bepalen, welke voldoende is deze werking zeker te voorschijn te roepen.

In den aanvang zijner onderzoekingen, wende hij hoeveelheden van 15 gr. glycerine pur. aan, kwam toen op 10 en ten laatste op 5 gr. en moest hij, volgens zijne tegenwoordige overtuiging, deze glycerine-hoeveelheid als die aangeven welke bij paarden met volle zekerheid mestafgang te weeg brengt, hetzij het paard groot of klein, gezond of ziek is.

De werking der klisma's treedt ongelooflijk spoedig op, dikwijls reeds in dezelfde minuut, ten laatste in 4 à 5 minuten. Bij een groot aantal paarden, — het waren er 57 stuks — volgde op deze eene ontlasting, eene tweede, dikwijls ook nog eene derde. Hij deelt een geval mede waarbij

na de glycerine injectie, in 20 minuten, vijf ontlastingen volgden. Bij het grootste aantal van alle gevallen was de hoeveelheid der ontlaste excrementen, eene zeer rijkelijke.

De methode van aanwending van deze glycerine klistereen is zeer gemakkelijk en rein. Men brengt de kanule van het glycerine houdende spuitje door de sluitspier van den anus in den endeldarm, en ontlast den inhoud van het spuitje, de 5 gram glycerine, in den endeldarm. Tegenwoordig gebruikt hij voor deze inspuitingen een gewoon wondspuitje van het kleinste kaliber, met een dunne ongeveer 5 cm. lange kanule. Het is echter aan te raden, dat de punt van de kanule afgerond en knopvormig is, om mogelijke verwondingen van het endeldarm-slijmvlies te voorkomen.

Zoo eenvoudig de aanwending van deze klistereen is, evenzeker is het gevolg. Zooals reeds gezegd is, heeft hij deze wijze van behandeling tot nu toe bij honderd paarden toegepast, en heeft zij geen enkele maal in den steek gelaten.

Onder de zoo behandelde paarden, waren er 2, die aan chronische verstopping leden, waarbij slechts na toediening van groote giften zout, mestafgang kon verkregen worden. Evenzoo bewerkten de glycerine klistereen mestafgang als bij gezonde paarden, in 3 gevallen van zware koliek, en bij 4 koortsige paarden, waarbij verstopping aanwezig was.

Bij de dieren schijnen deze klistereen in den regel geen onaangename gewaarwordingen te weeg te brengen.

S. zag slechts eenmaal bij een paard, dat aan hevig koliek leed en waarbij na inspuiting van 5 grm. glycerine vijf ontlastingen van eene groote hoeveelheid harde klein-gebalde mest volgde, ongeveer gedurende 5 minuten tenesmus. Ook zijn aan het endeldarm-slijmvlies geene bijzondere veranderingen waar te nemen; hetzelfde is slechts een weinig rooder, en schijnt sterker af te scheiden, daar S. bij onderzoek van den endeldarm na de mestafgang altijd groote hoeveelheden taai slijm vond. In den regel is één klisteer voldoende, om het verlangde doel te bereiken. Bij aan ver-

stopping lijdende paarden wordt het dagelijks, des morgens vroeg en des avonds, aangewend.

Na de hier gemelde gevolgen met de glycerine klisteeeren, dient op deze methode wel de aandacht gevestigd te worden, en zal zij ook spoedig in de veeartsenijkundige praktijk het burgerrecht verkrijgen.

De glycerine klisteeeren zullen spoedig alle andere purgeer methoden verdringen.

S. twijfel verder niet, dat ook bij de andere huisdieren de glycerine klisteeeren eene zekere werking zullen hebben, en gelooft hij tot deze gevolgtrekking nog meer gerechtigd te zijn daar hij ook bij een huiskat, door injectie van 1 grm. glycerine in den endeldarm, na 5 minuten een flinke ontlasting verkreeg.

(Dr. H. SCHANDELKA, *Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht*. XXXII Jahrgang N^o. 11.)

(RED.)

Proeven met Antifebrine. Aangespoord door het gunstige gevolg in de menschelijke geneeskunde, wende LABHART dit antipyretische middel in den laatsten zomer dikwijls bij paarden aan. Antifebrine, waarvan de ware naam *acetaniline* is, wordt verkregen uit azijnzuur-anhydrid en aniline, of eenvoudig door verhitting van azijnzure aniline. Het is moeielijk oplosbaar in koud water, gemakkelijker in heet water, alcohol, aether, wijn etc, en vormt witte, glanzende, bij 115° smeltende kristalblaadjes. Bij kooking met geconcentreerd zoutzuur of alcoholische natronloog wordt het in aniline en azijnzuur omgezet.

Deze reactie dient om antifebrine aan te toonen; de verkregene oplossing wordt met water verdund en daarbij chloorkalk gedaan. Eene oplossing van vrije aniline wordt namelijk door chloorkalk violet gekleurd.

In verhouding tot giften, die bij den mensch gegeven worden, gaf L. antifebrine eerst in eene dagelijksche dosis (dat is van 's morgens tot 's avonds in tien tot twaalf uur), tien tot twintig gram in vier maal. Daar deze giften weinig werking vertoonden en voor het geven van grootere giften geen gevaar bestond, zoo ging L. per dag tot dertig gram, in drie tot vier maal te geven.

Bij 55, sterk aan koorts lijdende paarden heeft hij de werking van 62 zulke daggiften nauwkeurig nagegaan en geneeerd. L. heeft het middel echter nog meermalen aangewend, doch spreekt slechts over die gevallen, waar het alléén, zonder andere geneesmiddelen, aangewend werd.

Bij de voorgenoemde giften, dertig gram in tien tot twaalf uur in drie of vier maal ingegeven, kon L. reeds bij het geven van de laatste dosis de volgende vermindering aan lichaamstemperatuur waarnemen:

in 14 gevallen = 2—2,7°

» 18 » = 1,5—1,9°

» 14 » = 1,0—1,4°

» 6 » = 0,5—0,9°

» 7 » = 0,1—0,4°

» 5 » bleef de werking uit.

Met uitzondering van een enkel geval, zijn de laatste twee categoriën, paarden die aan Influenza dood gingen en het middel kort voor den dood kregen. Men moet verder in acht nemen, dat de proefdieren allen zwaar ziek waren, en acht stuks daarvan aan Influenza stierven.

In zes gevallen bleef de temperatuur op de verkregene verlagings of ging daar nog onder. In alle andere daarentegen (uitgezonderd de drie zonder reactie), steeg de lichaamstemperatuur na ongeveer twaalf uur, echter slechts in 5 gevallen boven de temperatuur die vóór de aanwending van het middel bestond en bleef bij meer dan de helft der gevallen er beduidend onder.

Nadeelige bijwerkingen heeft L. niet kunnen opmaken, inte-

gendeel, werden de paarden meest levendiger en verbeterde zich de eetlust. Ook in de gevallen dat het middel gedurende eenige dagen gegeven werd, konden geene stoornissen opgemerkt worden.

Zooals uit zijne talrijke proeven volgt, bezitten wij in de antifebrine ongetwijfeld het beste geneesmiddel om de koorts-hitte bij paarden te doen zinken.

Stijgt in korten tijd de lichaamstemperatuur somtijds weder, zoo blijft deze toch bij het grootste getal onder de aanvanke-lijke hoogte, en kan men in de overige gevallen het middel gemakkelijk repeteeren.

Men mag nimmer vergeten, dat eene dusdanige behandeling eene symptomatische is, en dat in de eerste plaats aangewezen is, het lokaal lijden te bestrijden, waardoor de koorts veroorzaakt en onderhouden wordt. De ondervinding leert echter, dat reeds veel gewonnen is, wanneer men de bij koorts, de sterk verhoogde lichaamswarmte, gedurende eenigen tijd doet zinken.

Buiten de uitstekende werking, zal ook de lage prijs van de antifebrine, dit middel spoedig in de veeartsenijkunde ingang doen vinden. Een kilo kost fr. 12,50.

L. gaf het middel altijd in pilvorm.

(H. LABHART. *Schweizer-Archiv für Thier-
heilkunde*, XXX Band. 1 Heft.)

(RED.)

Creoline. Het nieuwe desinfectie middel, Creoline, is eene olieachtige, naar teer riekende, donkerbruine vloeistof. Van het ruwe carbolzuur onderscheidt het zich door zijne opvallend gemakkelijke oplosbaarheid, zijne gemakkelijke vermenging met water in elke verhouding.

De eminente desinfecteerende werking van creoline werd bewezen door de onderzoekingen van Dr. E. von ESMARCH. (*Centrbl. f. Bakteriologie u. Parasitknd.*).

Het bleek bij vele proeven, dat de werking van creoline grooter was dan van carbolzuur.

Door Prof. DR. FRÖHNER § (*Arch. f. wissenschaftl. u. prakt. Thierheilk.* 1887, *Bd.* 14) is het praeparaat bij dieren beproefd, zoowel op zijne antiparasitaire werking, als op zijne antiseptische eigenschappen. Ook bij inwendig gebruik werd creoline bij zymotische ziekten van het spijsverteringskanaal werkzaam bevonden. Dezelfde onderzoeker heeft door proeven op honden en paarden de waarheid der bewering, dat creoline geheel niet giftig is, bewezen.

Deze beide eigenschappen van creoline, deden KORTUM de waarschijnlijkheid veronderstellen, dat het ook voor de chirurgie van groot aanbelang moest zijn.

Het eerste geval waarbij het creoline aangewend werd, was een zwaar geval van puerperaalkoorts met uitgebreide veretering en ichorvorming om de groote gewrichten.

Juist voor dit geval, zocht de schrijver naar een middel dat in voldoende hoeveelheden aangewend kon worden zonder door zijne vergiftige eigenschappen, schadelijk voor het lichaam te worden. Hij gebruikte voor de uitspoeling der genitaliën en van de geopende gewrichten eene 1% oplossing van creoline, waarop oogenblikkelijk de verschrikkelijke stank, die aan alle se- en excreten van de patiente verbonden was, verdween. Hoewel dit hopeloose geval lethaal eindigde, zoo spoorde de daarbij gemaakte ondervinding, tot eene uitgebreide aanwending van het nieuwe middel bij chirurgische ziekten aan.

Er werd bij een groot aantal zweren aan den onderschenkel met creolineverband begonnen en, na hiermede uitstekende resultaten verkregen te hebben, ook bij zulke patienten aangewend die voor eenigen tijd geopereerd waren, en ten slotte in gevallen dadelijk na de operatie.

Zoowel jodoform als sublimaat werden bij de wondbehandeling niet gebruikt, en het bij de creolinebehandeling optredend voortreffelijk wondverloop, noopt den schrijver tot aansporing om verdere proeven te nemen. Bij de

onderschenkelzweren was reeds bij de afname van het eerste creolineverband eene gezonde zweervlakte verkregen. Ulcera, die tot nu toe onder de behandeling met alle mogelijke middelen, geene neiging tot genezing toonden, verkregen na aanwending van creoline, welige granulatie, welke na verdere aanwending van het verband, spoedig het niveau van de huid bereikten, en van de rand uit met groote snelheid litteeken vormden.

Evenzoo is dit nieuwe middel aangenamer voor den zieke, daar het tot nu toe aangewende sublimaat (1:5000) dikwijls brandende pijn veroorzaakt.

Behalve deze bij de zweerbehandeling waargenomen eminente granulatie bevorderende invloed van creoline, leerde de schrijver de uitdroogende en secretie beperkende werking van het middel schatten bij een aantal patienten (*Sequestrotomieën, beenresecties en andere operaties*), zoodat hij nu in plaats van jodoform slechts creoline aanwendt. De desinfecteerende kracht kwam vooral uit bij een zieke, die na eene groote plastische operatie door, niet opgehelderd, slecht toezicht, open wondrauden met koorts tot 39°C. had, en waarbij reiniging met sublimaat oplossing gedurende verscheidene dagen geene verandering had gebracht. Bij deze zieke daalde de temperatuur op den dag, waarop met creoline behandeling werd aangevangen, tot normaal, en de wonden zagen er den volgenden dag gezond uit.

Ook bij operaties zelf nam schrijver creoline, met uitsluiting van sublimaat, en liet ook de watten tampons met creoline oplossing bevochtigen. Deze wijze van aanwending bracht nog een andere, niet gering te achten eigenschap van het middel aan den dag, namelijk een in hoogen graad bloedstelpende werking. Door aanwending van creoline-tampons gelukte het dikwijls parenchymateuse bloedingen spoediger te stelpen, dan tot nu toe mogelijk was geweest.

Opvallend was verder, hoe de genaaide wonden zich onder de creoline-compressen onderscheidden door hare reinheid en absolute prikkeloosheid die randen.

Na de tot nu toe met creoline gemaakte ervaring, gelooft de schrijver, het eene hooge plaats te kunnen voorspellen onder de antiseptische middelen in de chirurgie, want het vereenigt in zich de gunstige werkingen van jodoform met die van sublimaat, zonder, zooals dit, giftig te werken; hij gelooft dat ieder die tot de aanwending van het middel besluit, de invoering daarvan, als eene belangrijke vooruitgang zal leeren kennen, want het is, wat tot nu toe van geen der andere middelen gezegd kan worden, niet giftig, desinfecteerend, secretie beperkend, granulatie bevorderend, en tot zekeren graad bloedstelpend.

(MAC. KORTUM. *Berl. klin. wochenschr.* No. 46.)

(RED.)

Physostigmine. De physostigmine is een alkaloid, vervaardigd uit de calabarboon waarvan Prof. DIECKERHOFF de eigenschap heeft aan 't licht gebracht om er kolieken en indigesties mede te bestrijden. Prof. GARSIDE heeft het artikel van den Duit-schen professor in het *Veterinary Journal* (van November '82), vertaald. M. JOHN DOWLING ALLEMAN, lid van de pharmaceutische maatschappij te *London*, heeft het gebruik van dit alcaloid verspreid, en veel practiseerende veeartsen hebben het beproefd. M. DOWLING stelt op den voorgrond, dat physostigmine een der krachtigste therapeutische middelen is, dat ontdekt is om kolieken, veroorzaakt door indigestie te behandelen; er is geen middel, dat beter in staat is, de peristaltische beweging van de ingewanden op te wekken en wel met meer zekerheid en minder gevaar voor de dieren, indien ten minste geen enteritis is opgetreden, indien de spierlagen hunne samentrekbaarheid niet hebben verloren, of indien geen vreemde lichamen den doorgang van den darminhoud beletten.

M. DOWLING haalt verscheidene gevallen van aanwending van dit geneesmiddel, door de H. H. RUSSELL, WOODS en AUGER

aan. Wij zullen deze klinische noteeringen niet herhalen, hoewel overigens zeer interressant, die de ondervindingen van Prof. DIECKERHOFF bevestigen.

De schrijver laat de physiologische werking van dit krachtig alcaloïd volgen.

Op het spierstelsel. Physostigmine werkt stimuleerend op de willekeurige en onwillekeurige spieren; stimuleerend op de spieren van het hart, maar zonder de spiervezelen spoedig te paralyseeren, zooals digitalis dat doet.

Na de aanwending van eene sterke dosis, ontstaat eerst eene zeer sterke beweging van de ingewanden, vervolgens wordt hunne samentrekking zoo spasmatisch, dat de darmen bijna geoblitereerd worden.

De periode van contractie wordt gevolgd door eene periode van ontspanning. Zij oefent eene gelijke werking uit op de onwillekeurige spieren van de maag, de uterus, van de blaas en de bronchiën.

Op het zenuwstelsel. Weinig werking op de hersenen, licht prikkelend.

Op het ruggemerg. Paralytische werking. Groote giften veroorzaken den dood door verlamming van het ademhalingscentrum in het ruggemerg. Weinig werking op de beweeg- en gevoelzenuwen.

Therapeutische aanwending. Geïndiceerd in alle gevallen van constipatie, veroorzaakt door atonie van de spiervezelen van de ingewanden, bij chronische catarrh van de ingewanden, bij kolieken veroorzaakt door ophooping van voedsel of onverteerbare stoffen in de ingewanden.

De Heer DOWLING geeft als hoogste dosis aan 40 minims; bij hevige gevallen en bij sterke trekpaarden een drachme (1 gr. 77). 1 minim. = een druppel.

(DOWLING ALLEMAN. *Annales de médecine vétérinaire* Dec. 86.)

(RED.)

Vleeschvergiftiging. Volgens een bericht in de Nederlandse staatscourant N^o. 249 van den 22^{sten} October 1887, zijn in de laatste dagen van Augustus en het begin van September a. p. bij 250 soldaten en bij minstens 36 personen van 13 familiën in *Middelburg*, vergiftigingsverschijnselen waargenomen, welke na het gebruik van vleesch, soep of bouillon opgetreden waren. Het vleesch zou van donkere kleur geweest zijn, en een buitengewonen reuk en smaak gehad hebben. Door het koken zou de reuk nog meer te voorschijn gekomen zijn. De ziekteverschijnselen traden 12 uren of 1 tot 2 dagen na het gebruik van een der genoemden gerechten op. Die leden der betrokken familiën, die toevallig geen vleesch, bouillon, of soep gegeten hadden, bleven verschoond. De waargenomen ziekteverschijnselen waren de volgende: drukking en pijn in de maagstreek, onpasselijkheid, braken, buikpijn, diarree, koorts (temperatuur 39° C.) met hoofdpijn, congestie naar het hoofd, gevoel van lamheid en zwakte in de beenen, duizeligheid, slaapzucht, beslagen tong enz. Bij sommige zieken was eene geringe verwijding van de pupil waar te nemen. Na verloop van eenige dagen namen deze verschijnsels regelmatig af en er ontstond bij vele zieken een blaasjesuitslag aan de lippen (*Eczema febrile*) gevolgd door een gevoel aan uitputting en van opvallende vermagering. Het gebruikte vleesch was, volgens ambtelijke onderzoekingen, afkomstig van eene koe uit *Heinkesand*, welke op den 26^{sten} Augustus wegens septische kalverkoorts geslacht werd. Volgens opgave van den districtsveearts, had de koe eenige dagen voor den berekenden tijd gekalfd, echter in de eerste dagen niets afwijkends vertoond; de nageboorte was eerst op den negenden dag afgegaan. Later begon het dier minder te eten, de melkafzondering verminderde en de ziekte nam een ernstig karakter aan.

Het bijna doode dier werd geslacht en het vleesch in den nacht van 27 op 28 Augustus heimelijk naar *Middelburg* gebracht, door een slachter, die tegelijk leverancier voor het garnizoen was. Van de zieke burgers had een klein gedeelte het vleesch

van den leverancier ontvangen, het grootste gedeelte echter van een anderen slachter. Hoewel de eerste slachter ontkent van het ingevoerde vleesch aan het garnizoen geleverd te hebben, en de tweede slachter, die vleesch van de eerste ontvangen had, beweert slechts eigen geslacht vleesch verkocht te hebben, werd door het gedane onderzoek genoegzaam bewezen, dat het vleesch de oorzaak van de vergiftigingsverschijnselen was. Opmerking verdient het, dat 4 familieleden van den eigenaar van de koe, maag-darmaandoeningen kregen, hoewel zij, zooals zij beweerden, van het vleesch niets gegeten hadden, en dat de varkens, honden en katten, die van den afval hadden gegeten, daarop plotseling onder gelijke verschijnselen ziek zijn geworden.

(Veröffentl. des Kais. Gesundheitsamts
1887 N^o. 52).

(RED.)

Superarbitrium der Kgl. wetenschappelijke Deputatie voor het „Medicinalwezen” betreffende de besmettelijkheid van diphtheritis der vogels, voor den mensch. Bij decreet van 4 September 1886, is genoemde wetenschappelijke deputatie uitgenoodigd geworden een uitspraak te doen omtrent het rapport van het Regeeringspresidium te Breslau van 24 Augustus 1886, aangaande de besmettelijkheid van diphtheritis der vogels voor den mensch.

Onder terugzending der haar afgestane stukken, gaf zij onderstaand verslag van haar gevoelen.

De kwestie over de identiteit der verschillende diphtheritische ziekteprocessen is voor den mensch nog niet uitgemaakt. Zelfs de mond-diphtherie komt onder zulke verschillende verhoudingen voor dat het nog volstrekt niet als uitgemaakt gelden kan, dat er steeds van dezelfde ziekte sprake is. Er bestaat een eenvoudige mond-diphtherie of diphtheritis in den engeren zin van het woord, die zich niet zelden op het strottenhoofd voortzet en verschijnselen van croup te voorschijn roept. Maar er komt ook een zware mond diphtherie voor bij roodvonk,

bij pokken, bij boosaardige phlegmonen, welker verband met de genoemde ziekten niet betwijfeld kan worden. In de dikke darmen vindt men dikwijls diphtherie bij dysenterie zoowel als bij cholera, zonder dat men daarom de identiteit van dysenterie en cholera of het ontstaan van mond-diphtherie uit darm-diphtherie mag beweren.

Nog veel twijfelachtiger is de verhouding der diphtherie van den mensch. Daarbij moet vooraf opgemerkt worden, dat de ziekte niet alleen bij vogels maar ook bij zoogdieren, bijv. bij kalveren voorkomt, dat echter tot nog toe het bewijs niet geleverd is dat er telkens van dezelfde ziekte sprake is. Wat de commissie der Generale Vereeniging van Silesische Vogel-fokkers daarover mededeelt is een leeken compilatie van de uiteenloopendste individueële meeningen welke zich niet geheel en al tegenspreken omdat de tegenopgaven niet toereikend zijn aangevoerd. Een daadzaak is het, dat het tot nog toe niet gelukt is een bepaald micro-organisme als constanten drager der ziekte onder al de genoemde verhoudingen te kweken.

Het eenige wat bovengenoemde commissie bijbrengt en dat van belang is, is de contagieusiteit van diphtherie. Dit heeft men reeds lang geweten, nog vóór aan micro-organismen gedacht werd, en daarover kan ook geoordeeld worden, zonder dat een opheldering over de natuur der parasieten verkregen is. Volgens de ervaring vertoont iedere soort van diphtherie, bepaalde, haar eigendommelijke veranderingen.

Bij een epidemie van mond-diphtherie bij den mensch bestaat volstrekt geen bijzonder gevaar voor 't gevogelte, en omgekeerd hebben de grootste epidemieën (epizoötieën *vert.*) bij vogels geen epidemieën bij den mensch ten gevolgen. Evenzoo in bestaat bij diphtheritis bij den mensch het gevaar dat daardoor een diphtheritische dysenterie te weeg gebracht wordt, en evenmin bestaat vrees door het optreden van mond-diphtherie bij heerschende dysenterie.

Ook de Silezische Medicinaal-beambten, naar hunne meening gevraagd, en de Departements-veearts hebben eenparig de vraag

omtrent de besmettelijkheid van diphtheritis van vogels voor den mensch ontkennend beantwoord.

De Regeeringspresident beroept zich slechts op het rekest der Generale Vereeniging van vogelfokkers. Hierin bevindt zich, afgezien van een paar niets bewijzende opgaven, een belangrijke waarneming welke door de mede onderteekenaar prof. GERHARDT openbaar gemaakt is. Gedurende een zeer groote en hevige hoenderepidemie (-zoötie) in het *Badensche* bekwam een man door den beet van een zieken haan, wond-diphtherie op den rug van den voet. Bovendien werden tweederde der arbeiders ziek aan mond-diphtherie en eveneens drie kinderen van een dier arbeiders.

Het te voorschijn roepen eener wondinfectie, door het direct inbrengen van contagieuse stoffen, heeft voor de beslissing der vraag over de contagiösiteit eener ziekte, in 't minst geen beteekenis. In dit opzicht levert de geschiedenis der syphilis-entingen bij dieren de leerrijkste voorbeelden. Anders is de zaak met de mond-diphtheritis der arbeiders en der drie kinderen, te meer omdat destijds in dat oord geen verdere ziektegevallen voorkwamen. Hier schijnt zonder twijfel een overdraging op de gewone wijze gevolgd te zijn. Intusschen, om zulk een gevolgtrekking tot grondslag van ingrijpende maatregelen, van saniteits-politioneelen aard te maken, heeft men nauwkeuriger aanwijzingen noodig. Prof. GERHARDT, die de waarnemingen niet zelf gedaan heeft, deelt deze opvatting. Een geheel op zich zelf staande waarneming, die voor verschillende uitlegging vatbaar is, kan slechts dan als maatstaf worden aangenomen, wanneer de natuur der waargenomen gevallen, volkomen zeker gesteld is. Maar wanneer van alle ziek geworden arbeiders, slechts één de ziekte verder verbreedde, zoo is de vraag niet weg te cijferen of niet mogelijkwerijs de bron der besmetting in de nabijheid der plaats te zoeken was.

De in het keizerlijk gezondheidsambt gedane onderzoekingen, welke het rekest der Generaalvereeniging kortweg negeert, hebben uitgemaakt, dat overdraging van vogel- diphtherie op andere

dieren mogelijk is, maar ze hebben tevens aangetoond dat deze diphtherie, in meerdere opzichten, verschillend is van de *diphtheritis contagiosa* bij den mensch. Derhalve kan voorschands slechts dat als uitgemaakt aangemerkt worden, dat in bepaalde, zeer zeldzame gevallen door overdraging van schadelijke stoffen van diphtheritische vogels, de gezondheid van den mensch kan aangetast worden; daarentegen spreekt de ervaring niet voor de juistheid der bewering, dat epidemische diphtheritis bij den mensch terug gebracht kan worden tot epidemische (-zoötische) diphtheritis bij vogels.

De Silezische generaalvereeniging welke voornamelijk steunt op een werk van Dr. EMMERICH, volgens hetwelk de diphtherie der duiven identisch is met die van den mensch, verlangt wettelijke bepalingen met betrekking tot die personen, welke met het slachten en toebereiden van diphtheritisch-croupeus zieke dieren belast zijn, maatregelen welke in staat zijn deze besmettelijke ziekten, ook in 't belang van den landbouw, paal en perk te stellen. Daar de opgaven van Dr. EMMERICH nog niet als wetenschappelijk algemeen aangenomen te beschouwen zijn, zoo komt ons het voorstel voorbarig voor en wel des te meer, omdat een praktische noodzakelijkheid op groote schaal nog niet voorgekomen is.

Voor het landbouw bedrijf zouden wettelijke bepalingen groote bezwaren opleveren. Moest de diphtheritis der vogels ingelast worden in de wet op den toegang van besmettelijke ziekten, dan moesten noodzakelijkerwijs de verplichting van aangifte, de controle door deskundigen, afsluitings- en afmakingsbepalingen geregeld worden. Dit is volgens onze meening eenvoudig onmogelijk. Want ieder op zich zelf staand geval van diphtheritische ziekte bij een kip of een duif, zou dan reeds als verdacht moeten beschouwd worden.

Ziet men van eene wettelijke regeling der zaak af, zoo zijn tweeërlei dingen mogelijk.

1°. Zooals reeds de generaalvereeniging schijnt aan te duiden, onderrichting van het publiek. Dit kon wel het doelmatigst

bereikt worden, wanneer de vaktijdschriften, vooral ook de landhuishoudkundige, de voorkomende gevallen bekend maakten en tot voorzichtigheid aanmaanden. Directe bevelen der overheden schijnen ons daartoe niet noodzakelijk te zijn.

2°. Den geschriften voor vleeschkeur kon opgedragen worden, den verkoop van geslachte diphtheritische dieren, en wel niet alleen van vogels, maar ook van kalveren, te verbieden. Dit is naar onzen meening, op grond der wet op de voedingsmiddelen, reeds nu uitvoerbaar.

(EULENBERG'S *Vierteljschr. f. Gerichtl. Med. N. F.* 47 Bd. 1° H. 1887.)

(C. N. S.)

Aetiologie van goedaardige droes (*adenitis equorum*).

I.

Der Streptococcus der Druse der Pferde. SCHÜTZ, *Zeitschrift f. Hygiene, Bnd. III. Hft. III* 1887.

Het gelukte SCHÜTZ in aan droezige paarden ontleenden etter het constant voorkomen van een zelfde micro-organismus nl. een *Streptococcus* *) aan te toonen, dat zich bij bloed-temperatuur op bloedserum en in neutrale bouillon laat kweken. In voedings-gelatine en agar-agar gelukt daarentegen de cultuur niet.

Subcutane inenting, zoowel van den droesetter als van de uit etter gekweekte microbe, brengt bij muizen een locale etterige ontsteking te weeg, welke neiging heeft op naburige lymphklieren over te gaan en tot abscedering van deze te leiden. Na 2—15 dagen treedt de dood in onder verschijnselen van septicaemie of pyaemie. De inentingsproeven bij konijnen, duiven en caviae gaven een negatief resultaat.

Subcutane enting van een streptococcus-cultuur bij een paard verwekte op de plaatsen van injectie eene heftige ontsteking, welke

*) Streptococcen zijn tot paarsnoeren aaneengerijgde micrococcen.

in weinige dagen tot de vorming van belangrijke abscessen leidde. In den etter dezer abscessen werden dezelfde streptococcen aangetroffen. Na gedurende eenige dagen herhaalde inspuiting van een bouillon-cultuur dezer streptococcen in de neusgaten van een paard, ontwikkelde zich het volledige beeld van droes.

Terwijl VIBORG, ERDELYI e. a. alleen de contagiëusiteit van droes door overbrenging van de purulente neusuitvloeijing op het slijmvlies van gezonde paarden konden bewijzen, is het dus nu SCHÜTZ gelukt het contagium van droes te isoleeren en te kweeken en door inenting der reïnculturen hiervan, de ziekte te weeg te brengen.

II.

Die Aetiologie der Druse. SAND en JENSEN, *Zeitschrift f. Thier-medicin en vergleich. Pathologie*, Bnd. XIII, Hft. VI 1888.

Ook deze onderzoekers vonden, zoowel in den etter als in de neusuitvloeijing van droezige paarden, constant en in groot aantal een streptococcus, welke zich echter van den door SCHÜTZ gecultiveerden daardoor onderscheidt, dat hij zich in voedings-gelatine, zoowel als agar-agar laat kweeken.

Van inentingsproeven op huis-muizen verkregen S. en J. vrij wel dezelfde resultaten als SCHÜTZ. Bij veldmuizen en konijnen namen zij slechts eene locale reactie zonder algemeene verschijnselen waar na enting onder de huid. Caviae bleken geheel immun te zijn.

Werd een cultuur in aanraking gebracht met het intacte neusslijmvlies van een gezond paard, dan volgde geen infectie. Toen echter bij dit zelfde dier een cultuur met behulp van een zorgvuldig gesteriliseerden tandenborstel in het slijmvlies werd ingewreven, traden reeds na een paar dagen de eerste verschijnselen van droes (purulente uitvloeijing uit den neus, lymphkierzwellig) op; de ziekte nam gaandeweg in hevigheid toe en eindigde na 24 dagen met den dood. Het schijnt

dus, dat eene, zij het ook geringe laesie van het slijmvlies noodzakelijk is als praedisponerend moment voor de infectie.

Intraveneuse injectie in v. jugularis van de streptococcus-cultuur bij het paard, veroorzaakte een lokaal ontstekings proces zonder andere algemeene verschijnselen dan een lichte temperatuur verhooging des avonds; volledige genezing volgde. Zeer interessant is het, dat de op de laatst beschreven wijze behandelde paarden, na hunne genezing, immum bleken te zijn voor infectie langs het neusslijmvlies.

(Dr. Ch. E.)

OFFICIËELE BERICHTEN.

IN DE JAVASCHE COURANT VAN OCTOBER 1887 TOT EN MET
MAART 1888 KOMEN DE VOLGENDE OFFICIËELE RAPPORTEN
VOOR, OMTRENT VEEZIEKTEN.

Javasche Courant van Dinsdag 11 October 1887 n°. 81.

Sumatra's Westkust. Augustus 1887. Den 12^{en} der verslag-
maand werden in de *Tratak-assam Poelau*, negorij *Andoerieng*,
onderafdeeling *Kajoe Tanam*, eenige gevallen van veepest gecon-
stateerd. Maatregelen tot tegengang van die ziekte werden
onmiddellijk genomen.

De kwade droes bleef onder de paarden in het *Priamansche*
voortdurend offers eischen; gedurende de verslagmaand stierven
zeven dieren aan die ziekte.

Ook onder de paarden in de *Ommelanden van Padang* deden
zich eenige gevallen van kwaden droes voor.

Lampongsche districten. September 1887. De ziekte, welke
zich in *Toelang-Bawang* onder de in het wild rondlopende
karbouwen had vertoond (vergl. de *Jav. Courant* van 15 Sep-
tember jl. n°. 75), kon als geweken worden beschouwd. (1)

Bali en Lombok. September 1887. Naar *Java* en *Makasser*
werd weder veel vee uitgevoerd, zij het ook minder dan in
de vorige maand.

Javasche Courant van Dinsdag 25 October 1887 n°. 85.

Westerafdeeling van Borneo. 15 September t/m. 15 October.
1887. Sedert den aanvoer van nieuw slachtvee voor de bezetting te
Sinkawang, deden zich, zoowel onder deze beesten als onder
die, welke in de nabijheid der plaats gestald waren, weder

(1) Zie 2e deel v/d. Tijdschrift pag. 301.

eenige gevallen van de reeds vroeger vermelde ziekte voor (verg. de *Javasche Courant* van 29 Juli jl. n°. 60) (1). Ook in de onderafdeeling *Montrado* bleef evenbedoelde ziekte heerschen.

Javasche Courant van Dinsdag 8 November 1887 n°. 89.

Palembang. September 1887. De veeziekte mocht als geweken worden beschouwd; nog slechts een paar gevallen werden in de *Kikim* geconstateerd.

Javasche Courant van Vrijdag 11 November 1887 n°. 90.

Sumatra's Westkust. September 1887. De veeziekte te *Assam-Poelau* (onderafdeeling *Kajoetanam*) was afnemende. Tot het einde der verslagmaand werden ter genoemde plaats 54 karbouwen door die ziekte aangetast, waarvan slechts één herstelde en de overigen stierven.

Onder de paarden in het *Priamansche* bleef de kwade droes heerschen. Enkele gevallen van die ziekte kwamen ook voor te *Padang*, in de *Ommelanden van Padang* en te *Padang-Pandjang*.

Benkoelen. October 1887. Ter hoofdplaats stierven 4 paarden aan droes.

Javasche Courant van Dinsdag 29 November 1887 n°. 95.

Westerafdeeling van Borneo. 16 October t/m 15 November 1887. Van gevallen van veeziekte werd in de afdeeling *Montrado* niets meer vernomen.

Javasche Courant van Vrijdag 6 Januari 1888 n°. 2.

Palembang. November 1887. In *Moeara Enim* brak de veeziekte weder in vrij hevige mate uit onder karbouwen, aangebracht uit *Ogan Oeloe* en *Moesi Ilir*.

Javasche Courant van Vrijdag 13 Januari 1888 n°. 4.

Sumatra's Westkust. November 1887. In de afdeeling *Priaman* kwamen nog gevallen van veepest voor.

In de onderafdeeling *Si-Boga en Ommelanden* breidde de ziekte

(1) Zie 2e deel v/d. Tijdschrift pag. 300.

zich uit. Gedurende de verslagmaand stierven in gemelde streken aan bedoelde ziekte respectievelijk 8 en 114 dieren, terwijl 4 en 18 herstelden en 15 en 40 onder behandeling bleven.

De kwade droes onder de paarden in het *Kajoetanamsche* was nog niet geweken.

Javasche Courant van Dinsdag 17 Januari 1888 n°. 5.

Bali en Lombok, December 1887. In den loop der verslagmaand werd nagenoeg geen vee meer uitgevoerd; slechts een tachtigtal runderen werd naar *Pasoeroean* verzonden. Van ziekten onder het vee werd niets vernomen.

Javasche Courant van Vrijdag 27 Januari 1888 n°. 8.

Palembang, December 1887. In het laatst der verslagmaand kwamen ter hoofdplaats *Palembang* ziektegevallen onder het vee voor, zoodat het noodig geoordeeld werd den uitvoer van vee en van alle zaken, daarvan afkomstig, te verbieden. Te *Bingin Telok* (onderafdeeling *Rawas*) brak almede eene ziekte onder het vee uit, waaraan reeds 8 karbouwen creveerden.

Javasche Courant van Dinsdag 14 Februari 1888 n°. 13.

Sumatra's Westkust, December 1887. De veeziekte in de afdeeling *Priaman* was afnemende. Gedurende de verslagmaand kwamen daar bijna geen ziektegevallen meer voor.

In de onderafdeeling *Si-Boga en Ommelanden* eischte de ziekte nog vele offers. In den loop der verslagmaand stierven 86 dieren, terwijl 17 herstelden en 5 onder behandeling bleven.

Onder de paarden in het *Kajoetanamsche* bleef de kwade droes heerschen.

Javasche Courant van Dinsdag 28 Februari 1888 n°. 17.

Palembang, Januari 1888. De veeziekte ter hoofdplaats *Palembang* nam zulk een gunstigen keer, dat het verbod op den uit- en doorvoer van vee en van alle zaken daarvan afkomstig weder kon worden ingetrokken, terwijl te *Bingin Telok* nog slechts drie karbouwen creveerden tegen acht in de vorige maand.

Javasche Courant van Vrijdag 16 Maart 1888 N^o. 22.

Sumatra's Westkust. Januari 1888. In de onderafdeeling *Si-Boga en Ommelanden* bleef de veepest nog steeds heerschen. In den loop der verslagmaand stierven daar aan die ziekte 94 dieren, terwijl 5 aangetaste runderen en buffels herstelden en 39 onder behandeling bleven.

In de kampong *Sabrang-Padang*, ter hoofdplaats *Padang*, werd onder de varkens eene besmettelijke ziekte geconstateerd. Van de 179 aangetaste dieren stierven 148, terwijl slechts 15 herstelden. Op het einde der maand scheen de ziekte geweken.

Gevallen van kwaden droes deden zich nog voor onder de paarden in het *Kajoetanamsche*.

Javasche Courant van Dinsdag 27 Maart 1888 N^o. 25.

Palembang. Februari 1888. De veeziekte nam in deze maand een einde.

KOLONIAAL VERSLAG over 1886.

BURGERLIJKE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST.

In de formatie en de tewerkstelling van het Europeesch veeartsenijkundig personeel kwamen in 1886 geen verandering. De 2 veeartsen, die blijkens 't vorig verslag in gemeld jaar van verlof terugkeerden, werden beiden — als overcompleteet — op non-activiteit gesteld, doch één hunner werd voor een speciaal doel (zie vorig verslag blz. 179) (1) tijdelijk op *Madura* gestationneerd, met bepaling dat hij aldaar tijdens den duur zijner commissie tevens als gouvernements-veearts zou dienst doen.

Onder toezicht van de Europeesche gouvernements-veeartsen waren 16 geëxamineerde inlandsche veeartsen in dienst. Voor die bestemming waren nog eenige inlanders in opleiding.

Betreffende eene reorganisatie van den veeartsenijkundigen dienst zijn in *Indië* voorstellen in behandeling.

Waar zich in 1886 en in het begin van 1887 op Java gevallen van veepest voordeden, waren deze meestal van sporadischen aard.

In aansluiting aan de opgaven in 't vorig verslag, die tot medio Mei 1886 reikten, laat men hieronder een overzicht volgen betreffende de kringen waar zich van dien datum tot 1 April jl. de ziekte voordeed.

(1) Zie 2: deel v. a. k. Bladen pag. 179.

GEWESTEN.	S T R E K K E N WAAR DE ZIEKTE GECONSTATEERD WERD.	Aantal zieke beesten volgens de opgaf in 't vorig verslag.	Aantal der sedert voor- gekomen ziektegevallen.	Aantal ziek e beesten			Te zamen (gelijk aan het totaal der kolommen 3 en 4).
				ge- stor- ven.	her- steld.	in behan- deling gebleven op laatst- ver- melden datum.	
Batavia.	Particulier land Pebajivan in het district Bekassi (afdeeling Meester- Cornelis)	14 Mei 1886: 3	15 Mei—16 Juli 1886: 66	56	13	.	69
	Particulier land Karang Tjongok (district en afdeeling als voren).	—	5 Juni—9 Juli 1886: 24	20	4	.	24
	Particulier land Tamboen (district en afdeeling als voren)	—	12 Juni—30 Juli 1886: 44	31	13	.	44
Krawang.	Bessa Tjilemaija (district Adiarsa).	—	18 Jan.—21 Febr. 1887: 19	11	8	.	19
	Erfpachtsperceel Samirono in de af- deeling Sabatiga	—	12 November 1886: 3	3	.	.	3
Samarang.	Regentschappen Kendal en Samarang	—	1 Febr.—20 Maart 1887: 58	53	1	4	58
Soerakarta.	Onderregentschap Batoeretho (afdee- ling Wonogiri).	—	Juli—Augustus 1886: 22	16	6	.	22
Madioen.	Bessa Djenganan (district Soemoroto, afdeeling Ponorogo)	—	Augustus 1886: 6	6	.	.	6

In de buitenbezittingen kwam veepest in 1886 alleen voor in de gewesten *Sumatra's Westkust* en *Palembang*, in dit laatste eerst sedert December. Ter *Sumatra's Westkust* scheen de ziekte, voor zooveel de *Padangsche Bovenlanden* betreft, uitgewoed te hebben. Van 1 Januari tot medio December 1886 (sedert werd van geen nieuwe gevallen gehoord) waren aldaar in 't geheel niet meer dan 268 beesten aangetast geworden, terwijl het getal in 1885 was geweest 5744 en in 1884, 7125. Van deze 268 beesten en de 10 zieke beesten die van de in 1885 aangetaste bij het begin van 1886 nog waren overgebleven, stierven er in den loop van het jaar 212 en herstelden er 66. Daarentegen kreeg de ziekte in de *Padangsche Benedenlanden*, waar zij zich in de tweede helft van 1885 had openbaard en toen in zes districten der afdeeling *Priaman* 491 beesten had aangetast, in 1886 meer omvang. In diezelfde districten kwamen gedurende dat jaar 2047 gevallen voor, en elders in gemelde afdeeling nog 220; alzoo met inbegrip van de 50 zieke beesten die van 31 December 1885 nog waren overgebleven 2297 gevallen. Van deze hadden er 1988 een doodelijken afloop; voorts herstelden 287 en bleven nog ziek 22 beesten. Bij het einde van 1886 was de ziekte uit vier der bedoelde districten verdwenen. Elders in de afdeeling kwamen gedurende de maanden Januari en Februari jl. 166 nieuwe gevallen voor. In die maanden stierven er van 188 zieke beesten (daaronder de 22 waarvan zoeven sprake was) 129 en herstelden 41, terwijl de overige 18 nog ziek bleven.

In verband met het uitbreken van de veepest ook in de residentie *Palembang* werd de veeartsenijkundige hulp op *Sumatra* versterkt met 1 Europeeschen veearts en 2 inlandsche veeartsen. In die residentie openbaarde zich de ziekte, volgens de tot Maart 1887 loopende berichten, zoowel in de afdeeling *Tebing Tinggi*, waar van 22 December 1886 t/m 20 Februari 1887 werden aangetast 586 runderen, als in de afdeeling *Lematang Oeloe* enz., waar van 2 December 1886 t/m 10 Maart 1887 werden aangetast 2595 beesten. Van de genoem-

de 586 en 2595 veepestgevallen hadden er 419 en 2172 een doodelijken afloop, terwijl respectievelijk 146 en 207 beesten herstelden en 21 en 14 ziek bleven.

De in 1886 gedane uitgaven ter voorkoming of beteugeling van besmettelijke veeziekten bedroegen f 21,865,50⁵.

Ten aanzien van andere ziekten, welke gedurende 1886 en in de eerste maanden van 1887 onder den veestapel voorkwamen, is aan te teekenen dat mond- en klauwzeer waargenomen werd ter hoofdplaats *Batavia*; voorts in de afdeelingen *Kendal* en *Samarang* van de residentie *Samarang*, zoomede, doch slechts sporadisch, in één dessa van de afdeeling *Klatten* der residentie *Soerakarta*, terwijl berichten omtrent het heerschen van miltvuur werden ontvangen uit vier gewesten, namelijk uit *Bantam* voor zooveel betreft eenige weinige gevallen in het district *Serang* (Maart 1887), uit de *Padangsche Bovenlanden* (gouvernement *Sumatra's Westkust*), waar in de afdeeling *Agam* 59 beesten aan die ziekte stierven, uit de residentie *Westerafdeeling van Borneo*, waar in September 1886 te *Sintang* 49 gevallen met doodelijken afloop voorkwamen, en uit de residentie *Timor*, waar op het eiland *Rotti* in het tijdvak van 5 t/m 20 Januari jl. ruim 900 runderen en een groot aantal varkens aan miltvuur bezweken.

Overigens vindt men nog vermeld dat te *Saparoea* (residentie *Amboina*) onder de runderen 44 gevallen van buikloop voorkwamen.

DE NEDERLANDSCH-INDISCHE MAATSCHAPPIJ VAN
NIJVERHEID EN LANDBOUW.

EN

DE VEREENIGING TOT BEVORDERING VAN VEEART-
SENIJKUNDE IN NED.-INDIË.

Een verweerschrift.

De veelzijdige criticus, de heer P. H. VAN DER KEMP, Redacteur van het Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Ned.-Indië, dat door de Ned.-Indische Maatschappij van Nijverheid en Landbouw uitgegeven wordt, heeft het weder eens goed gevonden een aanval op de Veeartsenijkundige Vereeniging, ditmaal meer speciaal op de Redactie van haar periodiek te richten.

In het medio Mei verschenen April-nummer van deel XXXVI van dat Tijdschrift lezen wij op pag. 741 het volgende:

Gemakkelijke zelfvoldoening. In deel XXXII bl. 595 — dat wil zeggen, met uw verlof, in 1886 — gaven wij eene uitvoerige en zeer waardeerende aankondiging der *Bladen*, uitgegeven door de Vereeniging tot Bevordering van Veeartsenijkunde in Nederlandsch-Indië.

Een paar niet zeer beteekenende opmerkingen daarin heeft echter de Redactie dier *Bladen* al bijzonder gegriefd.

Een deskundige had er ons nl. gewezen dat stof voor de »Bijdragen tot de geschiedenis van het paard, bijeen verzameld uit den Bijbel», ook elders wordt aangetroffen en dat het »Merkwaardig beloop van eene buikwond bij een paard» eene weinig aantrekkelijke geschiedenis inhoudt, waarvan de finale eene andere is dan 'n *Pure e crepato*, 'n *Eindelijk is hij* *word.* Wij wenschten het stomme dier nog wel 'n R. I. P. *gecrepe.*

Maar met deze beoordeeling was voor de Vereeniging het voortbestaan ernstig bedriegd (sic), — wordt een paar jaar later in het nu uitgekomen Jaarverslag der Vereeniging bij de herinnering aan dezen allergeweldadigsten aanval geboekstaafd. En wijl wij het niet der moeite waard hadden geacht, in die dorpskwestie op de kleingeestige anti-critiek te antwoorden, getuigt nu het verslag:

»Wij vermeenen dat zwijgen te mogen opvatten als een »schuldbekentenis en verklaren ons daarmede meer dan vol-daan.»

Zóó decoreert ook hier de middelmatigheid zich zelve; doch wat daartegen te doen. »Man nimmt in der Welt jeden, wofür er sich giebt, aber der muss sich auch für etwas geben. Man erträgt die Unbequemen lieber, als man die Unbedeutenden duldet.»

Onmiddellijk hebben wij ons afgevraagd; is dat de toon die door de Maatschappij van Nijverheid en Landbouw dient aangeslagen te worden ten einde, de aan haar doel zoo nauw verbonden veeartsenijkunde te bevorderen, waartoe zij o. i. verplicht is? Want artikel I harer statuten zegt:

»De N. I. Maatschappij van Nijverheid en Landbouw stelt »zich ten doel om de Nijverheid en Landbouw van Nederlandsch-»Indië in den meest uitgestreken zin te bevorderen.»

Ja, zij is daartoe verplicht zal zij aan artikel I harer statuten getrouw blijven.

Maar vóór wij ons op die vraag een antwoord gaven, herinnerden wij ons dat het Tijdschrift niet is het orgaan der Maatschappij, maar het particulier orgaan van den heer VAN DER KEMP waarvan en het Redacteurschap, en de kosten van uitgaven, en de patentbelasting van den Redacteur betaald worden door de Maatschappij.

Zonder eenige contróle van wege de Maatschappij, plaatst de heer VAN DER KEMP in dat Tijdschrift wat hij goedvindt.

En zonder te letten op artikel één van de statuten der alles

betalende Maatschappij, geeft hij nu en dan toe aan zijn lust om met onjuistheden en verdachtmakende wapens hen te bestrijden die niet onvoorwaardelijk het hoofd voor zijn »Ik» willen buigen, niet zonder omzien, blindelings zijn wil opvolgen.

Alles wat er dus in dat Tijdschrift staat, komt ter verantwoording van den heer VAN DER KEMP.

Maar de Maatschappij is aan de verkrachting van het eerste artikel harer statuten in zooverre medeplichtig, dat zij den Redacteur eenvoudig vrij spel laat. En daarom hebben wij aan het hoofd van dit opstel geplaatst. »De Maatschappij etc. en de V. A. K. Vereeniging.

Vooralsnog wenschen wij evenwel niet aan te nemen dat het hiervoor geciteerde ook geplaatst zou zijn indien eenige contrôle bestond.

Dan, wij wenschen voor alles, het in hooge mate onjuiste, het verdachtmakende in het geciteerde aan te toonen.

In deel XXXII bl. 595, gaf de heer VAN DER KEMP: »eene uitvoerige en zeer waardeerende aankondiging der »Bladen, uitgegeven door de Vereeniging tot Bevordering van »Veeartsenijkunde in Nederlandsch-Indië.»

Nimmer hebben wij die »waardeerende aankondiging» de verdienste en dankbaarheid onthouden die haar toekwam.

Maar in die »waardeerende aankondiging» kwam de volgende bekentenis voor:

Doch met deze erkenning en met de hoop om door de uitkomst gelogenstraft te worden, meet het ons eerlijk van het hart, dat wij ons niet kunnen voorstellen hoe op den duur een zelfstandig tijdschrift toekomst kan hebben, dat het orgaan is van een vijftien tal deskundigen.

Wij vermeenen dat de Vereeniging gebaat zou zijn geweest, indien ze het door de Maatschappij van Nijverheid en Landbouw gedaan voorstel had aangenomen om de »Bladen» door deze

Maatschappij te doen uitgeven, en wel op volkomen denzelfden voet als tegenwoordig plaats grijpt en met volkomen handhaving der zelfstandigheid als Vereeniging.

Het gevolg was al dadelijk dat mannen, die ons finantiëel steunden, de opmerking maakten dat wij den steun, ons aangeboden door de Maatschappij, hadden behooren aan te nemen, waardoor wij voor alle eventualiteiten gewaarborgd zouden zijn.

En hunne redeneering zou volkomen juist geweest zijn, ware het geschrevene door den heer VAN DER KEMP ook juist geweest.

Maar dat was nu niet het geval. VAN DER KEMP's mededeeling bleef ver beneden de waarheid.

Daaruit bleek al dadelijk dat de door VAN DER KEMP verkondigde onjuistheden en onwaarheden, in ruimen kring nadeelig voor ons voortbestaan moesten werken, indien ze als waarheden opgevat werden.

Het gevolg was, dat de toenmalige secretaris der Veeartsenijkundige Vereeniging de heer J. DE JONGH, de geheele zaak, van af den beginne, met gebruikmaking van brieven en nota's duidelijk maakte waardoor de onwaarheden van VAN DER KEMP in diens aankondiging helder te voorschijn kwamen.

En dat stuk werd den Redacteur VAN DER KEMP ter plaatsing aangeboden. Maar het werd geen plaats gegund in zijn tijdschrift. Geweigerd !!

De Redactie der V. a. k. Bladen plaatste, na het vertrek van den secretaris, een korte anti-critiek op VAN DER KEMP's aankondiging, die te vinden is op pag. 295 van het 1^e Deel der Veeartsenijkundige Bladen.

Daarmede nam de afgetreden secretaris genoegen, maar deponeerde het geweigerde stuk in de archieven der Vereeniging om er gebruik van te maken, indien blijken zou dat de heer VAN DER KEMP de anti-critiek op de hem eigene manier aanvalden zou.

Wij komen daarop nader terug.

Nu schrijft de heer VAN DER KEMP dat hij het niet der moeite waard achtte in die dorpskwestie op die kleingeestige anti-critiek te antwoorden.

Kan één anti-critiek, uitsluitend ten doel hebbende levensgevaar af te wenden, kleingeestig zijn?

En de critiek was levensgevaarlijk voor onze Vereeniging zooals wij hiervoor aantoonden.

Is verder, een strijd om bestaan en voorbestaan, gevoerd door een Vereeniging, die door het landhuishoudkundige publiek en ook door den heer VAN DER KEMP in zijne »waardeerende aankondiging» met vreugde begroet werd, te rangschikken onder dorpskwesties?

Dat doet de heer VAN DER KEMP, hij, de woordvoerder van Nijverheid en Landbouw!!; hij, die zelf de Vereeniging met vreugde begroette, haar zelfs op een »waardeerende» manier aankondigde!!

Op dit oogenblik hebben wij voor ons liggen een bundel stukken, handelende over deze »dorpskwestie» waarvan juist de helft, uitgebreide epistels, van de hand van den heer VAN DER KEMP zijn.

Getuigt dat voor den ernst, waarmee de heer VAN DER KEMP het woord »dorpskwestie» wil aan den man gebracht hebben?

En als dan de heer VAN DER KEMP het der moeite niet waard achtte op die anti-critiek te antwoorden, waarom vroeg hij dan, toen de anti-critiek verscheen, advies in deze aan ons mederedactie lid A. M. VERMAST, wat te doen?

En waarom bleef het antwoord uit toen hij uit VERMAST's advies vernam, dat de bewijsstukken voorhanden waren? Omdat hij het *toen* niet meer der moeite waard achtte?

De heer VAN DER KEMP, zegt verder:

Een paar niet zeer beteekenende opmerkingen daarin (in die waardeerende aankondiging), heeft echter de Redactie dier Bladen al bijzonder gegriefd.

Een deskundige had er ons nl. op gewezen dat stof voor de

»Bijdrage tot de geschiedenis van het paard, bijeenverzameld uit den bijbel», ook elders wordt aangetroffen en dat het, »Merkwaardig beloop van eene buikwond bij een paard», eene weinig aantrekkelijke geschiedenis inhoudt, waarvan de finale geene andere is dan 'n *Pure e crepato*, 'n *Eindelijk is hij gecrepeerd*.

Ziedaar de door den heer VAN DER KEMP, aangevoerde redenen die onze Redactie aanleiding zouden gegeven hebben om een anti-critiek te schrijven.

Wij zagen reeds dat de reden eene geheel andere was.

En in de anti-critiek staat ze met cursieve letters gedrukt.

»Het voorstel om de *Bladen* door deze Maatschappij te doen uitgeven en wel op volkomen denzelfden voet als tegenwoordig plaats grijpt en met volkomen handhaving der zelfstandigheid der Vereeniging,»

zooals de heer VAN DER KEMP beweert, is niet gedaan.

Dat kan den heer VAN DER KEMP niet ontgaan zijn. Toch voert hij een paar andere redenen aan als oorzaak der anti-critiek en is mitsdien met *voorbedachten rade* onjuist.

Omdat hij, in aanmerking genomen de tijd die er verlopen is sedert de anti-critiek verscheen, in de hoop leeft dat bij zijne lezers de ware oorzaak der anti-critiek vergeten is?

Dat is een middel om de lachers op zijn hand te krijgen.

Een laakbare soort van charlatannerie in het redactiewezen van een tijdschrift, zoo ernstig als van Nijverheid en Landbouw.

Maar mogelijk is het ook dat de heer VAN DER KEMP de ware oorzaak der anti-critiek of vergeten is of niet wil weten omdat de eerste, door hem *nu* opgegeven reden, hem persoonlijke onaangenaamheden berokkend heeft.

Want, zulke gebeurtenissen, al zijn ze ook zuiver individueel, blijven lang in het geheugen.

En wat die kwestie van het gestorven paard aangaat, had de heer VAN DER KEMP enig begrip van pathogenese, wij zouden hem op den goeden weg helpen, hem daarop begeleiden; wij zien daarvan evenwel af, wij wenschen geen paarlen voor de zwijnen te strooien.

Zien wij nu nog hoe de heer VAN DER KEMP, met de opgave in tijd van critiek, anti-critiek etc. scharrelt.

De »waardeerende aankondiging» verscheen in April 1886. Reeds den 20^{en} April werd hem de, door den toenmaligen secretaris opgemaakte, anti-critiek ter plaatsing aangeboden en nog op denzelfden dag door den Redacteur VAN DER KEMP geweigerd.

Toen schoot er niets anders over dan de anti-critiek te plaatsen in ons eigen orgaan, waarvoor pas einde December '86 plaats beschikbaar was.

En het verslag waarin de woorden: »wij vermeenen dat zwijgen »te mogen opvatten als een schuldbekentenis en verklaren ons »daarmede meer dan voldaan», voorkomen en waarin de heer VAN DER KEMP aanleiding vond om weer eens onbehoorlijk te zijn, werd uitgebracht op de algemeene vergadering der Veeartsenijkundige Vereeniging, einde Augustus 1887.

Dat de heer VAN DER KEMP, nu pas (Mei 1888) er kennis van neemt, is onze schuld niet, maar daarom heeft hij het recht nog niet in Mei 1888 te zeggen:

»....., wordt een paar jaar later, in het nu uitgekomen »Jaarverslag der Vereeniging etc.»

Ook hierin is de heer VAN DER KEMP, met voorbedachten rade onjuist, want het verslag waarin hij de geïncrimineerde woorden gelezen heeft draagt tot titel:

»Verslag van de Directie der Vereeniging tot Bevordering van »Veeartsenijkunde in Nederlandsch-Indië over de jaren 1884-1887.» en tot slot:

»Aldus uitgebracht in de algemeene vergadering van 24 Augustus 1887 door enz.»

En na al deze onjuiste voorstellingen, gebaseerd op grondslagen, die, zooals wij aantoonen, valsch zijn omdat wij daarin, qua Redactie, nimmer iets grievends gezien of gelezen hebben (— wij noodigen den heer VAN DER KEMP uit ons het tegendeel te bewijzen —), eindigt hij zijn schotschrift met een zucht van meewarige, opgeblazene zelfgenoegzaamheid.

»Zóó décoreert ook hier de middelmatigheid zich zelve; doch wat daartegen te doen:

»Man nimmt in der Welt jeden, wofür er sich giebt; aber
 »der muss sich auch für etwas geben. Man erträgt die Unbeque-
 »men lieber, als man die Unbedeutenden duldet.»

Om decoraties is het ons niet te doen. Maar wel om Veeart-
 senijkundige voorlichting voor het N. I. landhuishoukundige
 publiek. Overigens zullen wij zien dat de heer VAN DER KEMP
 verstand heeft van eigen decoratie.

En de qualificatie van middelmatigheid, ze laat ons koud.

Hij die zich zelf wenscht te decoreeren, ja die zou niet
 koud blijven bij een dergelijk qualificatie.

En wanneer wij dan straks zullen zien dat de heer VAN DER
 KEMP uitroept: »Ik ben de ziel der redactie» dan komt het ons
 voor, dat hij zich zelve wenscht te decoreeren.

Maar ook niemand anders dan werkelijke middelmatigheden,
 die zich zelf wijs maken, ver boven de uitstekenden verheven
 te zijn, decoreeren zich zelf. omdat een ander het niet doet
 hetgeen zij al heel zonderling vinden en waaruit zij alweer
 een bewijs lezen voor hunne eigene verhevenheid.

Menige brief is per post verzonden toen de heer VAN DER
 KEMP de Redactie van het Tijdschrift van zijn voorganger
 overnam, waarin dringende verzoeken om lid te worden
 der Maatschappij van Nijverheid en Landbouw omdat men
 alsdan zijn Tijdschrift ex officio bekwam, een Tijdschrift zeer
 lezenswaardig omdat hij nu de Redactie in handen had.

Zoo schreef de heer VAN DER KEMP, zoo decoreerde hij zich
 zelve, liet die decoratie gelden als garantie en dat alles ten
 koste (?) der reputatie van zijn voorganger.

Hadden wij ongelijk toen wij schreven, dat de heer VAN DER
 KEMP verstand heeft van eigen decoratie?

Maar dat nog daargelaten: de heer VAN DER KEMP wijdt die
 »middelmatigheid, die Unbequemen, die Unbedeutenden», een
 »waardeerende aankondiging.» Hij las in de Landbouw courant

van 17 December 1885 »met volle instemming» dat het streven hier »middelmaticheid» een woord van lof verdiende. En met die »volle instemming» hoopte hij »door de uitkomst gelogenstraf te worden» in zijn voorstelling van de donkere toekomst van het Tijdschrift.

Hij wil, in de door hem betreunde versnippering van krachten, gelezen hebben :

»Tevens een woord van waardeering met betrekking tot het »verdienstelijke der tot op heden uitgekomen Bladen, die hij met »het meeste genoegen las en tot wier grootere verbreiding hij »gaarne had medegewerkt».

Mits het was gebeurd door tusschenkomst van het Tijdschrift waarvan hij *de ziel der Redactie is.*

En het werk, dat hij zoo graag de wereld ingezonden had onder zijn Redacteurschap, was het werk der »middelmaticheid» waarop hij 25 maanden later parodiëert :

»Man nimmt in der Welt jedem wofür er sich gibt; aber »der muss sich auch für etwas geben. Man erträgt die Unbequemen lieber, als man die Unbedeutenden duldet.»

Dat teekent het karakter van den man. Wij herinneren ons levendig het volgende voorval.

In het December-nummer van 1885, XXXI pag. 350, van zijn tijdschrift, verscheen van de hand van den pas afgetreden en naar Europa vertrokken President der Maatschappij G. A. DE LANGE, een artikel getiteld: »Quarantaine maatregelen bij den aanvoer van vee uit den vreemde». Op een der eerstvolgende Bestuursvergaderingen verschijnende, vroeg de heer VAN DER KEMP ons, hoe wij het stuk van den heer DE LANGE over Quarantaine maatregelen vonden, waarop wij openlijk in den Vergaderzaal der Maatschappij als ons gevoelen te kennen gaven, dat het stuk kant noch wal raakte.

Wij geloofden onze ooren niet, toen wij van den heer VAN DER KEMP vernamen, *het volkomen met ons eens te zijn.*

Op onze wedervraag, waarom hij als Redacteur het stuk dan plaats gegund had, kregen wij een schouderophaling tot ant-

woord, terwijl wij zoowat hoorden mompelen van: President, moeilijk weigeren, etc. etc. etc.

Nu weten wij dat de karaktertrek, dien wij toen vermeenden in den heer VAN DER KEMP te ontdekken, eigenlijk zijn geheel karakter uitmaakt.

Maar wij gaan verder.

Bij herhaling werden personen van die »middelmatigheid" door den heer VAN DER KEMP aangezoekt lid te worden der Maatschappij en zitting te nemen als Bestuurslid.

En na herhaalde afwijzing van dat verzoek, op grond dat men vermeende daarvoor geen behoorlijken tijd, niet de noodige kundigheden te bezitten, ging toch de heer VAN DER KEMP door met zijn verzoek op dringende wijze te herhalen.

En hij is geëindigd met een persoon van die »middelmatigheid" te verbinden aan de redactie van zijn tijdschrift.

De heer A. M. VERMAST is lid onzer Redactie, veeartsenijkundige medewerker van zijn tijdschrift!!.....

In de overtuiging dat een schare van achtbare mannen belang stellen in onze werkzaamheden, ons steunen, — getuige den naamlijst onzer leden en inteekenaren — dat onze werkzaamheden een leemte helpen vullen in onze Indische landhuishoudkundige economie en daardoor iets bijdragen tot de welvaart dezer schoone gewesten, deert het ons niet of wij onder de grooten, onder de middelmatigen of onder de kleinen gerekend worden. Maar alleen wenschen wij, door de wijze waarop wij trachten aan onze roeping te beantwoorden, aan te toonen dat wij dat doen langs wetenschappelijken weg en dat te doen erkennen, niet door den heer VAN DER KEMP, maar door de Natuurkundige faculteit in het algemeen, door de Genees- en Veeartsenijkundige faculteiten in het bijzonder.

En die erkenning is om ten deel gevallen, in- en buitensland, na een strijd van vier jaren, waarbij wij, in plaats van den steun te genieten van den woordvoerder van Nijverheid en Landbouw, op alle mogelijke wijze, door onjuiste voorstellingen in de redactie van zijn orgaan, den voet dwars gezet werden omdat, wij hem niet bekwaam genoeg achtten de redactie te voeren van stukken van veeartsenijkundigen aard, ons niet wenschten te binden aan den weg, ons aan te wijzen door *die ziel der Redactie*.

Een beledigd »Ik''!!

Maar in weerwil van dat beledigde »Ik'' zijn wij op den weg der overwinning. Reeds achtten de genoemde faculteiten de uitkomst onzer werkzaamheden voldoende, om ons op te nemen onder de wetenschappelijke corporaties.

Dat »Ik'' acht zich hooger, want:

»Zijn hoop om door de uitkomst gelogenstraf te worden,» in zijne voorstelling van de wetenschappelijke toekomst van ons tijdschrift, is, getuige zijn schotschrift van Mei 1888, in hooftede dezer geciteerd, nog niet vervuld.

En hiermede hebben wij het in hooge mate onjuiste, het verdachtmakende in zijn schotschrift aangetoond.

Na deze karakter-diagnose nemen wij voor goed afscheid van hem met den hartelijken wensch waarmede hij den patient van den heer PENNING begroef: R.I.P.

Wij laten nu het woord aan den afgetreden secretaris.

De anti-critiek is door den heer VAN DER KEMP, op de hem eigene, hier geanalyseerde manier aangevallen.

Vandaar dat het in de archieven opgeborgen, door den heer VAN DER KEMP geweigerde stuk nu verschijnt. Wij zullen slechts korte aantekeningen maken van datgene wat gebeurde na, en ten gevolge van de weigering.

Anti-critiek van den Heer J. DE JONGH.

BATAVIA, 13 April 1886.

In het April-nummer van het *Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Neêrlandsch-Indië* worden, onder het hoofd „Critieken en Aankondigingen”, o. m. ook besproken de *Bladen*, uitgegeven door de Vereeniging tot Bevordering van Veeartsenijkunde in *Nederlandsch-Indië*.

Het ligt niet in het doel der Vereeniging dergelijke en andere zaken in de »Bladen” te bespreken en wenscht zij zich zuiver op veeartsenijkundig gebied te bewegen. Toef kwam het mij voor, der redactie te moeten verzoeken het ondervolgende te willen opnemen en zulks als eene geringe verantwoording van haar tegenover de Leden der Vereeniging op een gezegde van den redacteur van bovengenoemd tijdschrift, den heer P. H. VAN DER KEMP.

Op pag. 599 van Deel XXXII wordt gezegd!

»Doeh met deze erkenning en met de hoop om door de
»uitkomst gelogenstraf te worden, moet het ons eerlijk van
»het hart, dat wij ons niet kunnen voorstellen hoe op den
»duur een zelfstandig tijdschrift toekomst kan hebben, dat een
»orgaan is van een vijftiental deskundigen. Wij vermeenen,
»dat de Vereeniging gebaat zou zijn geweest, indien zij het
»door de Maatschappij van Nijverheid en Landbouw gedaan
»voorstel had aangenomen, om de »Bladen” door deze maat-
»schappij te doen uitgeven, en wel op volkomen denzelfden
»voet als tegenwoordig plaats grijpt en met volkomen hand-
»having der zelfstandigheid als Vereeniging.”

In de allereerste vergadering van de Veeartsenijkundige Vereeniging van 2 Juni 1884 werd door enkele veeartsen het

wenschelijke ingezien van het opzichten eener *zelfstandige* Veeartsenijkundige Vereeniging. Dat dit niet moeilijkheden gepaard zou gaan, was te voorzien, vooral met financiële moeilijkheden. Aan den anderen kant zou, zooals de heer VAN DER KEMP te recht opmerkt, het jammer zijn als datgene wat door de Vereeniging werd uitgegeven, in eenen te beperkten kring zou moeten blijven. Beide zaken zijn het noodzakelijke gevolg van de omstandigheid, dat de Vereeniging uit den aard der zaak steeds een klein leden-tal zal bezitten.

Door het voorstel tot vereeniging met de Maatschappij van Nijverheid en Landbouw, zouden deze bezwaren vervallen, en ware dan ook het voorstel gedaan zooals de heer VAN DER KEMP in zijne critiek beweert, dan zou het zeker dwaas geweest zijn, wanneer de Veeartsenijkundige Vereeniging niet dadelijk gretig had toegehapt.

Het eerste voorstel van de Maatschappij van Nijverheid en Landbouw was echter geheel anders ⁽¹⁾ en vond de Veeartsenijkundige Vereeniging, zelfstandigheid op den voorgrond stellende, het noodig, als voorwaarden bij de overeenkomst te stellen, in de statuten der Maatschappij te doen opnemen het volgende:

»1^o De werkkring der Maatschappij sluit het gebied van veeartsenijkunde en veeteelt niet uit.

»2^o Stukken, welke zich op veeartsenijkundig gebied bewegen worden afzonderlijk uitgegeven en verkrijgbaar gesteld. Niet meer dan twaalf vel per jaar zullen voor deze stukken disponibel zijn. De uitgave geschiedt alsdan onder den titel van: *Bladen*, uitgegeven tot bevordering van veeartsenijkunde in *Ned. Indië*; Bijblad van het Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw.

»5^o De Redactie dezer »Bladen» is opgedragen aan veeartsenijkundigen, leden der Maatschappij, woonachtig te *Batavia*

(1) Het voorstel werd mondeling gedaan aan het lid D. DRIESSEN, die later de geheele correspondentie met den heer VAN DER KEMP heeft gevoerd.

»waarvan er twee lid zijn van het centraal bestuur der
»Maatschappij. De Kommissie van Redactie heeft haar eigen
»reglement van orde.

Zooals ik zeide werden deze voorwaarden gesteld, om zoo-
veel mogelijk onze zelfstandigheid te bewaren: de derde voor-
waarde afzonderlijk nog, omdat veeartsenijkunde in vele pun-
ten eene afzonderlijke, geheel op zich zelf staande wetenschap
is, en de Vereeniging een niet deskundige niet berekend achtte,
de Redactie van een zuiver veeartsenijkundig blad op zich te
kunnen nemen, ook niet de, op zoo velerlei gebied zoo kun-
dige en gewaardeerde heer VAN DER KEMP ⁽¹⁾.

Als antwoord op de gestelde voorwaarden ontving de Ver-
eeniging van den heer VAN DER KEMP het volgende schrijven
dd. 11 Januari 1885.

»Wat betreft het eerste, zij mij vergund het volgende op te
»merken:

»Punt 1 behoeft niet in de statuten, wijl het woord nij-
»verheid ook de veeteelt enz. omvat.

»Verder, *ben ik de ziel der Redactie en het bestuur vindt alles*
»*goed wat ik in redelijkheid wenschen kan* ⁽²⁾. Nu vind ik het
»heel goed, dat ook voor de Redactie van *veestukken* ⁽²⁾ des-
»kundigen zijn, gelijk wij ze reeds hebben omtrent Boschwezen
»Thee, Kina en waarnaar wij nog steeds voor andere onder-
»werpen zoeken. Bepalingen speciaal voor *veered.* ⁽²⁾ zijn dus
»niet noodig. Men werkt samen en bepalingen doen samen-
»werking niet geboren worden, als ze niet spontaan aan-
»wezig is.

(1) Dat niet buiten de waarheid gerekend was, blijkt reeds uit de aller-
eerste kritiek van den heer VAN DER KEMP, waar hij door zijne, haast zou
ik zeggen ongepaste, beoordeeling van een stukje van de hand van den heer
PENNING de bewijzen levert, dat hij dit niet goed gelezen en zeer zeker
niet goed begrepen heeft, evenmin als een in een voorgaand n°. voorkomend
opstel van den heer D. DRIESSEN.

(2) Ik cursiveer.

»Wat de bedoeling van het Bijblad is begrijp ik niet. Schrijvers hebben recht op *overdrukken*, zoodat men die omtrent veeteelt kan verzamelen. Maar welke redenen bestaan er om nu voor veeteelt een afzonderlijk bijblad te hebben.

»Eindelijk de *twee* bestuursleden. Op zich zelve zal men er niets op tegen hebben om twee deskundigen als ze voor het bestuur geschikt zijn, aan te nemen, maar wel zal men er op tegen hebben om een voorschrift daaromtrent in de wet op te nemen. Handel is door eenige leden vertegenwoordigd, boschwezen door 1, mijnwezen door 1 enz.: wij zoeken *geschikte* bestuursleden, maar geen één heeft een bijzonder recht.

»En wat beteekent dat ook?

»Dat zou nog iets zijn als U qua afdeling Veeteelt tot ons kondet komen en zeggen: wij brengen zooveel leden aan, wilt U daarvoor eenige voorrechten geven. Ik weet niet of men dat doen zou, want ieder ander zou hetzelfde kunnen verdienen, doch dan had het voorstel ten minste nog zin, die ik er nu niet in zie.”

Door den heer DRIESSEN werd hierop het volgende geantwoord dd. 15 Januari 1885.

»Door onvoorziene omstandigheden is evenwel de vergadering uitgesteld tot 20 dezer. Ik heb echter niet veel hoop dat er iets van komen zal nu de veeartsenijkundige stukken niet als Bijblad afzonderlijk uitgegeven en verkrijgbaar gesteld worden. De klachten die van collega's binnen kwamen over de noodzakelijkheid om in te teekenen op een tijdschrift waaraan men betrekkelijk weinig had, alleen om de weinige v. a. k. bijdragen machtig te worden, gaven aanleiding een poging in het werk te stellen tot de oprichting eene zelfstandige v. a. k. vereeniging met eigen blad. Mocht die poging mislukken ten gevolge van te weinig bijdragen, dan geloof ik dat zij, die nog eens een bijdrage leveren, die bijdrage liever zullen begraven in het geneeskundig tijdschrift, zooals dat tot nu toe gebeurde, dan in een tijdschrift met eene veelzijdigheid zooals dat uwer maatschappij.

»De rest der u voorgelegde artikelen is slechts bijzaak en werd hoofdzakelijk zoo geformuleerd naar aanleiding van het onderhoud dat ik daarover met U had (1). Ik zal evenwel de geheele zaak der vergadering voorleggen en u alsdan haar oordeel mededeelen.»

Zeer zeker achtte de heer VAN DER KEMP van zijn kant het van groot belang een overeenkomst aan te gaan tusschen de twee vereenigingen. Nog denzelfden dag toch antwoordde hij:

»Wat betreft de Bijblad-kwestie, die zou ik ook best op mijne verantwoording durven nemen indien u bijv. de toetreding van 12 HH. veeartsenijkundigen kondet verzekeren. Marcheerde het, dan zou nader de aangelegenheid bij de wet geregeld kunnen worden.»

Langzamerhand heeft de heer v. d. K. dus onze voorwaarden in hoofdzaak toegegeven. De verplichting die op ons rusten zou om steeds te zorgen dat TWAALF VEEARTSENIJKUNDIGEN (2), lid der Maatschappij zouden zijn, was voor ons een onmogelijken eisch.

En dan de zinsnede, dan zou nader de aangelegenheid bij de wet geregeld kunnen worden Als wij eenmaal met de Maatschappij waren verbonden en onze zelfstandigheid reeds gedeeltelijk hadden prijs gegeven!

Daarom werd in de vergadering van 20 Januari 1885 besloten, de geheel onafhankelijke zelfstandige Veeartsenijkundige Vereeniging te doen blijven bestaan, zooals zij begonnen was.

Hopen wij dat zij door eenige samenwerking eene goede toekomst te moet ga!

J. DE JONGH.

mil. paardenarts 2^e kl.

(1) Ik cursiveer.

(2) Tengevolge van de hooge waardeering van hunne diensten, is er in Indië een officieel aantal van 7 gouvernements, en 6 militaire d. i. 13. zegge dertien veeartsen.

NASCHRIFT.

Aangeboden den 20^{en} April '86, werd het stuk nog denzelfden dag met bekwamen spoed geweigerd en teruggezonden met een begeleidend schrijven waarin de heer v. d. K. zegt:

»U zelf hebt nu immers eene zeer geschikte gelegenheid om »deze m. i. nietige zaak behoorlijk te publicceeren.»

Op het einde van het begeleidend schrijven worden de 12 veeartsenijkundige leden, die de heer VAN DER KEMP als eisch gesteld had (vide diens brief dd. 15 Januari '86, geciteerd door den Heer J. DE JONGH) in geld omgezet en doet hij het voorkomen als of de eisch was 12 × 20 gulden in den kas der Maatschappij te storten.

Alhoewel in zijne »waardeerende aankondiging» gezegd wordt dat het voorstel tot samensmelting met de Maatschappij gedaan is door de Maatschappij, vertelt de heer VAN DER KEMP in den weigerenden brief nu dat het voorstel slechts geweest is »een particulier voorstel aan den heer DRIESSEN.

Dus alweder eene onwaarheid.

Terecht werd daarop den 30^{en} April door den heer DE JONGH geantwoord met de vraag: »wie is de schuld er van, dat eene »eerst vrij onbelangrijke zaak, na reeds lang afgehandeld te »zijn, weer te herde werd gebracht? Of zoude u willen dat »het geheel onbesproken bleef, wanneer u den volke in uw »tijdschrift zaken verkondigt, die bezijden de waarheid liggen? »U zult toch niet willen ontkennen, dat uw voorstel niet is »gedaan, zooals u dat heeft beschreven».

En de heer VAN DER KEMP achtte die door hem genoemde »dorpshwestie» toch nog een antwoord waard. Reeds den 1^o Mei, stelde hij den heer DE JONGH voor, in de eerstkomende aflevering van zijn tijdschrift, het volgende entrefilet te plaatsen.

»De Redactie der Veeartsenijkundige Bladen, brengt ons in »herinnering dat het: »volkomen denzelfden voet» op pag. 399, in »dien zin moet opgenomen worden, dat de vereeniging niet

»persoonlijk den drukker zoude betalen maar, dat zij aan de
 »Maatschappij eene som van 240 gulden 's jaars zou waarborgen
 »voor het kostende der door de Vereeniging uit te geven Bladen.
 »Wijl dit inderdaad ten minste een voorstel van ons was,
 »geven wij gaarne deze nadere verklaring, alhoewel wij
 »er de strekking of het nut niet juist van inzien.”

Dus een uitnoodiging om der waarheid te verkrachten. Blijkens het door den heer DE JONGH geciteerde, was de eisch 12 veeartsenijkundige leden aan te brengen en niet, zooals nu het geval is, 240 gulden.

Daags daarna sloot de heer DE JONGH de correspondentie over dat onderwerp, (— verdere correspondentie ware al te gek, nu er een uitnoodiging tot een publieke leugen ontvangen was —) met een brief waarin den heer VAN DER KEMP gevraagd wordt:

»Hoe kunt U nu voorstellen een entrefilet te plaatsen uit
 »naam der Veeartsenijkundige Vereeniging, dat geheel gefantaseerd
 »is?”

en verder:

»Wilt u plaatsen dat er een vergissing heeft plaats
 »gehad, en de Maatschappij van Nijverheid en Landbouw een
 »voorstel tot vereeniging deed met de Veeartsenijkundige Ver-
 »eeniging, niet op voorwaarden zooals u ze weergeeft, doch op
 »voorwaarden waaraan de Vereeniging niet kon voldoen: mij
 »wel, dan beschouwen wij de zaak verder als afgelopen.”

Men ziet het, het voorstel tot leugen werd onvoorwaardelijk verworpen en was oorzaak dat de correspondentie gesloten werd, niet zonder den zondaar den terugkeer tot het pad der waarheid zeer gemakkelijk te maken.

Maar de zedelijke moed om te bekennen zich vergist te hebben ontbrak toen ook. De Redactie der Veeartsenijkundige Bladen wachtte, maar de opvolgende nummers van VAN DER KEMP's Tijdschrift repten niets van de zaak. En toen verscheen in December,

toen in ons eigen Tijdschrift ruimte was, van wege de Redactie in overleg met den afgetreden secretaris, de anti-criteit die VAN DER KEMP »het der moeite niet waard achtte daarop te antwoorden.»

Dat »niet waard achten» hebben wij hiervoor ontleed. Het bleek den toets der waarheid niet te kunnen doorstaan.

En hiermede achten wij leden en inteekenaren, en als deze regelen onder de oogen komen der leden der Maatschappij van Nijverheid en Landbouw, ook hen aangetoond te hebben hoe de heer VAN DER KEMP, behartiging der belangen van Landbouw en Nijverheid afhankelijk maakt van zijn ijdelheid.

Als een parodie op »l'état c'est moi», zegt de heer VAN DER KEMP in alles eigenlijk niets anders dan »De Maatschappij dat ben Ik.»

Ten slotte een verzoek aan het Bestuur der Maatschappij van Nijverheid en Landbouw.

Als Gij, geachte Heeren Bestuurleden, die voornoemde corporatie vertegenwoordigt, het niet in overeenstemming kunt brengen met artikel één Uwer statuten, om ons in ons streven te steunen, wanneer het niet mogelijk is, eendrachtelijk samen te werken, laat ons dan ten minste ongestoord naast elkander werken aan het groote doel waarop beider wegen toch uitloopen: *Bevordering der welvaart van Insulinde.*

(Redactie).

BATAVIA, Mei 1888.

PERSONALIA.

Door den Minister van Koloniën is op verzoek ontslagen van zijne verplichtingen, de heer L. J. VAN RHIJN, veearts te *Utrecht*, opgeleid voor den burgerlijken veeartsenijkundigen dienst in *Ned.-Indië*. (1)

Gesteld ter beschikking: van den Gouverneur-Generaal van *Ned.-Indië* om benoemd te worden tot Gouvernements-veearst in *Ned.-Indië*, de voor dat doel opgeleide veeartsen D. J. FISCHER en P. A. VAN VELZEN.

Geplaatst: te *Meester-Cornelis* ter beschikking van den Gouvernements-veearts voor de Residentiën *Bantam*, *Batavia*, *Krawang* en *Preanger-Regentschappen*, de ambtenaar voor den burgerlijken veeartsenijkundigen dienst D. J. FISCHER.

Geplaatst: te *Siboga* ter beschikking van den Gouverneur van *Sumatra's Westkust* de ambtenaar voor den burgerlijken veeartsenijkundigen dienst P. J. VELZEN.

Bij besluit van den Gouverneur-Generaal van *Nederlandsch-Indië* is de tijd, gedurende welke de Gouvernements-veearts C. N. SCHOOREL werkzaam is gesteld in de Residentie *Madoera*, (vergl. pag. 76 van het 2^e deel van dit tijdschrift) verlengd met één jaar.

(1) Zie pag. 302 van het 2^e deel.

NECROLOGIE.

A. Th. VERHAAR.

Op den 25^{en} November 1887, overleed te *Utrecht*, de heer A. Th. VERHAAR, prosector, custos der museums en onderwijzer in ontleedkunde aan 's rijks-veeartsenijschool te *Utrecht*.

Een meer dan gewoon man stierf, een zware slag trof de inrichting, die trots op hem was.

Wij, veeartsen in *Insulinde*, geen enkele uitgezonderd, zijn leerlingen van hem, en met weemoed herdachten wij hem toen de droeve mare hier uit de Mail-couranten vernomen werd.

ALBERTUS THEODORUS VERHAAR werd den 1^{sten} Maart 1825 te *Utrecht* geboren. In zijne jeugd in zeer nederige betrekking werkzaam aan de veeartsenijschool, wist hij door ijverige plichtsbetrachting, ijzeren wil en noeste vlijt, reeds in 1842 zich te doen benoemen tot amanuensis bij de ontleedkunde.

Van toen af zette hij zijne studiën voort onder de voortreffelijke leiding van den verdienstelijken prosector SCHUBAERT.

Bij de reorganisatie der School in 1852 bleef hij in zijne betrekking gehandhaafd, maar mocht men getuigen dat, alhoewel SCHUBAERT prosector gebleven was, VERHAAR de lasten dier betrekking ten deele viel, de lusten hem onthouden werden. Dat had ten gevolge dat VERHAAR in 1852 het vaderland verliet om aan de veeartsenijschool te *Cureghem (Brussel)* zijne talenten te wijden.

In October 1855 overleed SCHUBAERT en volgde VERHAAR de ingeving zijner vaderlandsliefde. Hij verbond zich weer aan *Utrecht's* school. Maar talrijke bezwaren rezen er op en zoo duurde het tot 1 October 1854 vóór hij tot prosector benoemd werd. Een misplaatste bezuinigingsmanie, maakte VERHAAR's toestand aldra onhoudbaar.

Was het wonder dat *België*, dat hem van nabij had leeren kennen en hem naar waarde wist te schatten, van dien onhoudbaren toestand partij trok, en hem weder naar *Cureghem* riep, waaraan hij gevolg gaf?

Eerst toen gingen te *Utrecht* de oogen open en begon men te beseffen wat men in VERHAAR door eigen schuld verloren had. De fout herstellende, riep *Utrecht* hem terug waaraan hij andermaal gehoor gaf. In April 1856 aanvaarde hij voor de tweede maal het prosectoraat, ditmaal om *Utrecht's* school als sieraad te strekken tot de dood hem opeischte.

En in die reeks van 50 jaren stichte hij zich monument op monument op de musea der Staten-kamer in *Utrecht*, der Veeartsenijschool en elders, gaf hij te aanschouwen hoe ver men het brengen kan door taai geduld en aanhoudende inspanning. Zijne gips-praeparaten op het gebied der pathologische anatomie werden te *Philadelphia* op] de wereld-tentoonstelling met] goud bekroond; op die te *Weenen* werden ze door Z. M. Keizer van Oostenrijk naar waarde geschat, getuige het gouden Kruis van Verdienste met de Kroon dat voortaan zijn borst sierde.

Een toonbeeld van nauwgezette plichtsbetrachting, steeds en overal te vinden voor hulp waar die gevraagd werd, onvermoeid arbeidende aan de vorming zijne leerlingen, won hij aller harten.

Geen wonder dan ook, dat toen de 1^e April 1880 naderde, den dag zijner 25-jarige ambtsvervulling, slechts één enkele stem noodig was, om zijne in *Nederland* en *Insulinde* verspreide oud-leerlingen en leerlingen te doen wedijveren in het aanbieden hunner hulde, vereering en vriendschap, ter feestviering te doen opgaan.

't Is een zware slag die der Nederlandsche Veeartsenijkunde toegebracht werd.

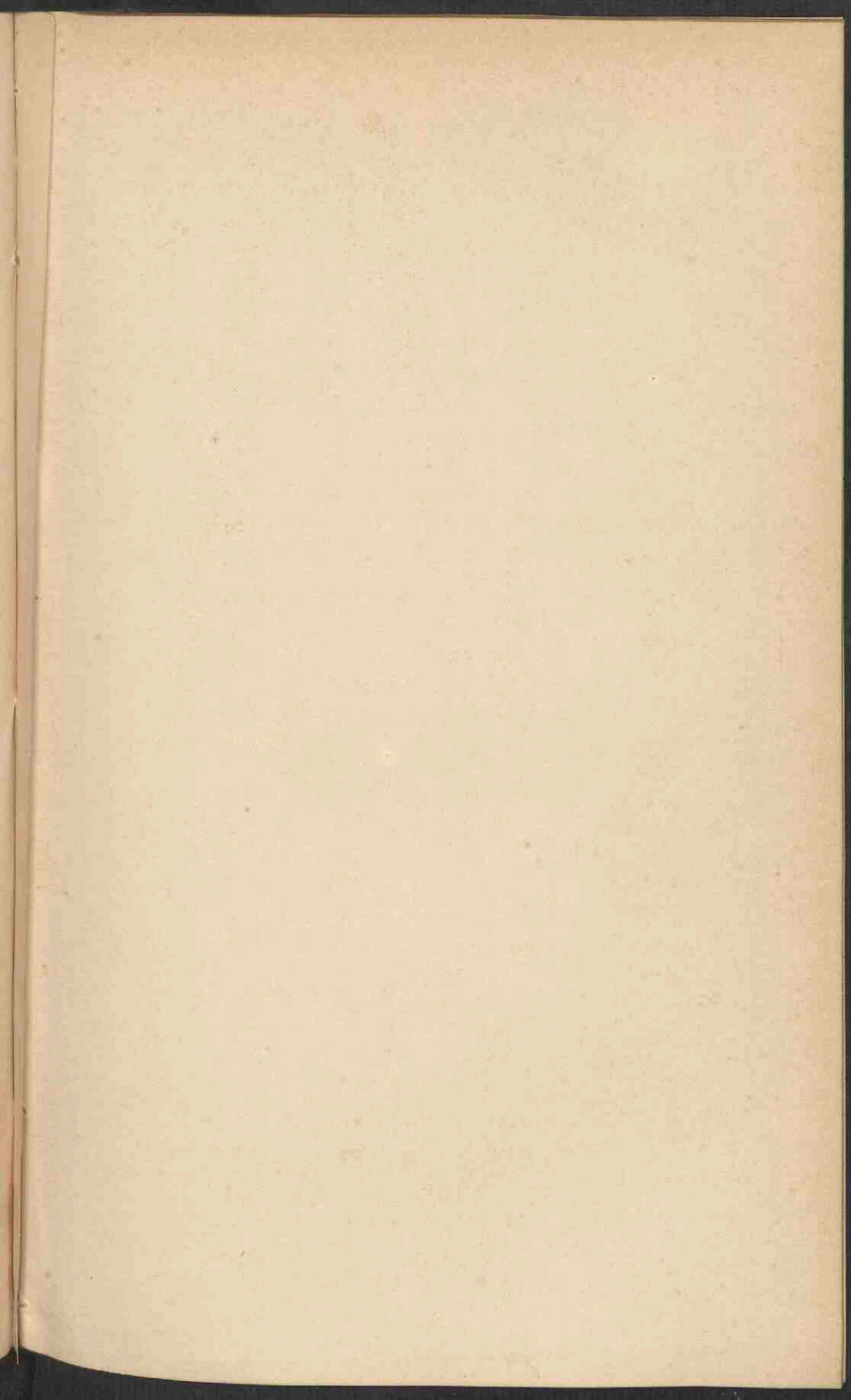
Reeds jaren sloopte de vreeselijke kanker zijn lichaam, en zonder morren, zonder dat iemand ooit merken kon dat hij leed, zoo zelfs dat men lang onbekend bleef met zijne vreeselijke kwaal, was en bleef hij de even opgeruimde ijverige prosector en leermeester tot en met den dag waarop hij zich voor de onvermijdelijk geworden operatie naar het ziekenhuis begaf, van waar hij nimmer terugkeerde.

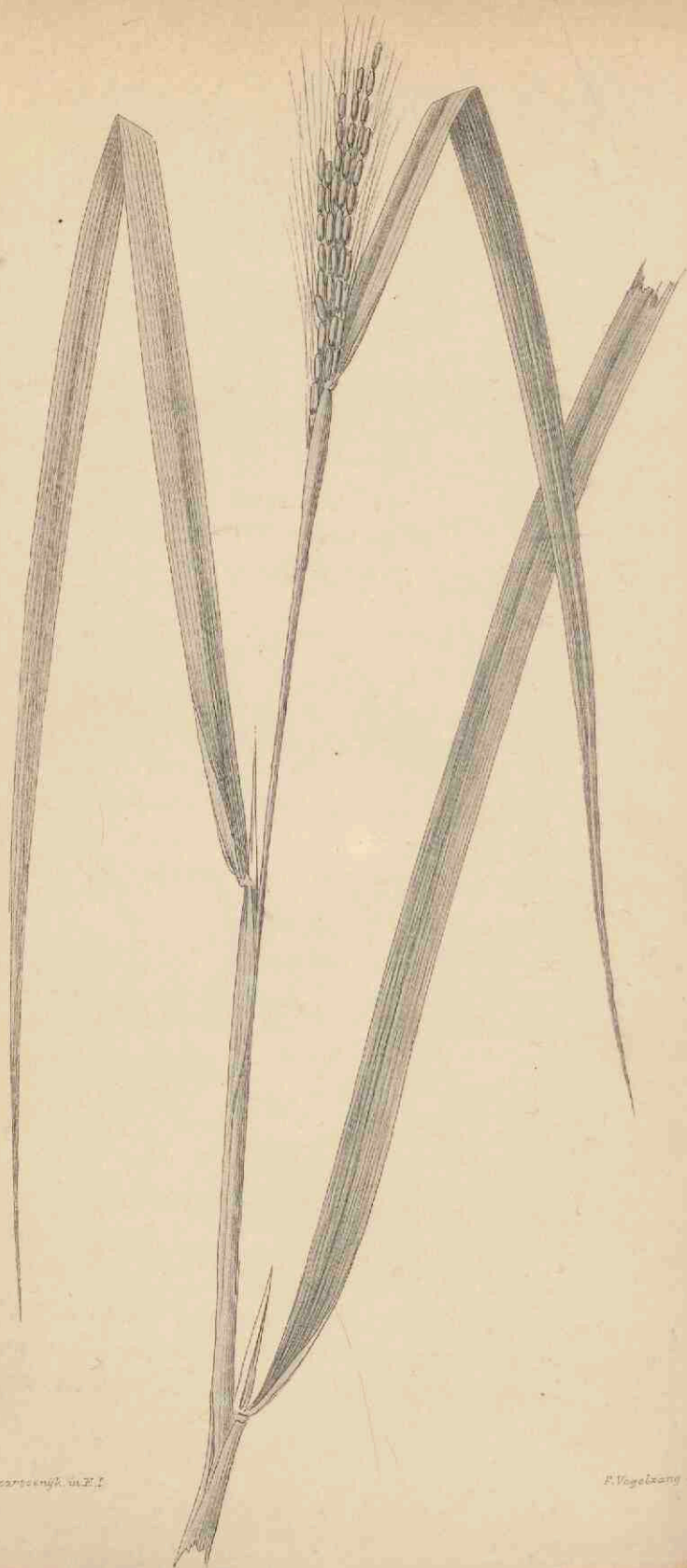
Zijn verscheiden moge vreeselijk geweest zijn, zijn afscheid van de plaats waar hij zoo vele jaren werkte, die hem lief was, van de musea die hij als custos bewaakte en deed wedijveren om den eersten rang in de wereld, moet niet minder treffend geweest zijn.

Wanneer wij eenmaal het geluk mogen smaken in *Utrecht's* veste de plekken te bezoeken die ons dierbaar zijn geworden in onzen studietijd, dan hoopen wij op den doodenakker door een, door de Veeartsenijkundige faculteit gesticht monument, den weg gewezen te zien naar de laatste rustplaats van onzen VERHAAR, ten einde ongestoord een traan van piëteit te mogen plengen op het graf van hem die in werkelijkheid was: ons aller redder in anatomischen nood. Hij ruste in vrede.

TH. VAN AERDE.

In leven Gouvernements-veearts te *Soerabaja*, werd in 1865 te *Utrecht* tot veearts bevorderd, kwam in 1870 in *Ned-Indië* alwaar zijne gezondheid steeds zoo wankelende was, dat hij in November 1887 voor de derde maal voor herstel van gezondheid naar *Europa* moest vertrekken; ook nu mocht hij zijn gezondheid niet terug erlangen. De onverbidde lijke dood sleepte hem ten grave op den 15 Mei 1888 te *Amsterdam*. R. I. P.





BESCHRIJVING
VAN EENIGE GRASSEN VAN NEDERLANDSCH-INDIË

DOOR

H. MARS.

Paardenarts 1^e klasse.

MET PLATEN.

(*Vervolg van pag. 70.*)

ERRATUM.

Bij de beschrijving van de *Panicum Palmaefolium*, pag. 58, is eene fout ingeslopen. Daar staat op den 4^e regel: Onderafdeeling *Chloris*, hetgeen natuurlijk moet zijn: Onderafdeeling *Panicum*.

VARIETEIT VAN ORYZA SATIVA.

Plaat VII.

Geslacht POACEAE. pag. 15.

Ondergeslacht **Oryzae**. pag. 15.

Onder afdeeling *Oryza*. pag. 15—16.

Rompoet Padie-Padie, Padie-Padiegras A-Scharleé en J. C. BERNELOT MOENS. Culmus erectus compressus, 5—6 pedalis, basi prostratus. Vagina 120—370 m.m. long. laevis, ore utrinque

auriculâ uncinatâ, longe-ciliatâ, deciduâ munita, ligula inaequaliter bipartita, 15—53 mm. long. Folia linearia, patentia, usque $1\frac{1}{2}$ pedalia, 15—18 mm. lata, 11—15 nervia, apice acuminatissimo, margine antrorsum scabro, subtus laevis, supra scabriuscula. Panicula contracta, $\frac{1}{2}$ —1 pedalis, rhachis vix trigonâ, angulatâ, striatâ, rhachis lateralibus infer. oppositis, super. alternis, ad insertionem sericeo-villosis, acute compresso-trigonis, scabris. Glumae conformae, 2 mm. longae, lineare-lanceolatae, acute acuminatae, 1-nerviae, glumâ super. apice bifidâ. Valvulae compressae, pallide virides, interior lanceolata, atrosanguineo mucronata, praesertim in dorso longe-pilosa, 7—9 mm. long, 1 mm. lata exterior dimidiato-obovata 6—8 mm. longa, $1\frac{1}{2}$ —2 mm. lata, 5—5 nervia, nervo mediano carinato, ciliato, in aristam rectam, supra basin paullo flexuosam, barbata, 60—110 mm. longam, rosaceam (in siccis flavescens) excurrente. Stamina 6, stigmata 2, atropurpurea. Lodiculae carnosae, apice truncatae. Caryopsis oblonga, 6 mm. longa, 2 mm. lata, compressa, hyalino-rubens, lucida: impressione ad basin dorsi candida, opacâ: albumine intus violaceo-hyalino.

Opgerichte, samengedrukte stengel, 5—6 voet hoog, aan den voet nederliggend. Bladscheede 120—570 mM. lang, effen, aan weerszijden van een hakig, afvallend, lang behaard aanhangsel voorzien; tongetje ongelijkmatig in tweeën gedeeld, 15—53 mM. lang.

Bladeren lijn-lancetvormig tot $1\frac{1}{2}$ voet lang, 15—18 mM. breed met 11—15 nerven, het uiteinde gesplitst, de zijkanten scherp, de onderkant glad, de bovenkant ruw. Bloempluim samengetrokken, $\frac{1}{2}$ —1 voet lang, bladspil een weinig driehoekig gestreept, zijdelingsche bladspillen beneden tegenoverstaand, boven afwisselend, aan de inplanting zijdeachtig vlokharig, scherp driehoekig te samengedrukt en ruw. Kelkkafjes gelijkvormig, 2 mM. lang, lijn-lancetvormig, scherp gespitst 1—nervig, bovenste kelkkafje aan het uiteinde tweespletig.

Klepjes samengedrukt, lichtgroen, het binnenste lancetvormig

met donker bloedroode spits, voornamelijk aan den rug lang behaard, 7—9 mM. lang, 1 mM. breed, het buitenste half omgekeerd eirond, 6—8 mM. lang $1\frac{1}{2}$ —2 mm. breed, 5—5 nervig, middennerf gekield, gewimperd, in een rechte kannaald uitlopende die boven de basis een weinig heen en weer gebogen, gebaard, 60—110 mM. lang en droog, geelachtig paarsch is.

Meeldraden 6, 2 donkerpaarsche stempels, lodiculae vleezig, met geknot uiteinde. Graanvrucht langwerpig, 6 mM. lang, 2 mM. breed, samengedrukt, doorschijnend roodachtig glanzend, indruk aan de basis der rug wit ondoorschijnend: kiemwit van binnen doorschijnend wit.

Dat gras is eene varieteit van de *Oryza Sativa*.

Even als bij de rijst heeft de bloemzetting bij het padie-padie gras binnen de bloemscheede plaats, zoodat wanneer de pluim zichtbaar wordt, de vruchtzetting reeds heeft plaats gehad. De inlander zegt daarom dat dit gras niet bloeit. Bij de rijst stelt hij daaromtrent zich het volgende voor. Wanneer de bloemzetting binnen de bladscheede der padie een aanvang neemt, stelt hij dien toestand gelijk met dien der vrouw in het begin der zwangerschap en bij aanduiding daarvan bezigt hij hetzelfde woord »ngidam'', hetwelk beteekent: met *lusten* bedekt zijn. Aldus de zwangere padie beschouwende geeft hij aan deze, wat tot hare verkwikking strekt. Bij de vrouw nu kenmerkt zich dit eerste tijdperk doorgaans door een bijzonderen trek naar het gebruik van zout, zure of andere prikkelende spijzen en daarom vermeent de Javaan, dat ook de padieplant in dit tijdperk behoefte heeft aan samen-trekkende zelfstandigheden. Van dit denkbeeld vervuld, vermeend hij het naar de sawah's stroomende water met zuur (roedjak), ananas of gebrande eetbare aarde (tanah ampo), hetgeen gebrande klei beteekent, die door de Javanen, vooral door zwangere vrouwen, als lekkernij gegeten wordt. (DE STURLER).

Dit gras wordt veelvuldig aan de paarden gevoederd, en wordt tot dit doeleinde bij groote plaatsen op sawahs gekweekt,

Daar het, zoodra het weder genoegzaam aangegroeid is, ongeveer maandelijks gesneden wordt, vindt men er hoogst zelden bloeiende exemplaren van.

Spontaan, dat is niet gekweekt, komt het enkele malen aan de kanten der rijstvelden, slooten en moerassen voor.

Hoewel het gras op zich zelf genomen een goed gras is, de paarden het gaarne eten en er zich goed op houden, zijn er aan het voederen van dit gras nadeelen verbonden omdat het een moerasplant is.

Het padie-padiegras, zooals het gevoerd wordt, werd vijf malen door SCHARLÉE en MOENS onderzocht. In het gras dat zij onderzochten vonden zij: den Oendoelan, *Hymenachne interrupta*, Kasoeran, Djoekoet hanjaroh, *Panicum miliare* en Grienting. Cyperaceae ontbraken zelden. Het mengvuldigst vonden zij: *Eleocharis plantaginea*, *Fimbristylis miliacea* (VAHL) *Scirpus Javanus* (NEES) en *Fuirena pentagona* (WIGHT).

Van tijd tot tijd troffen zij de *Monochoria vaginalis* (PRESL.) eene *Pontederiaceae* en eenige kleine *Scrophularineeën* aan, uit de geslachten *Vandellia*, *Limnophila* en *Bonnaya*. Ook *Pouzalzia indica* (GAND), eene *Urticee* en *Jussiaea suffruticosa* (LINN), eene *Onagrariëe*, vonden zij onder dit gras gemengd.

Bij de vijf onderzoekingen vonden genoemde chemici de navolgende samenstelling:

	1 ^e onderz.	2 ^e onderz.	3 ^e onderz.	4 ^e onderz.	5 ^e onderz.
Water.	79,44	78,94	80,49	76,49	80,09
Eiwit-lichamen.	2,78	2,97	2,59	4,16	5,44
Vet.	0,84				
Suiker.	1,05				
Dextrine.		14,47	15,72	15,59	15,24
Amylum.	12,56				
Cellulose.					
Asch.	5,55	5,62	5,20	5,76	5,25

Neemt men nu het gemiddelde van deze analyses dan verkrijgt men voor de samenstelling van padie-padie gras;

Water.	78,40
Eiwit-lichamen.	5,52
Vet.	
Suiker.	} 14,71
Dextrine.	
Amylum.	
Cellulose.	
Asch.	5,57

Bij de eerste analyse werden ook de bestanddeelen van de 5,53% asch afzonderlijk bepaald: zij waren de navolgende:

Kiezelsuur.	2,55
Yzeroxyde.	0,07
Kalkaarde.	0,10
Magnesia.	0,09
Phosphorzuur.	0,20
Zwavelzuur.	0,07
Chloorsodium.	0,15
Chloorpotasium.	0,04
Potassa.	0,51

De paarden houden veel van dit gras, waarschijnlijk om de suiker die het bevat. Daar het padie-padiegras een zuivere moerasplant is, krijgt men met dit gras gemakkelijk planten, behoorende tot de moerasvegetatie en moet men er dus zeer voorzichtig mede zijn. Behalve de reeds genoemde grassen vindt men er dikwijls Rompoet Lampoejangan en Malèla in.

Indien in het padie-padiegras de Oendoelan, *Hymenachne interrupta* voorkomt, moet men het onvoorwaardelijk afkeuren. Wanneer het niet in bloei is, is het moeielijk in het grasmengsel te onderkennen, daar het aldus geleverde gras gewoonlijk slechts uit bladeren en kleine gedeelten der stengels bestaat.

Is de bloem aanwezig dan kan het dadelijk onderscheiden worden (zie de beschrijving van dit gras).

Is een gedeelte van den onder water loopenden stengel aanwezig, dan herkent men het dadelijk, daar de stengel dan aan de knoopen wörteltjes heeft.

Heeft men echter, zooals gewoonlijk het geval is, slechts de bladeren en gedeelten der boven water zijnde stengels, dan kan men het herkennen omdat bij het padie-padie gras het blad bij den overgang in de bladscheede een sterk ontwikkeld tongetje heeft, terwijl het oendoelangras op die plaats geen tongetje heeft.

Omdat het padie-padiegras een moerasplant is, en dus behalve door de inmenging van andere moerasplanten, gemakkelijk een rottingsproces in een gedeelte der plant kan voorkomen, ziet men bij het gebruik van dit gras de meeste grasvergiftigen ontstaan.

Om deze reden is vroeger reeds voorgesteld om dit gras bij de leverantie uit te sluiten. Dit is echter eene onmogelijkheid, omdat in den droogen mousson dikwijls geen stroomend water aanwezig is, en men alsdan door de droogte geen Kasoeran heeft, terwijl het padie-padiegras in stilstaand water welig groeit.

De Oendoelan kan men meestal ook nog herkennen aan de donkere kleur.

Dikwijls tracht men ook in het padie-padiegras jonge alang-alang te leveren. Hoewel dit gras door de paarden gegeten wordt, zit er weinig kracht in, en dient men het af te keuren.

Men herkent het gemakkelijk doordat bij de alang-alang de bladeren niet aan een halm zitten, doch uit den grond opschieten zoodat men alsdan alleen losse bladeren heeft.

De plaat is naar de natuur geteekend.

Deze plant is, voor zoover mij bekend, nog niet in teekening gebracht.

IMPERATA ARUNDINACEA. (CYRILL)

Plaat VIII.

Geslacht PANICEAE. pag. 52.

Ondergeslacht *Saccharaeae*. pag. 42—45.

Onderafdeeling *Imperata*. pag. 50—51.

MIQUEL: Pl. rar. Neap. Icon. II. p. 27, tab XI. R. Br.



Panicum polyanthemum (L.) Vahl

F. Vogelez, Batavia.

Prodr. I. p. 204. Decaisn. l. c. p. 556. Kunth. l. c. p. 477. Zoll. Cat. p. 38. Buse. l. c. p. 565. Imperata Koenigii Beauv. Agrost. p. 163. Trin. Mem. Acad. St. Petersb. ser. 6. II. p. 350. Hassk. Pl. Jav. rar. p. 51. — Saccharum Koenigii Retz. Observ. I. p. 16. — Imperata cylindrica Beauv. Agrostogr. p. 7, tab 3, fig 1. — Saccharum Thunbergii Retz. Observ. V. p. 17. Andropogon caricosus Linn. Spec. p. 1480 (ad Gramen caricosum. Rumph. VI. p. 17, tab. 7, fig. 2). — S. cylindricum Lam. Encycl. I. p. 588, tab. 40, fig. 2. Roxb. Fl. Ind. l. c. — Lagurus cylindricus Linn. Spec. p. 120. — Saccharum spicatum Burm. herb. et Fl. Ind. tab. IX. fig. 5 excl. syn. Rheed. — S. confertum Presl. l. c. p. 346. — S. Sisca Cav. Icon. III. tab. 292. — Imperata Allang Jungh. Tydschr. Nat. Gesch. VII. p. 293. — Gramen caricosum Lalam. Rumph. Herb. Amb. VI.

Folia radicalia elongata angustiora, culmea breviora, suprema ad vaginam reducta, basi ciliata; panicula laxiuscula fragilis, nodis magis minusve barbatis. — Var. β *glabrescens* Büsel. c. p. 566, foliis angustioribus convolutis, geniculis subglabris, Sumatrae planities elevatiores siccas obducens. — Cel. Nees in *Agrost. cap. p.* 89, duas species distinxit ambas in Prom. B. spec. crescentes: 1. *Imp. Thunbergii*, paniculâ spiciformi, spiculis involuero duplo brevioribus (*Sacch. Thunbergii* Retz.; *Imp. arundin. Cyrill.*, *Imp. Koenigii* Trin. excl. syn. Retz. *Perolis latifolia* Thunb. *Fl. cap. ed. Schult. excl. syn.*) — 2. *Imp. Koenigii*, paniculâ spiciformi, spiculis involuero quadruplo brevioribus (*Imp. Koenigii* Nees et W. Arn. *Glum. Ind. or. ined.* Pal. Beauv. — *Saccharum cylindricum* Roxb. — *S. Koenigii* Retz.)

Huic species nostra Sundana praesertim adscribenda videtur.

De wortelbladeren verlengd, smaller, de halmen korter, de bovenste tot eene scheede teruggebracht, aan de basis gewimperd, de bloempluim eenigszins verspreid, broos, met meer of minder gehaarde knoopen.

De glad wordende soort B (Buse l. c. p. 566) met smallere opgerolde bladeren, en bijna gladde knoopen, bedekt de hoogere drooge vlakten van *Sumatra*.

BISSCHOP GREVELINK zegt aangaande dit gras:

Imperata Koenigii. — Bv. *Saccharum Koenigii*. — *Imperata cylindrica* Bv. *S. Thunbergii* Retz. *Andropogon caricorus* L. *S. cylindricum* Lam. *Lagerrus cylindricus* L. *S. spicatum* Burm. *S. confertum* Pr. *Imperata Allang* Jngh. *Gramen caricosum* Lalam Rumph H. A, VI. *Snydend Baardgras* Ned. *Alang-alang* Mal. Jav.

Pluimen aarvormig, bloempakjes aan gelede brooze spillen gepaard, het eene ongesteeld, het andere gesteeld, allen vruchtbaar, aan den voet geled, 2 bloemig; kelkafjes 2, kaartachtigkruidig, bijna gelijk, stompnervig met zeer lange zijdeachtige haren bezet; het onderste bloempje eenkleppig, het bovenste tweekleppig, tweeslachtig; helmdraden 2, helmen groot, geel; stijlen 2, aan den voet vereenigd, stempels gevederd; schubbetjes 0; graanvrucht vrij. Halmen 5—4 voet hoog, wortelbladeren verlengd, korter dan de halmen, smal, de bovenste scheedevormig met scherpe randen.

MIQUEL zegt nog:

Zuid-Europa, Noord-Afrika, Senegal. — *Voor-Indië* (WIGUT herb n^o. 1680). *Timor*. Op den *Sunda Archipel* en in de *Molukken* bedekt dit gras de drooge heuvelstreken en hoogvlakten met zijne digte zoden; naarmate de bosschen verdwijnen, of waar de vroegere bebouwing der akkers ophoudt, neemt de uitgestrektheid dezer Alang-Alang velden toe (JUNGH, *Naturw. Reise* p. 195). — *Java* I p. 292 enz). Vooral is dit het geval op *Sumatra*, waar in den historischen tijd deze eentonige plantengroei eene ontzettende uitbreiding, vooral op 5—4000 voet verkregen heeft. Ook op *Java* en andere *Sunda-eilanden* komen groote Alang-Alang velden voor, maar op *Sumatra* over het geheel lager, tot 7 en 800' hoven de zee afdalend. Behalve het drie tot vier voet hooge Alang-Alang gras, vindt men er *Andropogon*-soorten (Saar gras) en *Anthistiria* (Manja-gras) groeit er groepsgewijze tusschen (vergelijk JUNGH. 1 bl. 515).

Het Alang-Alang-gras klimt tot hoogstens 7000' op. Het bloeit van October — November. De planten dragen alsdan aan hun toppen wollige aren, en het gansche veld heeft een witachtig

voorkomen. De jonge bladeren worden door het rundvee gaarne gegeten. Het gedroogde gras dient tot dekking der huizen. De wortels met de bladeren van *Phyllantus Niruri* leveren een geneeskrachtig aftreksel (FILET, bl. 8).

RUMPHIUS zegt aangaande dit gras:

»Lalan is een snijgras van een bijzondere gedaante, gemengt van 't regte snijgras *Carex*, gemeen gras, en *Spartium*. Het bestaat uit enkele smalle bladeren zonder steelen, uit den grond opschietende in gedaante van degens, vier en vijf voeten hoog, schaars, een duim breed, dun, langs benen geribt, in de midden met een stijve zenuwe, aan de kanten wat snijdende, jeugdig groen, en zoo dicht op malkander, dat men daar door niet gaan kan, of men moet het nedertrappen. Beneden zijn ze smal, en omvatten malkander met bosjes. De wortel is grasagtig, in de aarde dwers kruipende, met hare vazelingen daarin zoo vast, dat men ze niet uittrekken kan, is zonder smaak of zoetachtig. Overal zulke vergaderingen van bladeren uitgevende, die beneden omtrent de wortel zomtijts eenige steekels hebben, maar bezijden die vergaderingen komen uit de wortel andere spitse vlerken op als elsen van een halve vinger lang, zoo stijf, dat ze de voeten eenigzints bezeeren, als men daarop trapt, hooger werdende, openen ze hen tot bladeren.

De gras beslaat geheele velden, en kale heuvels, zoo dicht en jeugdig staande, dat men 't van verre voor een schoon gezaait rijstvelt aanziet, het wast met zulken ongestuimheid en forssie, dat het geen tuinen en hoge bossen verschoont, en kruipt zoo geweldig voort, dat men ter naauwer-nood de paden vrij kan houden, die men dagelijks bewandelt, want als men ze maar een paar weken niet gebruikt, zoo bedekt het dezelve, en ter zijden kan men ook kwalijk doorkomen, om dat het zoo dicht staat, velden van mijlen lang bestaande zonder een voet ledige plaats te laten.

Schier 't geheele jaar door ziet men 't zonder steelen of zaad, behalven midden in de regenmaanden komt midden uit gemelde vergaderingen der bladeren een lange dunne steel voort, vier

en vijf voeten hoog, dragende boven op een smalle pluim, een span of een voet lang, een vinger breed, in veele dunne en geknopte steeltjes verdeelt, die behangen zijn met een witte wolfe, als zijde glimmende, dat na eenige maanden verstuift. Als deze woldragende airen voortkomen, dan zijn de bladeren korter en ijdel, vermits de eerste lange vergaan zijn.

Dit gras heeft eenige gelijkenisse met 't geene men in Holland Helm noemt, aangaande de bladeren, hoewel den Helm korter en dunder is, maar met 't wolagtige bloeizel komt het nabij 't spartum herba beschreven bij Dadon. Libr 7. Cap. 4.

Naam: In 't Latijn Gramen caricosum; op 't Duits Indiaans snijgras; op 't Maleits en Baleits Lalan; op Amboins Weri op Ternate Cussu; en daarvan koeskoes-velden. Wat cussu meer beduide, ziet Libr 9 in 't capittel cuscuta.

Plaats: Het wast nergens meer dan overal, zooveel mij bekend is, in alle oostersche eilanden, zoowel op de vlakke velden als op bergen en heuvels, daar 't kaal is, en dringt zich ook in de bossen onder de bomen zoowel wilde als vrugtdragende, tot geen klein verdriet van de eigenaars, inzonderheid die jonge nagelbomen geplant hebben die 't met'er gaauwigheid omringt, uitmagert, en zoo men daar niet op past, verstikt.

Het bemint liefst den geelen kleigront in de velden, daar 't zoo hoog opschiet, dat het een man van eene kleine statuur bedekken, en tot schuilplaats van 't wilt dienen kan.

Egter is het voor de jagers nog al profijtelijk, die 't zelve kunnen naspeuren door 't neergetrapte gras. De wilde verken maken hare woningen en spelonken in dit gras van deszelfs drooge bladeren, een zulkaardig verwulfel makende, dat zij daar onder komen droog schuilen.

Gebruik: In deze Oostersche eilanden heeft het weinig gebruik meer verdriet dan nuttigheden verschaffende, omdat het zoo ongestuimig onder de vrugtbomen zig indringt, de wegen toestop en 't weidende vee belet: dierhalven pleegt men 't jaarlijks in den brant te steeken, te weten in een open plein, daar omtrent geen woningen of vrugtbomen staan. Het ont-



Ten. 6. 1805 - *canadensis*, L.

J. Poir. del. H. B. K. sculp.

fangt 't vuur zeer ligt wegens de droge bladeren, die op den grond leggen, loopt snel voort, en vertoont een ijsselijke brant met een groot geklater, inzonderheid zoo eenige wind waait, 't welk zomtjits al wat zorgelijk is, omdat het niet te stuiten is, en als dan verder loopt, dan men meent. Als 't nu een of twee malen op deze afgebrande velden geregent heeft zoo schiet het in 't korte wederom op: dog als men dit branden eenige jaren continueert, zoo wert het ijdel, en laat ander gras daar tuschen opkomen, tot het weiden van 't vee dienstig."

Men ziet uit deze beschrijvingen, dat de alang-alang een lastig onkruid is. Als het jong is wordt het gegeten, doch is een slecht voedergras. Runderen, gedwongen dit gras voortdurend te eten bij gebrek aan ander gras, heb ik meermalen en in groote getallen aan buikloop zien lijden. Voor paarden is het geheel te verwerpen.

Meermalen heb ik jonge alang-alang, in groote hoeveelheid, in het padie-padie gras zien leveren.

De plaat is naar de natuur geteekend op halve grootte van een klein exemplaar.

ISACHNE MILIACEA. (ROTH.)

Plaat IX.

Geslacht PANICEAE. pag. 52.

Ondergeslacht **Paspaleac.** pag. 52.

Onderafdeeling *Isachne.* pag. 56—57.

MIQUEL: Vaginae laeves margine ciliatae, ligula margo barbatus; folia lineari-lanceolata aspera; panícula subeffusa capillaris, ramis subverticillatis ramulisque asperis flexuosis; spiculæ minutæ ovales obtusissimæ, glumæ subacuales enerviac membranaceæ obtusæ dorso subpubescentes, valvulæ fl. masc. glabrae femineï valvulas dorso pubescentes superantes. *Isachne*

miliacea Roth. Nov. spec. p. 58. Buse l. c. p. 578. — *Panicum patens* (Linn.) Roxb. Fl. Ind. I. p. 505. — *P. biflorum* Lam. Illustr. I. p. 147. Kunth l. c. p. 156. — *P. Benjamini* Steud l. c. p. 96. — β Obscura Buse. l. c. Glumis ad nervos asperulis, pilis nonnullis obsitis; vaginae breviores.

Effene aan de rand gewimperde scheeden, de rand van het tongetje gebaarde, de bladeren lijrecht-lancetvormig ruw; de de bloempluim eenigszins verspreid, zeer fijn, met eenigszins krausvormige takken en ruwe zigzagvormig gebogen takjes: zeer kleine, ovaalronde, zeer stompe bloempakjes, bijna gelijke éénnervige, vliezige, stompe, aan den rug zachtharige kelkkafjes: de gladde klepjes der mannelijke bloem staan boven de, aan den rug zachtharige klepjes der vrouwelijke.

Voor-Indië. — Java, in de moerassen bij Batavia, Jogjakerta, bloeit in Maart en April (JUNGHUHN). — β Sumatra bij Padang (JUNGHUHN).

KUNTH zegt in zijne Revue des Graminées aangaande het geslacht *Isachne*: Dit geslacht wijkt slechts weinig af van het geslacht *Panicum*; ziehier het eenige verschil: de bovenste bloem, steeds onzijdig bij de ware *Panicum*'s, is vrouwelijk bij de *Isachne*'s.

Bij deze is de onderste bloem dan eens onzijdig dan eens mannelijk en in vorm op de bovenste bloem lijkende, zooals bij vele *Panicum*'s. Daar er niets anders is, dat de *Isachne*'s van een tal kleine *Panicum*'s onderscheidt, heeft men dikwijls deze beide geslachten verward. Zoover KUNTH.

Synoniemen: *Panicum patens* (Linn.) *Panicum biflorum* Lam. *Panicum Benjamini*.

Inlandsche namen: Kasoeran, Wawaderan, Rompoet kasoeran.

Dit gras is een van onze beste voedergrassen, en wordt veelvuldig als paardenvoedsel gebruikt. Het groeit gaarne op vochtige plaatsen, op savahs, galangans. Het gras eischt veel water om welig te groeien, doch kan niet tegen stilstaand water, daar het alsdan spoedig in de stengels begint te rotten.

Dit heeft reeds na weinige dagen plaats. Wil men het dus aankweeken, dan doet men dit het beste op velden met stroo-
mend water, die geïnundeerd kunnen worden zoolang en wan-
neer men wil. Dit gras wordt op de landen Struiswijk en Kajoe
Poetih aangekweekt ter vervaardiging van hooi, waarover bij de
behandeling van Indisch hooi meer.

Het grasmengsel, bekend onder den naam Kasoerangras, is
scheikundig onderzocht geworden door SCHARLÉE EN MOENS.

Het mengsel bestond hoofdzakelijk uit Kasoerangras. Rompoet
karbo, de *Eragrostis rubens*, een *Panicum* soort, en nog uit een
aantal kleinere gramineeën, die niet bloeiden: verder uit twee
Cyperaceae, de *Cyperus rotundus* (LINN.) en *Abilgaardia mono-*
stachya (VAHL.) Er bevonden zich bovendien nog in: *Elephantopus*
scaber (LINN.) een *Desmodium*, *Euphorbia pilulifera* (LINN.) en
Boerhavia diandra (BURM.)

De samenstelling in 100 deelen was de navolgende:

Water.	74,14.
Eiwitlichamen.	5,04.
Vet.	} 17,26.
Suiker.	
Dextrine.	
Amylum.	
Cellulose.	} 5,56.
Asch.	

Ik zelf vond dikwijls in dit grasmengsel: de *Panicum radi-*
cans, *Panicum postratum*, Bantoe-oedang (Sum), *Anthistiria*
ciliata, Djoekoet djaran, *Paspalum Sumatrense*, Djadjagoan,
Panicum limnaeum, Maléla.

Het Kasoerangras (grasmengsel) is na het Grientinggras het
beste; de grassen die er in voorkomen zijn nagenoeg allen goede
voedergrassen. Alleen wanneer het Kasoeran gesneden is in
de nabijheid van poelen, moet men het als paardenvoedsel
afkeuren. Men ziet alsdan in het grasmengsel planten voorko-
men, bij het rawahgras opgegeven.

Doordat men het Kasoeran in sawahs en langs de kanten van

sawahs snijdt, wordt dikwijls de geheele plant uitgetrokken. Hierdoor en door het suijden, wanneer het nog kort is, vindt men het dikwijls met groote hoeveelheid modder verontreinigd.

Indien dit het geval is, moet men het gras, alvorens het aan de paarden te geven, goed wasschen. Men moet er ook op letten dat het onderste gedeelte van de plant niet rot is, daar dit gras alsdan, even als andere grassen, gevaarlijke eigenschappen kan verkrijgen.

De plaat is naar de natuur geteekend ongeveer op $\frac{3}{4}$ van de natuurlijke grootte.

HYMENACHNE INTERRUPTA (BUSE).

Plaat X.

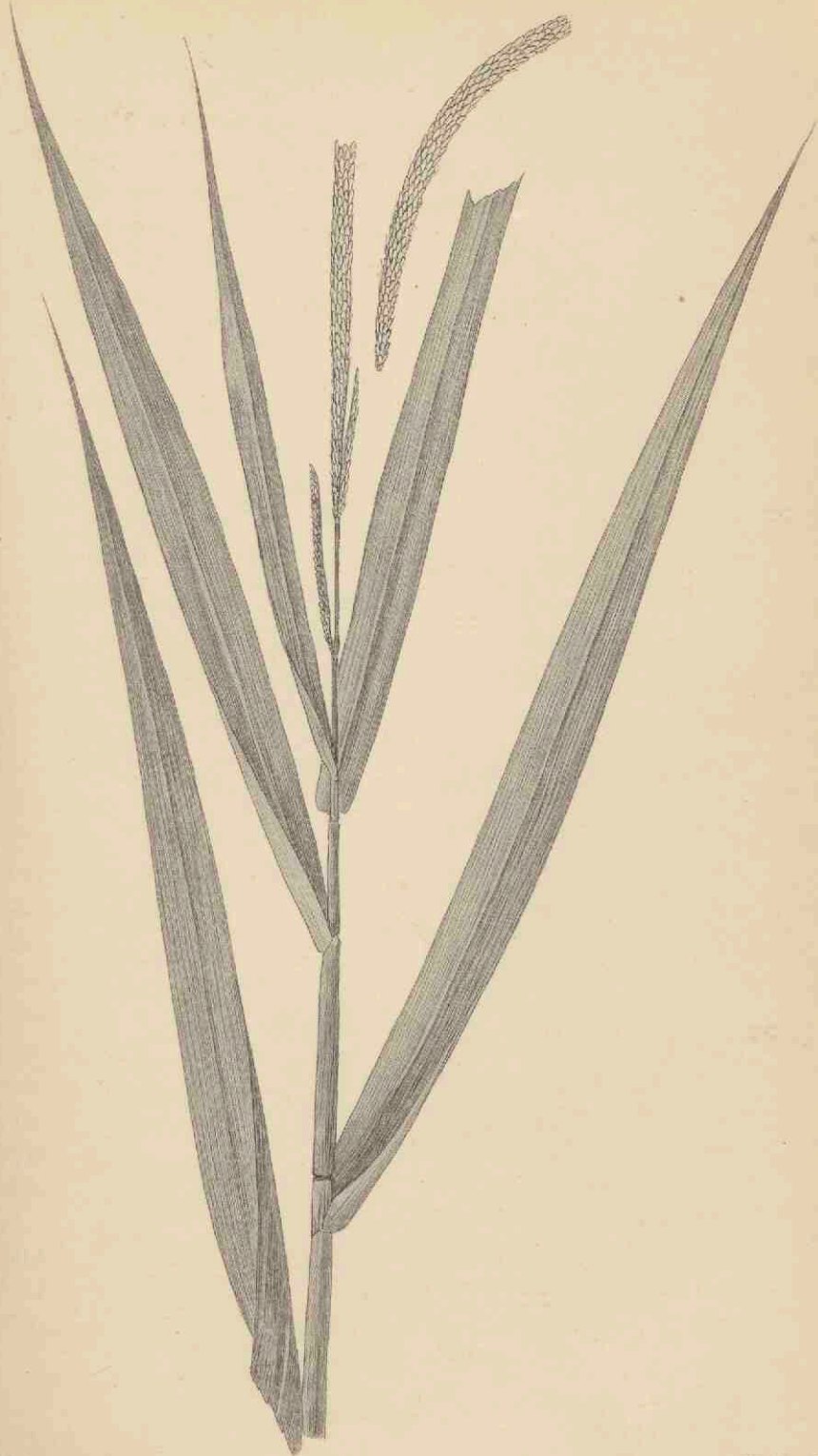
Geslacht PANICEAE. pag. 52.

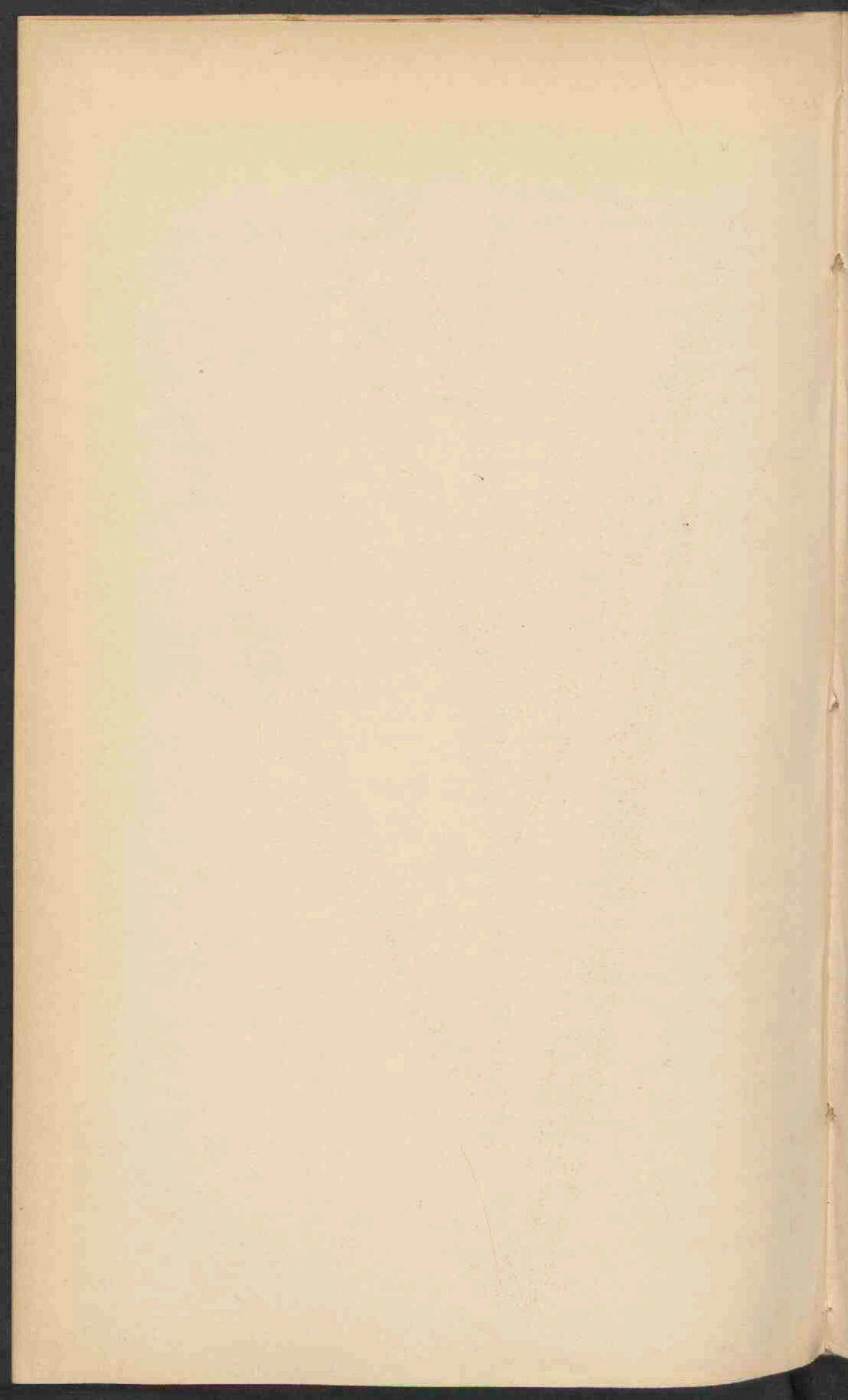
Ondergeslacht **Paspaleae**. pag. 52.

Onderafdeeling *Hymenachne*. pag. 56.

MIQUEL: Culmi sub aquâ crassi radicantes, erecti pluripedales glabri, vaginae striatae, ligulâ brevi obtusâ; folia glabra, margine scabra, e basi vix cordatâ et subciliatâ lanceolata striata, 5—10 poll. longa; panícula spicaeformis, ramis superne spicaeformi-contractis; glumae valde inaequales, inf. minima ovata acuta enervia, sup. robustior 5-nervia acuminata, valvula flosc. hebetati partem spiculae excedens; cariopsis laevis. *Hymenachne interrupta* Buse Pl. Jungh. I. p. 577. *Panicum interruptum* Willd. Spec. I. p. 541. Roxb. Fl. Ind. I. p. 286. Kunth l. c. p. 87. Nees Agrost. capens. p. 51 *P. inundatum* Kunth Rev. Gram. Gram I. p. 54. *P. uliginosum* Roth Nov. Spec. p. 52.

De halmen onder het water dik, worteldrijvend, rechtstandig, meervoetig, glad, de scheeden gestreept met een kort stomp tongetje, de bladeren glad, aan den rand ruw, van uit de





bijna hartvormige en eenigszins gewimperde basis lancetvormig-gestreept, 5 tot 10 duim lang: de bloempluim aarvormig met van boven aarvormig samengetrokken takken: de kelkkafjes zeer ongelijk, het benedenste eivormig, scherp, éénnervig, het bovenste sterker, vijfnervig, gespitst, het klepje van het stompe bloempje overtreft het gedeelte van het bloempakje; effen graan vrucht.

Voor-Indië. — *Java*, in de moerassen (ZALL.). — *Soemboe* (SUND.) De wortels dienen op *Java* tot lampenpitten. — *Sumatra*, bij *Padang*, in staande wateren (JUNGH). *Saparoea* (REINW.).

Andere, inlandsche namen voor dit gras zijn nog Oendoelan (Bat). Darengdeng — Djoedjoeloek.

BISSCHOP GREVELINK: Moerasplant; halmen onder water dik, wortel drijvend, opgericht, meer dan een voet hoog, glad met ruwe randen, lancetvormig, gegroefd, 5—10 duim lang; trossen in pluimvormige aren; bloempakjes 2 bloemig; bovenste bloempjes 2-slachtig, de onderste mannelijk en onzijdig; kelkkafjes zeer ongelijk, de bovenste spits, de onderste veel korter; graanvrucht glad.

De wortels dienen op *Java* tot pitten voor nachtlampjes.

Het is een slecht gras, doch daar het veelvuldig in het padiepadie gras voorkomt, dient er zeer opgelet te worden, daar grasmengsels waar dit gras in voorkomt onvoorwaardelijk dienen afgekeurd te worden. De paarden krijgen door het eten van dit gras licht diarrhée, runderen weigeren dikwijls het te eten. In den oost-mousson wanneer de poelen en moerassen uitgedroogd zijn, en de plant met zijn onderwater blijvende stengels evenzoo verdroogd is, wordt dit aldus gedroogde gras dikwijls door de runderen gaarne gegeten.

Grasmengsels waarin deze plant voorkomt zijn afkomstig van moerassige plaatsen; het is dus van belang haar in het gras te onderkennen.

De wijze waarop deze plant te onderkennen is, is reeds bij de beschrijving van het padie-padiegras opgegeven.

Door sommigen wordt dit gras, als oorzaak van de grasvergiftiging bij de paarden beschouwd, doch mijne meening is, dat deze meer gezocht moet worden in de geheele moerasvegetatie. Hoe het ook zij, de oendoelan maakt daar een gedeelte van uit, en zooals dus reeds gezegd is moeten grasmengsels waarin dit gras voorkomt als paardenvoedsel afgekeurd worden.

Het is evenwel zeer goed mogelijk, dat het zwammig weefsel, dat den halm vult, door zijne onverteerbaarheid, bij het gebruik van eenigszins groote hoeveelheden, ziekten doet ontstaan, of tot het ontstaan mede aanleiding geeft of bevordelijk is.

De plaat is naar de natuur vervaardigd, deze plant is zooover mij bekend is noch niet in teekening gebracht.

ANDROSCEPIA GIGANTEA.

Plaat XI.

Geslacht PANICEAE. pag. 52.

Ondergeslacht **Sacchareae.** pag. 42.

Onderafdeeling *Androscepia.* pag. 256

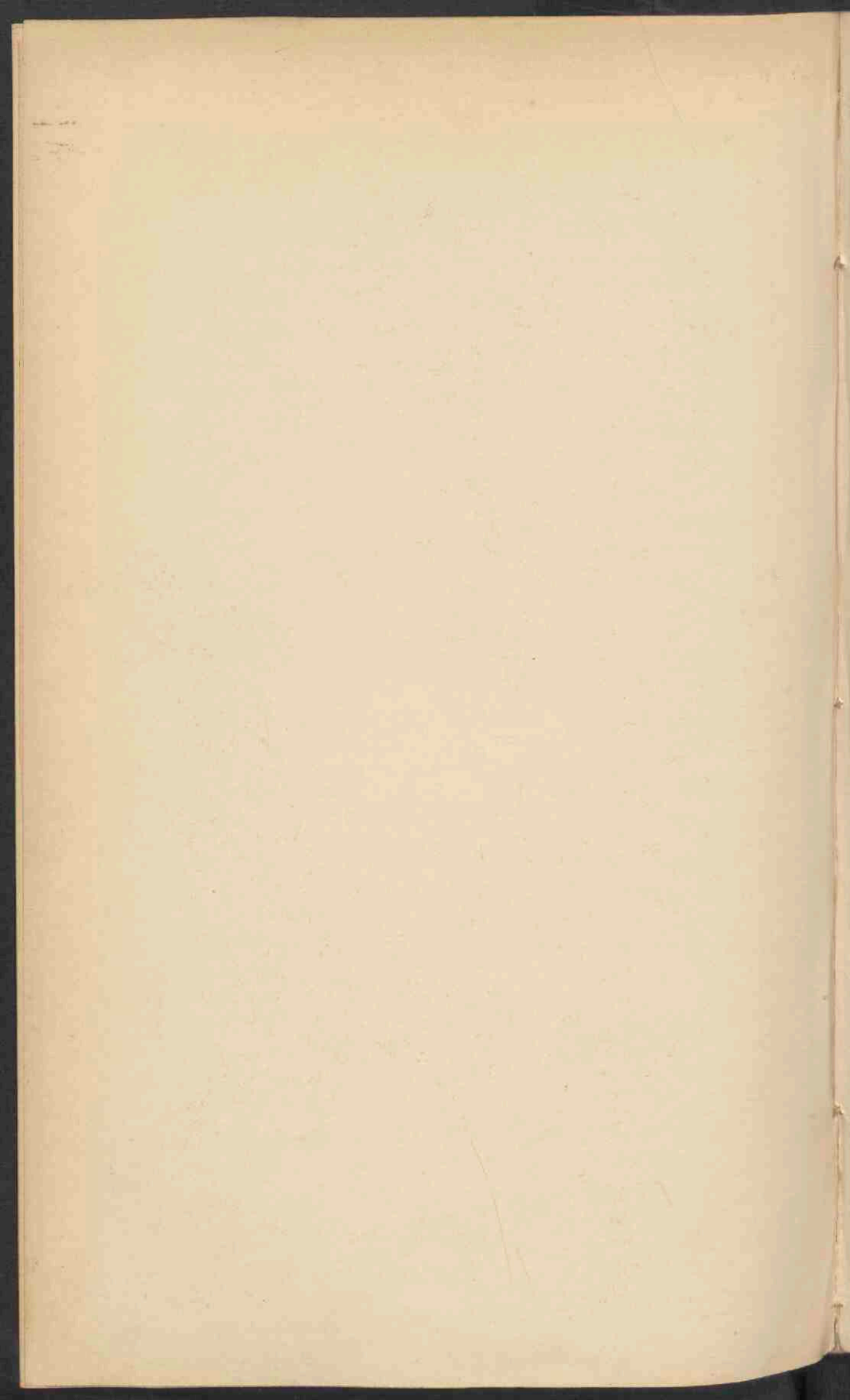
De beschrijving van de onderafdeeling *Androscepia* wordt hier gegeven omdat dit bij de algemeene beschrijving der grassen niet geschiedt is.

Androscepia Brongn. Spiculae spicatae dissimiles; 4 inferiores sessiles, geminatae approximatae, subverticillatae, masculae, involucrum 4 — valve referentes; 5—7 superiores geminatae vel (terminales) ternae, distantes, una sessilis hermaphrodita, altera vel externis duae pedicellatae masculae. Spiculae hermaph.: Glumae 2 coriaceae convolutae, exterior multinervia. Flosc. 2, inf. neuter. univalvis, sup. hermaphr. bivalvis, hujus valvulis inaequalibus, inf. trinervia muticâ, superiore subnerviâ. Lodiculae 2 truncatae emarginatae.



Fig. 1. *Stylosetes* - *Stylosetes* in *M.*

Stylosetes *Saxosa*



Stamina 3, antheris oblongis. Ovarium glabrum. Styli 2 filiformis; stigmata elongata plumosa. Spiculae masc. inferiores (quarum una alterave sterilis) vel superiores. Glumae 2, exterior planiuscula, multinervia, saepius hirta, interior convoluta trinervia. Flosc. 2, inf. univalvis neuter, sup. bivalvis, valvis inaequalibus muticis. Lodiculae 2 truncatae. Stamina 5.

De bloempakjes spits, ongelijkvormig, de vier benedenste gezeten, twee aan twee, nabij elkander, eenigszins kransvormig, mannelijk, een vierkleppig omhulsel dragend; de vijf tot zeven bovenste twee aan twee of (de eindelingsche) drie aan drie, uiteenstaande, het eene gezeten tweeslachtig, het andere of wel twee van de drie op hijassen mannelijk. De bloempakjes tweeslachtig. Twee leerachtige opgerolde kelkkafjes, het buitenste veelnervig. Twee bloempjes, het benedenste onzijdig eenkleppig, het bovenste tweeslachtig, tweekleppig waarvan de klepjes ongelijk, het benedenste driernervig stomp, het bovenste bijna éénnervig. Twee geknotte uitgerande schubjes. Drie meeldraden met verlengde helmknoppen. Glad vruchtbeginsel. Twee draadvormige stijlen; verlengde, gevederde stempels. Mannelijke bloempakjes benedenste (waarvan het eene of het andere onvruchtbaar) of bovenste. Twee kelkkafjes, het buitenste een weinig vlakker, veelnervig, vaker ruig, het benedenste opgerold, driernervig. Twee bloempjes; het benedenste eenkleppig onzijdig, het bovenste tweekleppig met ongelijke stompe klepjes. Twee geknotte schubjes. Drie meeldraden.

Adroscepia gigantea Brongn. in Duperr. Voy. Bot. p. 78. Kunth l. c. p. 484. Buse l. c. p. 365. Culmus altus laevis farctus; folia plana linearia cum vaginis glabra aspera; panicula maxima, partialibus axillaribus pedalibus, spicis laxe fasciculatis, vaginis spathaceis glabris semiinvolutis; spiculae masc. involucrantes lanceolatae acutae extus dense hirtae; superiores acuminatae hispidae; hermaphr. muticae villososericeae fuscae. Calamina gigantea R. et Sch. Syst. II. p. 810, non P. Beauv. — *Apluda Spreng.* Syst. I. p. 290. *Anthistiria gigantea* Cav. Icon. V. p.

36, tab. 458. Anth. ramosa Thunb. herb — Varietates extant insignes: a. Oligantha Buse l. c. p. 364, foliis angustioribus margine denticulatis, spicâ 7-spiculatâ, spiculâ herm. solitariâ. Huc praesertim Cav. syn. laud. — b. Polyantha Brongn. l. c. Buse l. c. foliis laterioribus asperis, spicâ 9—11 spiculatâ, spiculis hermaphroditis 2—5 in qualibet spicâ. — c. Sundaica Buse l. c. spiculis in spicis partialibus 9—11, glumis spicularum muscularum fere glabris. Heterelytron scabrum Jungh in Tijdsch. Nat. Gesch. VII. p. 294. Aristaria mutica Hassk. in Tijdsch. Nat. Gesch. X. p. 117. — Anthistiria mutica Steud. l. c. p. 401.

Hooge, effen, gevulde halm; bladeren vlak, lijnvormig met scheeden, onbehaard, oneffen; bloempluim zeer groot, met okselstandige éénvoetige gedeelten, los gebundelde aren met spatelvormige gladde scheeden half naar binnen opgerold, de mannelijke bloempakjes omwindend, lancetvormig, spits, naar buiten dicht ruig, de bovenste gespitst stijfharig; de tweeslachtigen stomp vlokharig-zijdeachtig bruin.

Algemeen in Indië verspreid. Voor-Indië.

Ceylon. Luzon. — b. Molukken en Voor-Indië c. Vooral op Java.

De sundaneesche naam voor dit gras in Manjaboddas, en is dit zeer hooge gras de geliefde schuilplaats van tijgers en slangen (FILET). De plaat is naar de natuur vervaardigd op ongeveer $\frac{1}{9}$ van de ware grootte.

PANICUM MAXIMUM. (JACQ.)

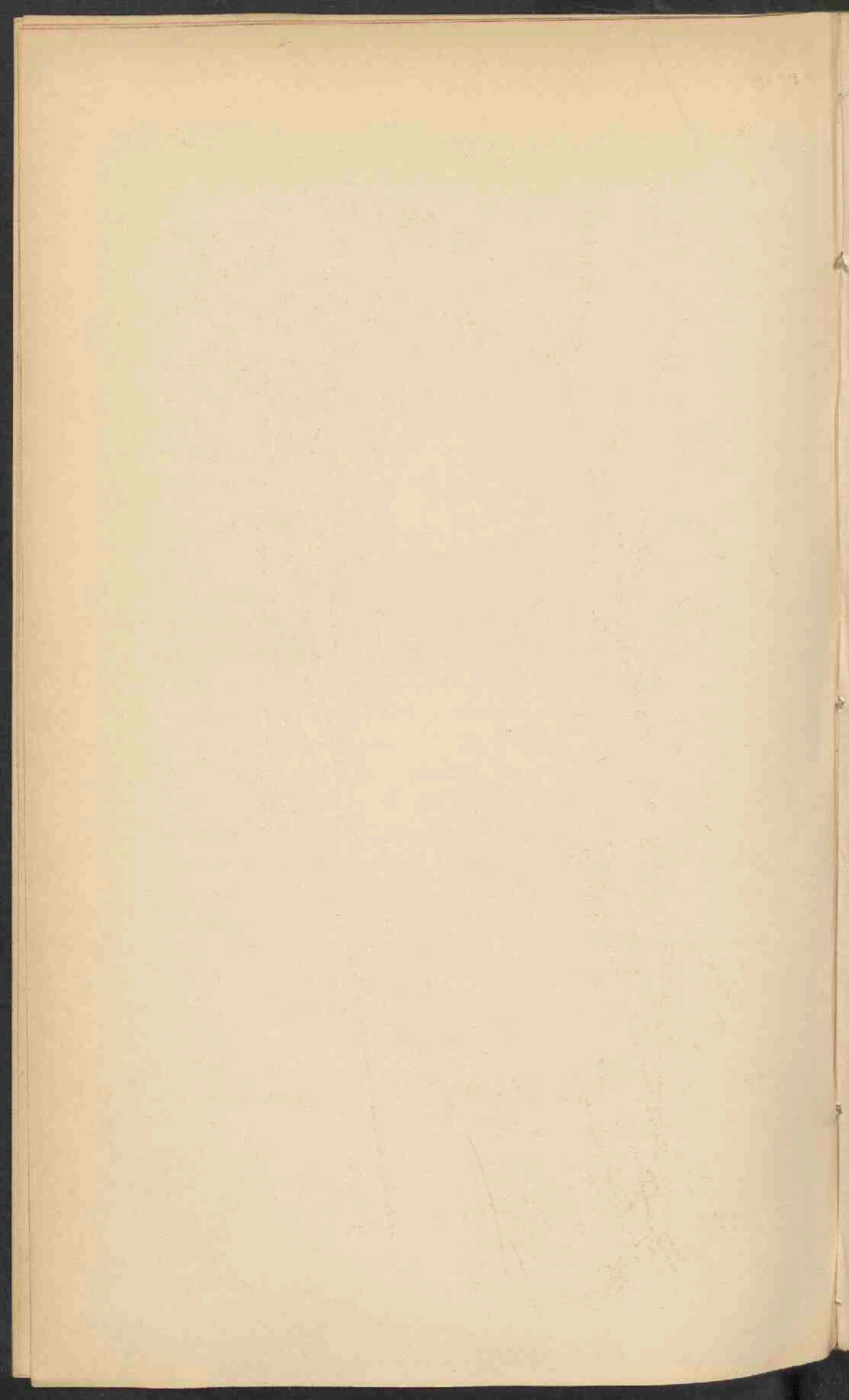
Ploot XII.

Geslacht PANICEAE. pag. 52.

Ondergeslacht **Paspaleae**. pag. 52.

Onderafdeeling *Panicum*. pag. 55.

Panicum jumentorum Pers. — *P. trichondylum* Steud. *P. fasciculatum* Pl.



Guinea-gras Ned. — Guinea grass Eng. — Roempoet Bengalā Mal. Roempoet Lamdjanan. Sund. Overblijvend, halmen kloek, 5 — 10' hoog, knopen gewoonlijk vlokharig; bladeren aan den voet evenals het tongetje gewimpeld, lijn lancetvormig; pluim zeer los, twee — driemaal verdeeld, een voet lang of langer; de onderste takjes gekranst, trosvormig, opgericht gewoonlijk eenige weinige borstels dragend; bloemsteeltjes ongelijk, draadvormig; bloempakjes langwerpig elliptisch; glad; onvruchtbare kelkkafjes 5—7 nervig; de vruchtbare overdwars gerimpeld.

Tropisch Afrika; volgens SCHORNBURGK in 1744 van daar toevallig overgebracht naar *Jamaica*.

Genaturaliseerd en gekweekt op alle *West-Indische* eilanden en verder op het vast land van *Mexico* tot *Buenos Ayros*. (GRISEB). De heer ROST VAN TONNINGEN gaf den naam Guinea gras aan *Paspalum mollicomum* (HUNTZ), van hetwelk hij de voedingswaarde scheikundig onderzocht en bekend gemaakt heeft in het Nat. Tijdschr. v. N. I. XI 50 S. I. — (BISSCHOP GREVELINK).

Het komt mij echter voor dat ROST VAN TONNINGEN wel degenlijk de *Panicum maximum* bedoeld en onderzocht heeft, doch een verkeerde naam aan dit gras gegeven heeft, daar hij zijn opstel op de volgende wijze aanvangt:

„Deze grassoort, afkomstig van de kust van *Guinea* en van daar naar *Bengalen* gevoerd, werd het eerst in den zoogenaaamden engelschen tijd van laatstgenoemde landstreek naar *Java* overgebracht, en wordt tegenwoordig in verschillende residentiën aldaar reeds menigvuldig aangetroffen.”

„Zij behoort tot die *Gramineae*, welke bij voorkeur de strandplaatsen bewonen, doch ook in hooger gelegene streken kunnen groeijen.”

Het lijdt dus bijna geen twijfel of het scheikundig onderzoek van ROST VAN TONNINGEN, betreffende de *Paspalum mollicomum*, betreft de *Panicum maximum*.

Ook FILET geeft aan dit gras dezen naam en zegt: Roempoet-

»bengala M. is *Paspalum mollicomum* HUNTH. Op Java gekweekt. Dit van *Manilla* ingevoerde gras is een zeer goed »veevoeder.»

ROST VAN TONNINGEN (Nat. Tijdsch. voor N. I. Dl. 11 pag. 257) vond de navolgende samenstelling.

Water.	85,036.
Eiwit.	1,529.
Plantenlijm.	0,284.
Göm.	0,021.
Hars.	0,129.
Organische zuren.	3,021.
Bladgroen en vet.	0,556.
Pektine zuur.	0,408.
Cellulose.	8,791.
Kiezerzuur.	1,295.
Phosphorzure kalk.	0,064.
Phosphorzure magnesia.	0,097.
Zwavelzure kalk.	0,098.
Zwavelzure magnesia.	0,057.
Zwavelzure potassa.	0,117.
Chloorkalium.	0,145.
Chloorsodium.	0,188.
Potassa aan organ. zurengewonden.	0,386.

Van deze analyse zeggen SCHARLÉE en MOENS (Geneesk. Tijdschrift voor N. I. deel XI pag. 401 en 402).:

Daar ROST VAN TONNINGEN de cijfers, bij de analyse verkregen, mede bij zijn verslag gepubliceerd heeft, is het ons mogelijk, het onderzoek onder een anderen vorm voor te stellen, die meer overeenkomt met dien van de door ons gedane analyses en die dus gemakkelijker eene vergelijking van beiden toelaat.

Bij de waterbepaling op 100° C. werden verkregen 77,977% en 84,25% water of gemiddeld 81,115%. Dit watergehalte is een weinig te laag, daar op eene temperatuur van 100° C. uit deze soort stoffen het water niet volkomen wordt uitgedreven.

Deze 81,115% water ten grondslag leggende, vinden wij verder 2,276% asch. Bij ROST VAN TONNINGEN is het 2,654%, omdat hij niet zooals wij, de gemiddelde, doch de geringste der gevondene hoeveelheden water (77,97%) had aangenomen, bij het herleiden zijner uitkomsten.

Voor de eiwitbepaling nemen wij het stikstofgehalte als basis voor de eiwitachtige stoffen en deze als daarvan 13,5% bevattende. Het eiwitgehalte moge zoo een weinig te hoog vallen, men heeft daarvoor het beslissende voordeel, dat men vergelijkbare cijfers verkrijgt, wanneer men overal dat stikstofgehalte aanneemt. Vooral in Indië gaat het moeilijk om op andere wijze eiwit af te zonderen, daar die stof in dit klimaat verbazend snel wordt veranderd, en dan al ligt voor een deel aan de waarneming ontsnapt.

Ieder, die bij eene gemiddelde temperatuur van 28,7 °C. bepalingen heeft gedaan van de bestanddeelen van soortgelijke lichamen, weet met welke verbazende moeilijkheden men daarbij te kampen heeft, en zelfs de grootste voortvarenheid en gezetheid in de uitvoering der afzonderlijke proeven, is niet altijd voldoende om den goeden uitslag te waarborgen.

Berekent men nu het eiwitgehalte uit de door ROST VAN TONNINGEN gevonden stikstof, dan verkrijgt men 0,518% of gemiddeld 0,496% stikstof, gelijkstaande aan 3,20% eiwitachtige stoffen.

Het vetgehalte, waarbij ook het Chlorophyl bepaald is, bedraagt 0,556%.

De bepaling der afzonderlijke anorganische bestanddeelen is onjuist, vooral wat de hoofdbestanddeelen, phosphorzuur, kalk en magnesia betreft. Het is niet mogelijk om, met de door ROST VAN TONNINGEN gevolgde methode, tot de juiste bepaling der drie stoffen te geraken. Hetzelfde is op de kiezelzuur-bepaling van toepassing. Volgens onze berekening is het resultaat dezer analyse in 100 deelen:

Water.	81,115.
Asch.	2,276.

Cellulose.	8,791.
Eiwit.	5,200.
Vet (met Chlorophyl).	0,556.
Plantenlijm.	
Gom.	} 5,865.
Hars.	
Extraktiefstoffen.	
Pektinezuur.	

Tot zoover SCHARLÉE en MOENS. Ik heb vermeend deze omzetting van analyse te moeten mededeelen, omdat de overige analyses van de paardenvoesels alleen van SCHARLÉE en MOENS zijn en anders geen overzicht mogelijk was.

Hoewel dit gras uit andere streken afkomstig, is het buitengewoon goed geacclimateerd en een uitstekend veevoeder. De paarden lusten het ook zeer gaarne, doch het heeft niets op andere grassen voor. De cultuur is zeer eenvoudig, want, in het begin van den regentijd geplant, schiet het spoedig op en zetten zich oogenblikkelijk de wortels en is dan geheel buiten gevaar voor de toekomst. Men plant het op pollen in reien, en men kan alzoo de aanplant op zeer gemakkelijke wijze schoonhouden. Het kan de langste en hevigste droogte wêerstaan zonder irrigatie en hoewel de groeikracht slaapt gedurende deze tijden, doet de eerste regen het buitengewoon spoedig weder opschieten. Een pol van dit gras, groen gewogen weegt van ruim 2 tot 4 ponden, indien men daarbij nog ruim een voet gras op de pol laat staan. In den regentijd kan het gras ongeveer om de zes weken gesneden worden.

In den droogen tijd, en bij niet genoegzame irrigatie duurt het langer alvorens de plant genoegzaam hoog is.

De plaat is naar de natuur geteekend.

(Wordt vervolgd).

VEEHOUDERIJ EN VEEHOEDERIJ

OP HET EILAND MADOERA

DOOR

C. N. SCHOOREL.

Veearts.

I.

Het eiland *Madoera* met de daarbij behoorende kleinere eilanden *Kangean*, *Sapoedi*, *Poeteran* en andere, heeft eenen grooten vee-stapel, vooral bestaande uit sappie's van eenen, vergeleken bij die der andere eilanden van den Indischen archipel, zeer schoonen bouw.

Op een oppervlak van 96 □ geographische mijlen, welke het eiland groot is, met eene bevolking van 1,567,875 zielen bedraagt het aantal runderen 415,560 stuks.

Rekent men nu nog daarbij het aantal karbouwen, zijnde 50,797 en paarden 22,299 stuks, dan komt men op een getal van 542 stuks vee per 1000 inwoners, zoodat men zeggen kan dat gemiddeld elk Madoereesch huisgezin zijn trekbeest heeft.

Uit de opgegeven cijfers blijkt dat het aantal karbouwen, vergeleken bij dat der sappie's ongeëvenredigd klein is en daarvoor zijn twee redenen.

De eerste is dat de Madoerees over 't algemeen niet van karbouwen houdt. het dier is hem te langzaam, terwijl de liefde voor zijn sappie's dikwijls grooter is dan die voor zijn familie.

Gelijk een Sundanees met zijn karbouw, groeit de Madoerees met zijn sappie op. Hij brengt het naar de weideplaats, verzorgt het op stal, verhuurt het voor den arbeid, doch blijft

steeds in zijn nabijheid. Hij kent al zijn eige naardigheden, in één woord het is als 't ware een lid van zijn familie.

Voor 't bezit van een sappie waarop hij zijn zinnen gesteld heeft, doet hij des noods een moord, zooals nog dezer dagen bleek, toen een Madoerces eenen anderen, welke hem een sappie niet wilde verkoopen, met een lans doodelijk verwondde.

De tweede reden is dat het aantal natte sawah-velden op *Madoera* zeer gering is en voor de bewerking van droge velden sappie's veel geschikter zijn dan karbouwen.

Behalve het opgegeven aantal sappie's, karbouwen en paarden heeft men hier nog een groot aantal geiten en schapen, waarin op de passars veel handel gedreven wordt.

Hoewel over 't algemeen de handelswaarde dezer dieren niet groot is, worden toch de Bengaalsche geiten verhandeld voor een waarde, gelijkstaande met die van een vrij goed sappie.

Van het weinigje karbouwen dat men hier vindt valt niet veel te zeggen. Ze zijn niet beter of slechter dan op *Java*.

Ze zijn evenwel niet gelijkmatig over het eiland verspreid, overeenkomstig de aan- of afwezigheid van natte sawah-velden.

Terwijl dat aantal voor de afdeeling *Bangkallan* (de vruchtbaarste van *Madoera*, dat over 't algemeen vrij onvruchtbaar is) 15,682 stuks bedraagt, vindt men in de afdeeling *Pomekassan* slechts 1578 stuks, zoodat er nog overschieten 15,757 verdeeld over de afdeelingen *Soemenep* en *Sampang*.

De paarden op *Madoera*, want van een bepaald ras kan men hier niet spreken, zien er over 't algemeen beter uit dan op *Java*. Moet men zich daar meermalen ergeren over 't gebruiken van uitgehongerde, op verschillende plaatsen verwondde, kreupele, voor den tijd versleten paarden, hier ziet men dit hoogst zelden.

Wel legt men hier ook met één paard voor een tamelijk zware kar gespannen, afstanden af van 60—80 paal binnen de 24 uur, doch daarbij worden de dieren niet overjaagd en onderweg en op de rustdagen, die hen daarna gegund worden, goed verzorgd.

Zelfs onder de picolpaarden, waarvan hier veel gebruik gemaakt wordt, ziet men dikwijls zeer goede exemplaren en slechts bij uitzondering zeer verwaarloosde dieren.

Zooal niet in dezelfde mate als die der sappies, is toch de verzorging der paarden over 't algemeen veel beter hier dan op *Java*.

Behalve voor een voldoende voeding wordt ook meer zorg gedragen voor de huidcultuur, wat op vele andere plaatsen te zeer verwaarloosd wordt; en toch is dit een voornaam vereischte tot instandhouding der gezondheid en behoorlijke voedingstoestand van het dier.

Het is een bekende daadzaak dat de huid, wegens de veelzijdigheid harer functiën, een voorname plaats onder de organen van het dierlijk lichaam inneemt.

Men zou huid en haar de spiegel der gezondheid kunnen noemen. Zoo is ook de gezondheid voor een groot deel afhankelijk van eene geregelde functioneering der huid. En hoe kan een huid goed functioneeren, waarvan de porien verstopt zijn door stof van de wegen, gemengd met overmatige zweetafscheiding, huidsmeer en het vuil bij het rondwentelen in de stal en op den bodem opgedaan. Zelfs het zweet alleen laat bij het verdampen zijne vaste bestanddeelen, vetten, zouten enz. op de huid achter. Insgelijks blijft van de producten der huidsmeerklieren veel liggen en hierbij mengen zich nog gedeelten van epidermiscellen, welke voortdurend afgestooten worden, en uitvallende haartjes om op de huid een korst te vormen welke de geregelde functioneering belet.

Bovendien worden door het poetsen en reinigen der huid velerlei soorten van ongedierten en huidparasieten verwijderd, welke op een vuile huid welig voorttieren en een jeukte veroorzaken die een behoorlijke rust onmogelijk maakt.

Men ziet hieruit dat de Madoerees door een goede behandeling der huid de gezondheid zijner dieren bevordert.

Nog iets, doch van veel minder gewicht, doet de Madoerees om het zijne dieren aangenaam te maken, n. m. l. het pidjieten

(wrijven en knijpen) der ledematen of wel van 't geheele lichaam; kan hij 't niet met de handen af dan doet hij 't met de voeten, door met de handen aan een boomtak hangende, rug en lenden der dieren met de voeten te bewerken.

Iets waarvoor men hier minder goed zorg draagt, evenals op *Java*, is de stalling der paarden.

Deze laten inderdaad zeer veel te wenschen over. Men schijnt niet te begrijpen dat ook voor een dier, na volbrachten arbeid, een rustige slaap bijna even onontbeerlijk is als voedsel en hoe is het mogelijk dat een dier rustig liggen kan op een houten of bamboe bodem, waarvan de eene halk, plank of bamboe bijna een voet boven de andere uitsteekt, iets wat men bij de meeste stallingen waarneemt. Bovendien geeft zoo'n bevoering aanleiding tot allerhande verkeerde standen der ledematen.

Daarbij komt nog dat de stallingen veelal te kort en te smal zijn en de dwarsbalken van de opstand te laag bij den bodem van den stal, zoodat het liggende paard met de beenen daaronder gerakende, dezen bij het opstaan duchtig kan kwetsen, zelfs breken, wat op *Java* o. a. met een mijner paarden geschied is, doordien het buiten mijn weten, in zulk een stalling geplaatst was.

Zoo ook moet de grond onder de stalling zoo vast mogelijk zijn en naar achteren afhellen, opdat zich onder den stal geen modderpoel vorme van urine, aarde, paardenstof en mest, vermengd met het water waarmede, zeer verkeerdelijk, de paarden dikwijls op stal gewasschen worden.

Ook is het verkeerd, hetgeen ook hier veelvuldig geschiedt, dat het voeder (gras) voor de dieren in de onmiddelijke nabijheid der stalling wordt bewaard.

De uitwasemingen van het dier zelf en zijner excrementen, het bespatten met urine, wanneer het dier urineert maken het voeder niet smakelijker.

Nog is een groote fout, hier zoowel als op *Java*, het dresseeren en besturen der rijpaarden met zoogenaamde doeristangen.

Ik veronderstel dat het geschiedt met het doel de dieren een

gang te leeren, overeenkomende met *tellen*, waarmede het evenwel alleen de gemakkelijkerheid in beweging voor den ruiter gemeen heeft en waardoor, wijl het een onnatuurlijken gang is, de paarden veel vroeger versleten zijn.

Terwijl toch bij het *tellen*, het vóór- en achterbeen van dezelfde zijde gelijktijdig voorwaarts bewogen wordt, verkrijgt men hier een beweging waarbij het paard met de voorbeenen stapt en met de achterbeenen draaft of galoppeert.

In de handleiding der paardenkennis van F. VAN DER POLL, worden deze gangen als volgt beschreven:

»De *volkomen pas- of telgang*, (l'amble; — der Pass.) houdt, »met betrekking tot de snelheid, het midden tusschen den »stap en draf. In dezen gang worden de beenen niet met de »natuurlijke regelmatigheid over kruis opgenomen, maar de »voor- en achterbeenen van dezelfde zijde worden beurtelings »gelijktijdig opgeheven en voortgezet, zoodat de beenen van »iedere zijde voor de beweging van de hun toebehoorende helft »des lichaams zorgen; terwijl bijv. het rechter voor- en achter- »been in opheffing en beweging zijn, rusten die der linkerzijde »op den grond, deze heffen zich op nadat de eersten zijn nedergezet en in dier voege gaat de beweging voort. Hierdoor »valt de geheele zwaarte van het lichaam beurtelings van de »eene naar de andere zijde, waardoor een zachte, wiegende »beweging ontstaat.

»De volkomen telgang wordt in twee tempo's volbracht; »men hoort dan de gelijktijdige hoefslagen der voeten van »iedere lichaamszijde zeer duidelijk en onderscheiden.

»De pas of tel is, de laagste van alle gangen, moet zulks »uit den aard zijn, terwijl de eenzijdige oplichting der beenen »het lichaam doet overvallen, weshalve de beenen zoo spoedig »mogelijk moeten worden nedergezet, om het lichaam te ondersteunen. De gang wordt hierdoor niet ongemakkelijk voor »den ruiter, noch is zeer vermoeiend voor het paard, dewijl »deze beweging geen sterke inspanning vordert.

»Wegens de lage opheffing der voeten, is de tel alleen ge-

»schikt voor gelijke en harde wegen en men vordert alsdan
 »sterk over den weg, terwijl hij op oneffene of diepe wegen
 »onbruikbaar is. Men heeft onder sommige vreemde rassen
 »telgangers, die deze beweging met ongemeene snelheid vol-
 »brengen; bijzonder munten hierin eenige Noord- en Zuid-
 »Amerikaansche, en ook Kalmuksche paarden uit, alsmede
 »sommige Engelsche en Schotsche, waaronder weergalooze
 »telgangers zijn, aan wie deze gang natuurlijk eigen schijnt,
 »die hem ook zeer lang en gemakkelijk kunnen uithouden, en
 »zoo snel vorderen dat men moeite heeft hen in den galop te
 »volgen.

»Niettemin strijken deze paarden zich dikwijls, vooral wanneer
 »zij zich sterk haasten, en worden de beenen door deze bewe-
 »ging vroegtijdig verslapt en bedorven.

»De *halve tel of drieslag* (*l'entrepas, le traquenard ou trot*
défectueux: der Halbpas oder Antritt), is een zeer gebrekkige,
 »overijlde en onzekere gang, waarin meestal vier hoefslagen
 »hoorbaar zijn, doch waarbij de orde van de bewegingen der
 »been en op verschillende tijdpunten wordt waargenomen: de
 »achterbeen en namelijk, volgen de voorvoeten kruiswijze in
 »een sneller tempo, of liever: deze gang ontstaat wanneer
 »paarden van tijd tot tijd den draf met den pas afwisselen.
 »Deze gang wordt licht eigen aan paarden welke nog niet ont-
 »wikkeld en wier schouders nog stijf, als gebonden zijn, vooral
 »als deze te sterk worden aangezet en in den stapgang als
 »overhaast worden. Het paard wordt dan genoodzaakt door
 »overijling van de beweging der achterbeen en, de mindere
 »uitgestrektheid der voortzetting van de voorbeen en te vergoeden,
 »en vervalt daardoor in een onregelmatigen trippelgang. De
 »meeste paarden die veel gebruikt zijn, zwaar getrokken of
 »lasten gedragen hebben, nemen den drieslag aan, wanneer
 »zij geen genoegzame kracht meer hebben, om de beweging
 »tot den volkomen draf te kunnen goed maken.”

Het is nu laatstbeschreven gang welke door het dresseeren
 met de doeristang verkregen wordt.

Want door sterk inhouden met de doeristang wordt de vrije beweging der voorbeenen belet, terwijl door het voortdurend aanzetten met de karwats van achteren, de beweging der achterbeenen overhaast wordt.

Hoewel hier, evenmin als op *Java*, door de inlanders veel aan paardenfokkerij gedaan wordt, ziet men hier toch niet, zooals daar, troepen merries onbeheerd rondloopen om door den eersten den besten hengst gedekt te worden.

Verstand van ouderdoms-kenmerken der dieren heeft de *Madoerecs* niet. Hij weet dus ook niet op welken leeftijd men het dier voor den arbeid en de voortteeling begint te gebruiken, tenzij hij het van jongs aan heeft opgevoed.

Welke leeftijd hij daarvoor het geschiktst acht, kon ik tot nog toe niet te weten komen, daar al de antwoorden uiteenloopen; doch velen gebruiken de paarden reeds op 1½ à 2-jarigen leeftijd voor den arbeid en laten de merrie reeds op 3-jarigen leeftijd bij den hengst toe.

Bêhalve naar verschillende oeseraans, zijnde in hoofdzaak haarwervels, zoogenaamde romeinsche degens of korenaren, waaraan de inlander veel gewicht hecht, als staande (volgens hem) in verband met de goede of slechte eigenschappen der dieren, let hij er ook op of een paard meer geschikt is voor rij- of voor trekpaard of slechts voor picolpaard.

Bij het rijpaard moeten, zoo zegt hij, de hoeven stijl zijn, het hoofd klein, de oogen groot, de ooren recht overeind staan, de horst breed, de lenden lang en de staart hoog aangezet zijn en boogsgewijze gedragen worden.

Voor trekpaard moet de hals kort en breed zijn, de huid fijn en het overige als bij de rijpaarden.

Voor picolpaarden wordt er slechts op gelet of er geen gebreken aan de beenen zijn.

De hoogte der paarden verschilt van 3 tot 4 voet.

Zooals ik reeds heb opgemerkt vormen de sappie's op *Madoera* het grootste en voornaamste gedeelte van den veestapel.

Behalve voor veldarbeid, worden ze ook voor grobak-dienst gebruikt langs de groote wegen.

Doch niet alleen voor den arbeid, ook voor zijn vermaak houdt de Madoerees sappie's en wel voor wedrennen (krappan) en stierengevechten (tok-tok). Deze dieren worden van allen arbeid uitgesloten (tenzij bij hooge noodzakelijkheid, voor 't bewerken van eigen gronden) en mogen ook voor de voortteeling geen dienst doen.

Voor de melkerij worden alleen daar sappie's gehouden, waar Europeanen zijn, doch de melkopbrengst is zoo mogelijk nog geringer dan van de sappie's op *Java*.

De sappie's op *Madoera* zijn over 't algemeen niet groot, maar, tenminste de stieren, stevig gebouwd.

De gemiddelde hoogte der stieren, gemeten van de top van den bult op de schoft tot aan den grond, bedraagt 125 c. m.; de lengte, gemeten van den kruin tot aan den staartwortel, 175 c. m.

De koeien zijn ongeveer van dezelfde grootte, doch 't verschil in voedingstoestand is enorm.

Kan men van de stieren zeggen dat ze er over 't algemeen goed gevoed uitzien, bij de koeien laat dit meestal zeer veel te wenschen over.

De gewoonte om manlijke dieren te castreeren bestaat hier op *Madoera* niet, men ziet dus geen ossen voor den ploeg. Voor transportdienst wordt uitsluitend van stieren gebruik gemaakt, doch voor veldarbeid meer van koeien dan van stieren.

Behalve nu dat de koeien meer arbeid moeten verrichten dat ze kalveren moeten ter wereld brengen en zogen, is bovendien de verzorging veel minder goed dan die der stieren. Terwijl de stieren op stal gevoederd en verzorgd worden en slechts enkele uren weiden, moeten de koeien zelf haar voedsel zoeken dikwijls op plaatsen waar het gras te kort is om door de harde runderlippen gepakt te kunnen worden.

Want terwijl het paard met de snijtanden het gras afbijt, moet de koe dit met de lippen aangrijpen en met de tong

afscheren hetgeen slechts mogelijk is als het gras een voldoende lengte bezit.

De hoeveelheid voedsel welke de stieren, die voor den arbeid gebruikt worden, bekomen is gewoonlijk 1 picol gras, of gras gemengd met katjang bladeren (van de *Arachis hypogaea*), in de 24 uren, zonder meer.

Rekent men nu voor de Madoereesche grasmengsels een gemiddeld eiwitgehalte van 26, hetwelk wel niet te hoog zal zijn (dit is ook het gemiddelde van 22 door ROTHAUSEN en SCHEVEN onderzochte, *reeds in bloei staande*, Europesche grassoorten) en het gewicht van een picol gras op 80 pond, dan bekomen de dieren 2.08 pond eiwit in de 24 uren.

HAUBNER rekest voor werkvee, bij een lichaamsgewicht van 1000 pond, 1.9 pond proteïnstoffen, (gelijkstaande met 28 pond hooiwaarde) noodzakelijk.

Rekest men nu het gewicht van een Madoereesch sappie gemiddeld op 600 pond, dan is een picol gras van 40 kilo ruim voldoende, vooropgesteld dat de verhouding van eiwitstoffen en koolhydraten in het voedsel in de juiste verhouding aanwezig zij, wat gewoonlijk bij gras wel het geval is.

In den drogen moesson is dit natuurlijk anders, wijl dan meestal geen voldoende hoeveelheid gras te bekomen is. De Madoerees is echter niet zoo zorgeloos als de bewoner van *Java*. Evenals een Europesche boer voor wintervoeder, zorgt de Madoerees dat hij gedurende den drogen moesson niet geheel zonder voeder is voor zijn vee. Het scheedevormig omwindsel der maïskolven wordt daartoe gedroogd in boomen en evenals hooi in hooischelven, opgeborgen.

Verder geeft hij, behalve het gras dat hier en daar nog te vinden is en paddiestroo, verschillende soorten van bladeren, waarvan mij de voederwaarde onbekend is.

Overigens heeft, volgens mededeeling, — want gedurende mijn verblijf alhier hebben nog voortdurend milde regenbuien den aardbodem verkwikt —, een langdurige droogte ook hier een zeer nadeeligen invloed op den voedingstoestand der dieren.

Een groote factor voor den goeden voedingstoestand der Madoereesche sappies over 't algemeen is de zachtzinnige geaardheid dezer dieren. Men kan zelfs als Europeaan deze dieren overal betasten, ze laten zich streelen en trachten niet uit te wijken, noch nemen een aanvallende houding aan, wanneer men hen nadert. De blik is rustig en zachtaardig.

Vergelijk hiermede de sappies op *Java*. Deze gelijken meer op wilde dan op tamme huisdieren.

Het is mij daar slechts hoogst zelden gelukt zonder geweld een sappie voor het noodige onderzoek te kunnen betasten, en meestal is het zaak op een eerbiedige afstand hunner horens te blijven.

Nu is het een bekende daadzaak dat hoe zachter de geaardheid van een dier is, des te gemakkelijker het vet wordt; en daarom draagt de zachtaardigheid van dit dier ook veel bij tot den goeden voedingstoestand waarin het verkeert.

Is op *Madoera* de verpleging en verzorging der paarden beter dan op *Java*, in nog hooger mate geldt dit voor de sappie's. Baden op geschikte tijden, reinigen en poetsen der huid geschiedt bij alle dieren, doch inzonderheid worden de *sappie's* *krappan* en *tokkan* met bijzondere nauwkeurigheid behandeld.

Elken morgen worden ze uit de kandang gebracht en ergens in de schaduw geplaatst; de huid goed schoon gewreven en de ledematen gepidjiet. 's Avonds tegen zes uur of als het regent worden ze weer in de kandang gebracht.

De stallingen zijn met atap gedekt en hebben zijwanden van bilik (gevlochten bamboe) om den tocht te weren en de warmte. Ze hebben geen planke bevloering, doch slechts een aarde, welke iederen morgen schoon en gelijk (vlak) gemaakt wordt.

Meestal is, zelfs 's nachts, bij den stal een kleine jongen die de dieren, zoodra ze een groote of kleine behoefte willen doen, met een zweepje in een hoek jagen, zoolang tot dat de dieren dit eindelijk uit zich zelf doen, zoodat ze niet in hun eigen

vuil gaan liggen. Ze worden nooit geweid, uit vrees dat door de zon de kleur der haren zal verschieten, en krijgen hun voeder op geregelde tijden, n. m. l. 's middags om 12 uur, 's avonds om 6 uur en tegen den morgen, doch dan slechts weinig.

Terwijl de werkdieren geregeld na den arbeid gebaad worden, geschiedt dit bij deze dieren slechts als zij vuil zijn.

Een span zoodanige sappies vertegenwoordigd dan ook niet zelden een waarde van 500—400 gulden, ja zelfs is te Soerabaia naar mij verhaald is, bij gelegenheid van een *krappan feest*, door een der Gouverneurs-Generaal (naar ik meen V. LANSBERGE) de som van f 600 voor een span *sappie krappan* betaald.

Zoo'n *krappan partij* is voor den *Madoerces* een belangrijk iets.

Van heinde en ver komen ze dan toestroomend. Alleen is 't mij onbegrijpelijk hoe er nog zooveel liefhebbers zijn om een *sappie krappan* te onderhouden, terwijl er zoo weinig gelegenheid wordt aangeboden de dieren in 't strijdperk te brengen en dan nog bij zulke gelegenheden de prijzen bestaan uit baadjes of kains ter waarde van een halven gulden.

Gedurende mijn verblijf alhier is slechts één keer een *krappan-partij* door den regent, op de aloon-aloon voor diens woning, gegeven.

Er waren toen ongeveer 25 span aanwezig, wat werkelijk een prachtig schouwspel oplevert.

De stevig gebouwde dieren, met glanzende huid, schoon afgeronde vormen, vurig oog moeten stevig en in bedwang gehouden worden om niet voor hun beurt af te rennen.

Het doel is om het span door een aan de overzijde der vlakte geplaatste poort te sturen en dit met de grootst mogelijke snelheid.

Daarbij moet de bestuurder, terwijl hij door de poort gaat, trachten een der daar opgehangen prijzen te grijpen, hetgeen echter meestal mislukt, daar hij werk genoeg heeft om zijn span te besturen en zelf op zijn lastige standplaats te blijven staan.

Hoewel dikwijls twee span te gelijk afrijden, wedden zij niet met elkander in snelheid, doch krijgen alleen zij prijzen die het span door de poort weten te sturen.

Somtijds gebeurt het dat zoo'n span in een geheel anderen hoek terecht komt dan waar de poort staat, soms zelfs tegen een boom aan, ook wel eens op de plaats van waar ze vertrokken zijn.

Grootendeels hangt de richting af van de behendigheid des bestuurders. Deze staat tusschen de beide dieren op een soort houten ploeg of liever een hoek, welke met den top bevestigd is aan een juk dat op den hals en vlak voor den hult op de schoft der dieren rust, en met de beide beenen op den grond sleept, terwijl de bestuurder op een plank staat welke op twee derde der lengte ongeveer, de beide beenen van den hoek met elkaar verbindt.

Midden op het juk, aan den top van den hoek, is een versiering aangebracht, welke evenals den hals van een zwaan naar voren uitsteekt, gewoonlijk een drakenkop voorstellende. Bij de uiteinden er van (van het juk) voor de schoft van ieder dier verheft zich een lange staak waaraan een lange witte vlag in de lengte bevestigd is.

De afstand welke de dieren moeten afleggen bedraagt \pm 500 meter, en dit geschiedt door een vlug span, wanneer het niet ter zijde afwijkt, in drie kwart minuut.

Veel interessanter was voor mij het *tok-tok*, doch dit heb ik slechts te zien kunnen krijgen in een dessa, op mijn verzoek.

De beschrijving er van is zeer eenvoudig, want het bestaat slechts daarin dat de dieren, met de voorhoofden tegen elkaar duwende, elkander van de baan trachten te krijgen. Daarbij ziet men eerst de volle krachtsontwikkeling van het dier, en de hartstocht van den Madoerees waar het de eer zijner sappies geldt.

Bij de keuze der dieren die voor het *tok-tok* zullen worden opgeleid wordt vooral ook gelet op de stand der horens. Deze mogen niet naar voren gebogen zijn, doch naar achter en zij-

waarts (malang polat), opdat de dieren elkander niet verwonden, daar dit het doel niet is der stierengevechten, doch alleen een meten van krachten.

Mogen nu deze wedrennen en stierengevechten al niet rechtstreeks bijdragen tot verbetering van het veeras, zijdelings doen zij dit toch door het volk te doen zien hoe men door een goede en doelmatige verpleging en behandeling krachtige en welgedane dieren kan verkrijgen.

Ten slotte nog iets over de veemarkten.

Op verscheidene plaatsen van *Madoera* worden wekelijks veemarkten gehouden, welke druk bezocht worden en waar een vrij groote aanvoer van sappies is. Zoo worden op *Kepoh* gemiddeld 400—500 stuks vee aangevoerd.

Komt men evenwel 's morgens vóór tien uur op de markt dan ziet men nog slechts enkele dieren, eerst tusschen elf en twaalf uur is het op zijn drukst: dan ziet men daar alle mogelijke soorten van sappie's door elkander geplaatst, slechts vastgehouden door den geleider. Vette en magere stieren, dito koeien (doch meest magere) en dito kalveren, alles dooreen.

Wat de reden is dat de lui eerst zoo laat met hun vee op de markt verschijnen is mij nog duister. Het kan zijn omdat de dieren dikwijls van verre worden aangevoerd: doch waarom dan niet in den nacht vertrokken?

Vrees voor wilde dieren behoeft men hier niet te koesteren en het is voor de sappie's beter in de koelte van den nacht, dan bij een heete zon, langs een stofferigen weg vervoerd te worden.

Van vele sappie's die op de markt gebracht worden zijn de horens geel geverfd met atal. Ik heb niet kunnen nagaan dat dit met een ander doel geschiedt dan om de dieren te versieren.

Het aantal verhandelde dieren bedraagt op de markt te *Kepoh* door elkaar 100—150 stuks tegen een gemiddelden prijs van 25—30 gulden.

Bij de keuze voor werksappie's ziet de *Madoerees* naar de

volgende zaken: De klauwen der voorbeenen moeten sterk van wand en stijl zijn, goed aaneen sluiten en niet beervoetig, de hals breed, de borst dito, het lichaam van achter zwaarder gebouwd dan van voren.

Verder, om te beproeven of het dier sterk is, trekt hij stevig aan de ooren en trapt op de klauwen. Is het dier daarvoor bang en tracht het uit te wijken, dan is dit een teeken van kracht.

Bij de kalveren moeten de ribben lang, de borstkas plat zijn, het lichaam lang, de huid dun en de haren fijn, de billen breed (goed gebroeckt) zijn.

Voor de fokkerij kiest hij koeien met breede billen. Het zoogenaamde koekoeksgat, de ruimte onder den staart en tusschen de zitbeensknobbels moet groot zijn, het uier rond. Wat meerdere of mindere geschiktheid voor melkgeving betreft, daarmede bemoeit hij zich niet.

Evenmin als bij de paarden heeft de Madoerees kennis van ouderdoms kenmerken bij de sappie's. Volgens hem is het rund 5 jaar oud als de middelste snijtanden gewisseld zijn en wisselen verder ieder jaar een volgend paar tanden.

Verder laat hij het van de verpleging afhangen, wanneer een sappie voor de voortteeling geschikt is. Bij een goede verpleging reeds op het 2 jaar, anders eerst op 5-jarigen leeftijd. Zes maanden na 't kalven wordt de koe weder bij den stier gebracht.

Hiermede vermeen ik een algemeen overzicht gegeven te hebben aangaande de veehouderij op *Madoera*.

II.

Heeft men in *Europa* voor het vee een verscheidenheid van voedingsmiddelen, waarvan de opsomming alleen reeds een klein boekdeel vullen zou, in *Indië*, zoo rijk aan plantengroei

is die verscheidenheid zeer gering en dat wel voornamelijk omdat door de bevolking voor den aanplant daarvan niets gedaan wordt, misschien wel juist tengevolge van dien rijken plantengroei, waardoor in gewone omstandigheden het vee voldoende voedsel vinden kan.

Naarmate evenwel de velden meer en meer bebouwd worden met producten uitsluitend voor menschenlijke behoeften, worden ook de weidevelden voor het vee ingekrompen en dat zal wel voor een groot deel de schuld zijn van den achteruitgang van den veestapel op *Java*.

Verkeert nu *Madoera* in dit opzicht in gunstiger omstandigheden. Mijns inziens in twee opzichten ja! Ten eerste is op vele plaatsen de bodem zoodanig met steenklompen bezaaid, dat de grond voor bewerking onvatbaar is en het gras daar dus welig kan opschieten en worden op sommige plaatsen, o. a. in de omstreken van *Soemenep*, de tijdelijk leegstaande velden met gras bezaaid.

In de tweede plaats draagt de Madoerees voor zijn vee veel meer zorg dan de Javaan en een van die punten van zorg is dat hij in tijd van overvloed een voorraadschuur maakt voor schralere tijden.

Dit neemt niet weg dat waarschijnlijk nog veel zou kunnen gedaan worden om een langdurige Oost-moesson meer voorbereid legemoet te treden bijv. door ensileeren van het in der West-moesson overvloedige voeder, (een onderwerp waarover de paardenarts VERMAST in het Tijdschrift voor Landbouw en Nijverheid een belangrijk artikel geleverd heeft).

Gaan wij eens na wat in *Europa* zoo al aan het vee gevoederd wordt; men heeft daar behalve gras en hooi, wat steeds het beste veevoeder blijft, daar het zoo noodig het eenige voedingsmiddel kan zijn, wat van geen der andere kan gezegd worden, nog verschillende granen, wortel- en knol-gewassen, peulgewassen en afval van verschillende technische bereidingen als lijnkoeken, raapkoeken, pulpe, spoeling enz. dat als veevoeder gebruikt wordt.

Wat daarentegen heeft de Madoerees voor zijn vee te eten? De verscheidenheid is waarlijk niet groot. Zoolang er gras te verkrijgen is maakt dit met katjang- en djagoeng-bladeren het eenige veevoeder uit. Wordt evenwel na langdurige droogte het gras schaarsch, dan wordt de toevlucht genomen tot de gedroogde katjang bladeren, het scheedevormig omwindsel der maiskolven, stroo en verschillende soorten van boombladeren.

Voor zoover mij dit met de geringe mij ten dienste staande hulpmiddelen mogelijk is, zal ik trachten hierover het een en ander mede te deelen.

Zooals ik reeds heb opgemerkt is gras het voornaamste en beste en kan zoo noodig het eenig voedingsmiddel zijn voor het vee.

Het gras, als collectief naam gebezigd, bestaat uit een massa verschillende planten van dezelfde familie.

De grassen zijn sociale of gezellig levende planten, d. w. z. zij groeien steeds bij elkander, namelijk planten van hetzelfde geslacht (tenzij op omgewerkte bodem één bepaalde soort wordt uitgezaaid).

De meeste grassen zijn overblijvende planten. Dit en hun sociale levenswijze, veroorzaakt het ontstaan van weilanden.

Men onderscheidt eigenlijke grassen (gramineae) en schijngrassen (cyperaceae). De eersten zijn meestal het kenmerk van een goeden, terwijl de schijngrassen meer die van een slechten bouwgrond zijn.

Het verschil tusschen grassen en schijngrassen is o. a. daaraan kenbaar dat bij de schijngrassen de bladscheede volkomen gesloten is, doch bij de eigenlijke grassen aan den voorkant open.

De schijngrassen zijn als veevoeder van weinig waarde, sommige zelfs schadelijk voor de gezondheid.

Anders is het gesteld met de eigenlijke grassen, doch ook hierbij bestaat een groot verschil in voederwaarde.

Tot de beste grassen kan in de eerste plaats genoemd worden het Grientiengras, in het Madoereesch genaamd *Tjorek koko* dat ook op *Madoera* veelvuldig voorkomt, ja op sommige plaat-

sen o. a. in den omtrek van *Soemenep* kunstmatig op leegstaande velden wordt aangekweekt.

BISSCHOP GREVELINK beschrijft het aldus:

»*Cynodon dactylon* PERS. — Pam L. — *P. lineare* BURM. — *Digitaria stolonifera* SCHR. — *Paspalum praecox* Walt. — *P. umbellatum* LAM. — *Fibigia umbellata* KOEL. — *Agrostis linearis* RETZ. *Digitaria linearis* PERS. — *Cynodon maritimum* H. B. K. *Chloris maritima* TRIN. — *Digitaria maritima* SPRENG. — *Bahama grass* Eng. in *West-Indië*.

Halmen kruipend, de bloemdragende strengels opgericht, 6—12 duim hoog, flauw geknepen; bladeren lijnvormig, spits, glad, met scherpe randen, tongetje haarvormig; aren 5—6 eindelingsch, vingervormig, 1—2 duim lang, bloempakjes éénbloemig; klein, ongesteeld, aan de eene zijde van een driekantige as, de onderste tweeslachtig, de bovenste onvolkomen; kelkkaafjes 2, bijna gelijk, stomp, lancetvormig, scherp van rug, kroonkaafjes 2, vliezig, ongewapend; het bovenste aan den rug dubbel gekield, schubjes 2, vleezig; helmraden 5; stijlen 2, eindelingsch, stempels gevederd, graanvrucht, glad, vrij.

Zuid Europa, Klein Azië, Afrika, Amerika, Oost-Indië, China, Nieuw-Holland, Zuidzee-eilanden. — *Sunda Archipel* (algemeen op *Java* in gezelligen groei). — *Molukken, Timor, Mio.* — *Bahamas, Jamaica, Antigua,* tropisch en warme landen over den geheelen aardbol. GRIESEB. Vasteland van *Indië, Bengalen.* DR. ROXBURGH noemt dit een der nuttigste grassen in *Indië*, hetwelk $\frac{3}{4}$ van het p. arden- en veevoeder levert. MIO. Een van de meest algemeen voorkomende grassen van *Indië*, groeiende allerwege in de grootste abundantie. Het levert het grootste gedeelte van het veevoeder in dit land. Sir W. JONES noemt dit gras »het zoetste en meest voedzame voor het vee.” Het nut en de schoonheid er van noopten de Hindoes het in hunne schriften te verheerlijken. Ook eten de Inlanders de jonge bladeren en bereiden een verkoelenden drank van de wortels. ROXB.

Wegens zijne zodevormende en oopen gedrongen groeiwijze is het zeer geschikt om weilanden te vormen en volgens

algemeen getuigenis is het van al onze grassen het beste om zijn vetmakend en melkvoorbrensend vermogen. DR.”

Ofschoon nu volgens het bovenstaanden het grientieng gras een van de beste en voedzaamste grassen is, zoo is toch voor het rund een meer stengel- en bladgevend gras te prefereeren. Het is niet voldoende een genoegzame hoeveelheid voedingsstof toe te dienen, de groote rundermaag moet ook gevuld worden en daartoe is een meer volumineus voedsel noodig, dus een meer bladgevende grassoort, zij het ook dat deze in voedingswaarde niet gelijk te stellen is met het fijnere en minder waterrijke grientieng gras.

In dit opzicht zou beter voldoen het »Roempoet bengala. In het Madoereesch *Reba loeboeloean*.

Guinea gras Ned. *Panicum maximum* JACQ. *Panicum jumentorum* PERS. *P. trichocondylum* STEND. *P. fasciculatum* Pl.

Hoewel op enkele plaatsen van *Madoera* voorkomende, is het daar toch vrij zeldzaam en zou het misschien aanbeveling verdienen het van elders te doen aanvoeren.

Gedurende mijn ongeveer één-jarig verblijf te *Poerwakarta*, res. *Krawang*, waar dit gras veelvuldig voorkomt, heb ik er mijn paarden, waarvan ik veel dienst moest vergen, uitsluitend mede gevoederd, met bijvoeging van een weinig padie, en met uitstekend succes, want de dieren bleven goed bij krachten en goed in het vleesch. Dit neemt niet weg dat ik voor paardengras liever het voorgaande zou bezigen.

B. GREVELINK beschrijft dit gras als volgt:

Overblijvend, halmen kloek, 5—10 voet hoog, knopen gewoonlijk vlokharig, bladeren aan den voet evenals het tongetje gewimperd, lijn-lancetvormig, pluim zeer los, twee of driemaal verdeeld, een voet lang of langer; de onderste takjes gekranst, trosvormig, opgericht gewoonlijk eenige weinige borstels dragend, bloemsteeltjes ongelijk, draadvormig, bloempakjes langwerpig elliptisch, glad, onvruchtbare kelkafjes 5—7 nervig; de vruchtbare overdwars gerimpeld.

Tropisch Afrika; volgens SCHOMBURGK in 1744 vandaar toevallig overgebracht naar *Jamaica*. Genaturaliseerd en gekweekt op alle West-Indische eilanden en verder op het vaste land van *Mexico* tot *Buenos Ayres*. GRISEB.

De heer ROST VAN TONNINGEN geeft den naam Guinea gras aan *Paspalum mollicomum* KUNTH., van hetwelk hij de voedingswaarde scheikundig onderzocht en bekend gemaakt heeft in het Nat. tijdschrift v. N. I. XI 5^e S. I.

De heer TEJSMANN had het te *Banjoewangie* bloeiend gevonden.

Scheikundig onderzoek van het Guinea gras, Roempot bengala, *Paspalum mollecomum* KTH. in verband tot zija voedselwaarde voor het vee, door D. W. ROST VAN TONNINGEN.

Deze grassoort, afkomstig van de kust van *Guinea*, en van daar naar *Bengalen* gevoerd, werd het eerst na den zoogenaamden Engelschen tijd van laatstgenoemde landstreek naar *Java* overgebracht en wordt tegenwoordig in verschillende Residentiën aldaar reeds veelvuldig aangetroffen. De heer TEJSMANN zag het nabij *Tjipannas*, in de *Preanger Regentschappen*, maar nooit aldaar in bloei. Te *Banjoewangie* echter nam hij het in zijn volmaakten wasdom en in bloeienden toestand waar.

De uitslag van het onderzoek is in hoofdzaak dat het Guinea gras een zeer waterrijke grassoort is, welke tot uitsluitend voedsel voor het vee, zoo dit zwaren arbeid verrichten moet, niet geschikt is.

Verder bespreekt B. GREVELINK het Para gras en somt de voordeelen daarvan op boven het voorgaande. Deze zouden zijn dat het niet alleen een voortreffelijk voedsel voor het vee is, maar ook dat het de droogte goed uitstaat en met de eerste regens zoodanig uitspruit, dat na verloop van weinige dagen men overvloed van voeder kan hebben.

Het heeft dit voor boven het Guinea gras dat het gemaaid en tot hooi gemaakt kan worden; het Guinea gras, rijp geworden zijnde, wordt door het vee niet gegeten; het Para gras integendeel kan zeer droog zijn en zal door het vee met graagte gegeten worden.

Het is mij niet bekend of dit gras reeds in *Indië* is ingevoerd maar de opgenoemde voordeelen zijn van dien aard dat een proefneming zeer wenschelijk zou zijn. Deze zou het best op *Madoera* kunnen plaats grijpen, daar de Madoerees uit zich zelf reeds het begrip heeft om voor tijden van nood het daarvoor geschikte veevoeder te drogen en te bewaren, iets wat ik op *Java* nog niet gezien heb.

Onder de grassen die verder tot de zeer goede moeten gerekend worden, behoort in de eerste plaats het kassoeran gras, aldus genoemd wijl het blad op het aanvoelen zeer zacht is, als een kussen (kassoer). In 't Madoereesch heet dit gras Reba keroewa, in 't Soendaneesch Wawaderan. Als behoorende tot de meer fijlbladige grassen is het meer geschikt voor paarden dan voor koeienvoeder. Het behoort tot de *Panicum* soorten.

Panicum patens (LINN.) *Panicum belforum* LAM. *Panicum benjamini*. Dit gras is scheikundig onderzocht, evenwel vermengd met andere grassen, door SCHARLÉE en MOENS.

Veelvuldig komt op *Madoera* ook voor een grassoort in 't Madoereesch genaamd Reba mangkoe. Dit is, als het niet te oud is, een zeer goed gras en wordt gaarne door het vee gegeten. Het groeit in pollen tusschen andere grassen en overal op en langs de wegen. Het is zeer gemakkelijk kenbaar daar de stengels bij den bodem zeer licht gekleurd, langzamerhand in 't groen overgaande, zich langs den bodem en dan opwaarts uitbreidende, de geheele pol het aanzien van een schoteltje geven, In 't Javaansch wordt het genoemd: Gedong oeloe. B. GREVELINK beschrijft het aldus: *Dactyloctenium aegyptiacum* WLLD. D. meridionale HMLT. *Cynosurus aegyptius* L. *Chloris mucronata* MICHX. *Eleusine aegyptia* PERS. *Cenchrus aegyptius* L. E. cruciata LAM. E. ciliata RAF. *Aegilops sacharicum* WALT. Goddam RUMPH. H. A. VI p. 10 = Cavaru pulla PNEED. H. M. XII p. 151, t. 69. Gedong oeloe Jav.

Halmen kruipend, worteldrijvend, geled, geknepen, glad, bladeren lijnvormig, spits, golvend, de onderste aan de ran-

den nabij den voet lang gewimperd, tongetje kort, fijn gewimperd, aren 4—5-vingervormig gebundeld, de spil stijf, glad, aan den voet behaard; bloempakjes eenzijdig; 2 tot veelbloemig, bloempjes aan 2 kanten, de onderste volkomen, kelkkafjes 2, aan den kiel getand, de buitenste met een kannaald, kroonkafjes 2, vliezig, het binnenste bootvormig gekield, gespitst, puntig, het buitenste dubbel gekield, korter schubjes 2, met 2—5 lobbetjes; helmraden 5, vruchtknop glad, stijlen 2 eindelingsch, stempels gevederd, de haartjes tandig vertakt; graanvrucht ruw, vrij. Aren 6—12 lijnen lang. Warme gewesten der geheele aarde. In *Zuid-America* algemeen. *Sumatra*, *Java*, ook in de bergstreken; zeer algemeen om *Batavia* in de tuinen en langs de wegen. *Timor*, *Molukken*. *Miq. Bahama*, *Jamaica*, *St. Kitts*, *Antigua*, *Dominica*, *St. Vincent* *Trinidad*, *Calabrië*, *Arabië* tot aan de kaap, *China* tot in *Oost-Indië*, *Australië*, *Vereenigde staten* tot *Brazilië* GRISEB.

Volgens RUMPHIUS wordt het in *Indië* door het vee gezocht. FILET vermeldt ook dat het een zeer gezocht veevoeder is; een aftreksel der wortels geeft men bij buikloop.

Onder de grassen die in jeugdigen toestand ook gaarne door het vee gegeten worden behoort ook de Alang-alang; in 't Madoereesch Lalang genaamd. Snijdend baardgras in 't Nederlandsch, *Imperata arundinacea* GRILL. Zoo menigvuldig als dit op *Java* voorkomt, zoo schaars is het op *Madoera*, zoo zelfs dat het hier en daar wordt aangeplant voor huishoudelijk gebruik, zoodat er weinig of niets van ten goede van 't vee komt.

Een slechte grassoort, die vrij veelvuldig tusschen de andere grassen voorkomt is een gras in 't Madoereesch genaamd: Djeng pèlè. *Chrysopogon aciculatus* (TRIN.). *Andropogon aciculatus* ROXB. Koesoe-koesoe Mal. Djintan oetan Mal. Djoekoet Dongdoman Sund. Badjang badjang.

De aanwezigheid er van in een grasveld verraadt zich dadelijk door dat de kleeren van den wandelaar in een oogenblik vol zitten met scherpe aartjes, die moeielijk zijn te verwijderen.

Behalve dat deze zich vastzetten tussehen de haren der ledematen, ja zelfs tot in de huid doordringen en daar een hevige jeukte en zelfs ontsteking veroorzaken, hoopen zij zich soms ook op tussehen de plooien van het mondslijmvlies: ja dringen soms tot in de follikels en veroorzaken dan een stomatitis follicularis evenals men dat in *Europa* soms ziet van de aartjes van *Hordeum pratense*.

Van de overige grassen welke op *Madoera* voorkomen en aan het vee gevoederd worden, zijn mij slechts de Madoereesche benamingen bekend en heb ik geen beschrijving kunnen vinden.

Ik heb er evenwel een 40-tal verzameld om, indien ik daartoe in de gelegenheid ben, de hulp van een botanicus in te roepen ter determineering. De Madoereesche benamingen er van zijn als volgt:

1^e Dèkdèk, 2^e Goengoeng, 3^e Padang (mal. Padang), 4^e Goeng maloko, 5^e Lamdodjengan (mal. Lampoejangan lat. *Panicum tenue*) 6 Telentijan, 7^e Gempingenan (mal. Pingan), 8^e Motta (mal. Tekie) 9^e Benta (mal. kalameta) 10^e Kaloma, 4^e Sokaperee 12 Soka pang-pang, 13 Soka, 14 komis boengkol, 15 komis gepeng, 16 Djeng bedjeng (mal. Badjang) 17 Madhoeng, 18 Leng malengan (m. Maling) 19 Tongo (m. Tengoe). 20 Kartcot, 21 Bekkrbéén (mal. Kawatan, 22 Djem-adjeman (mal. ajam-ajaman), 23 Manok (mal. Boeroeng), 24 Boelomboelan (mal. Boeloe mata) 25 Délkadelèn (mal. Katalan), 26 Keroker, 27 Karpotian, 28 Gengeng 29 Korsékoran, 30 Telpo, 31 Topoboeri (mal. pajoengan) 32 Keroewa (Tjina), 33 Kesinkia, 34 Dada, 35 Bletangan, 36 Tjomantjoan 37 Koengkoeng, 38 kádalan, 39 Soka hener.

Dit zijn allen grassen die men in de Madoereesche grassengsels vinden kan: doch zoolang ze niet chemisch of empirisch onderzocht zijn, valt over de waarde als voedergras niet te oordeelen. Men vindt o. a. in de *Preanger Regentschappen* dikwijls uitgestrekte grasvelden, waar het gras er op het oog prachtig uitziet, en men verheugt zich reeds bij aankomst dat de vermoeide paarden zich eens ferm te goed zullen

doen, doch tot zijn verwondering ziet men dat de dieren er geen mond aan zetten. Het gras is bitter, het is het zoogenaamde Roempoet pahit.

In aansluiting aan de grassen als ook daartoe behoorende hoewel menigeen dit op het eerste gezicht niet zeggen zou, moeten nog behandeld worden: de bamboe, maïs en het suikerriet, waarvan de bladeren en jonge stengels (van de maïs ook de vrucht, doch niet op *Madoera* waar de bevolking haar voor eigen voeding broodnoodig heeft) ook als veevoeder dienst doen,

B. GREVELINK zegt van de bamboe het volgende:

»Bambusaceae (Bamboesachtigen) Awi Sund. — Bamboe Mal. Pring. Jav. (en Madoer.).

Deze boomachtige grassen vormen in Flora I. B. een subtribus der grassen welke negen geslachten en vijftien soorten bevat, behalve een vijf en twintigtal soorten, welke door prof. MIQUEL tot de twijfelachtigen betrokken worden.

Daar zij zelden bloeien of gewoonlijk vóór den bloeitijd tot gebruik worden omgekapt, heb ik het nutteloos geacht hier de botanische kenteekenen op te geven en bepaal ik mij tot het vermelden van eenige algemeene bijzonderheden betreffende hunne eigenschappen.

Daarop beschrijft B. GREVELINK zijn nuttige eigenschappen en het gebruik dat er voor huishoudelijke doeleinden van gemaakt wordt. Doch dat de jonge bladeren en takjes ook als veevoeder gebruikt worden staat niet vermeld; en toch is dit op *Madoera* veelvuldig het geval. Het liefst wordt daartoe gebezigd de bamboe doeri en men staat verbaasd hoe het mogelijk is dat de dieren de scherpe, vrij groote doorns, die zich kransgewijs aan de takjes bevinden, zonder nadeel verorberen. Andere hier voorkomende bamboesoorten zijn: Bamboe kèlès, bamboe tali, bamboe gading.

De maïs of djagoeng is een van de belangrijkste landbouw producten welke op *Madoera* verbouwd worden, zoowel voor menschen- als voor veevoeder. B. GREVELINK beschrijft ze als

volgt: »Zea Mays L. Mayszea GRN. Zea vulgaris MLL. Turkische tarwe Ned., Maize or Indian Corn, Eng. Blé de Turquie, Mayz, Blé d'Espagne, Blé de Guinée, Blé d'Inde, Gros Millet des Indes Fr. Djagoeng Mal.

Halm opgericht, naar boven verdunnend, 5'—5' hoog, bladeren breed lancetvormig, afstaande, later hangend: tongetje kort, vliezig; bloeiwijze eenhuizig, mannelijke bloem in eindelingsch gesteelde trossen; bloempakjes tweelingsch, 2-bloemig; kelkkafjes bijna gelijk, kruidig, stomp; schubbetjes 2, wigvormig, vleezig, schuins geknot; helmdraden 5, vrouwelijke bloemen in dichte okselstandige aren, door 4—5 scheedevormige bladeren ingesloten bloempakjes, 2-bloemig in de holtten van een dikke, rolronde, kurkachtig zwammige spil ingeplant, de onderste bloempjes 2-kleppig, onvruchtbaar, de hoogere 2—5-kleppig, vrouwelijk; kelkkafjes 2, dun vleezig, breed gewimperd, het onderste uitgerand 2-lobbig; kroonkafjes vleezig-vliesachtig, hol, stomp, glad; schubbetjes en helmdraden 0; vruchtknop zittend; stijlaranen zeer lang; zijdeachtig glad, veelal paars; graanvrucht rondachtig aan den top, aan de zijden geknepen, door de blijvende kelkkafjes omsloten.

De Battalanden van Sumatra.

Maïs of Djagoeng bekleedt in deze gewesten naast de rijst eene niet onbelangrijke plaats en wordt na den rijstoogst op de ladangs geplant, rijpt binnen 4—5 maanden en levert eene 500 voudige, in vruchtbare oorden 400—500 voudige opbrengst.

Over het geheel wordt de djagoeng meer in bergstreken verbouwd. Men eet de klossen gekookt of geroost, of grofgestampt en als rijst gekookt, enkel of met deze vermengd. Twee klossen worden in *Angkola* met 1 duit betaald. De djagoeng staat overigens in de schatting niet gelijk met de rijst en dient meer voor de arme bevolking.”

Hetgeen B. GREVELINK over de mais in de *Battalanden* schrijft geldt in hoofdzaak ook voor *Madoera*, het is ook daar een voornaam voedingsmiddel voor de bevolking die het zeer noo-

dig heeft daar de rijstooft er gering is. De vrucht wordt daarom niet aan het vee gevoederd, doch wel de bladeren en het scheedevormig omwindsel van de vruchtkolf. Over het gebruik daarvan als veevoeder meldt B. GREVELINK niets; wel zegt hij verder:

»Dat overigens de mais als het meest winstgevend gewas is aan te merken kan men opmaken uit de volgende opgaaf van PROF. PALLAS van hetgeen een bunder daarmede op 18 duim beplant in Frankrijk gemiddeld oplevert:

Landvoortbrengselen.

Maiskorrels	45 mud.
Droog voeder	2500 Ned. pond.
Stroo voor stroozakken	600 " "
Uitgedorschte kolven	2200 " "
Versche ontbladerde stengels	6500 " "

Fabrikaten.

Ruwe suiker	150 " "
Melassie	240 " "
Stof voor papier (merg der stengels)	2275 " "

Wat dit laatste product betreft, vindt men in DRURY'S Pungat Products overgenomen, dat de bladeren van de maïsplant geschikt zijn een voedzame zelfstandigheid op te leveren, die als brood tot menschelijk voedsel kan dienen, een vezelachtige stof, vatbaar om evenals vlas gesponnen en geweven te worden en eindelijk een moes, waarvan een uiterst schoon papier kan worden vervaardigd.

De geheele verzameling van wat hij de hoofdbladeren (head leaves) noemt, levert gemiddeld een derde van haar zelfstandigheid tot het spinnen, een derde tot papier en een derde tot voedsel enz."

In het begin van dit verslag sprak ik ook met een enkel woord over de wenschelijkheid van ensilage om voor tijden van schaarschte geborgen te zijn.

In zijn »Gesundheitspflege der landwirthschaftlichen Haus-

saügethiere" bespreekt DAMMANN het gebruik en de ensilage van het maïsgroen aldus:

Eene grosze Bedeutung namentlich als Futter für das Milchvieh hat in neuerer Zeit der Grünmais (*Zea Mays*) erlangt, besonders in seinen hochwachsenden und spätblühenden Sorten. Er liefert auf einer bestimmten Fläche von allen Grünfuttergewächsen die gröszte Masse, lässt auch in trockenen Jahren nicht im Stich und bietet eine vortrefliche Nahrung, wenn der zweite Kleeschnitt abgefüttert ist. Vor allen spielt der weisze amerikanische Pferdezahl-Mais eine gewichtige Rolle. Sein Schneiden erfolgt am besten kurz vor oder mit dem Hervortritt der Blüthe, da dann der Stengel noch saftig und weich ist. Der hohe Gehalt an Zucker macht ihn den Thieren sehr angenehm; für sich ihn zu reichen, würde aber doch nicht zweckmässig sein, da er sehr wässrig und stickstoffarm ist; er gelangt alsdann nicht zur vollen Ausnutzung. Ergänzt man dagegen den mangelnden Proteingehalt durch die Mengung mit etwa dem gleichen Quantum jungen Grases oder junger Klearten oder, falls diese nicht Vorhanden, durch Stroh und Oelkuchen, so wirkt er in hohem Grade günstig auf die Production von Milch. Ihn lang zu füttern, ist nicht so gerathen als in geschnittenem Zustande; durch die Mischung mit anderem Futter wird die Zerkleinerung sogar nothwendig. Gegenüber anderem Grünfutter zeichnet er sich vortheilhaft dadurch aus, dass er keine blähenden Eigenschaften besitzt, sondern höchstens etwas Laxiren zu wege bringt. Diese vielseitigen Vorzüge haben neuerdings Anlass zu den Versuche gegeben, den Mais in grünem Zustande zu conserviren um ihn ununterbrochen während des ganzen Jahres an Rindvieh und Schafe verfüttern zu können.

Nach der Methode des Franzosen GOFFART geschieht dies, wie LASCYNSKI beschreibt, in Gräben von 5 Meter Breite, 12 Meter Länge und 5 Meter Tiefe, deren Wände senkrecht in Ziegelsteinen aufgemauert und mit Cement ausgefugt, deren Ecken mit Cement abgerundet sind und deren Boden aus einer

15 c.m. starken Betonschicht besteht. Ueber den Gruben, deren mehrere neben einander vorhanden sein müssen, befindet sich, um das Eindringen von Regenwasser zu verhüten, ein Dach. Der Mais und auch sonstiges Grünfutter wird bei trockenem Wetter gemäht und sofort herangefahren um durch eine Schneidemaschine in 1 c.m. lange Stücke geschnitten und alsbald in den Gruben schichtweise fest niedergetreten zu werden.

Hat sich das Futter in den erstgefüllten Gruben gesetzt, so wird bis zum Rande frischer Mais nachgefüllt. Diese Nachfüllung muss aber täglich vorgenommen werden, weil sonst die oberste Schicht, länger als 24 bis 36 Stunden in Berührung mit der Luft, in Erwärmung und Fermentation gerathen würde.

Durch eine tägliche Zugabe einer frischen Maisschicht von 50 c.m. wird dieser Nachtheil vermieden. Sowie das Setzen des Mais aufgehört hat, wird sogleich die Oberfläche nach Möglichkeit geebnet, mit einer 10 c.m. dicken Lage trockenen Roggenstrohes gleichmässig bedeckt und hierauf eine Lage von Brettern gelegt, welche dicht an einander und an die Wandungen der Grube passen.

Die Bretter beschwert man mit irgend einer Last, am passendsten mit Ziegelsteinen, welche nicht unter 8—10 Ctnr. pro Quadratmeter beträgt, andererseits aber auch nicht ein so gewaltiges Gewicht haben darf, dass der Saft aus dem Futter ausgepresst wird. Denn es soll damit nur die zwischen dem kleingeschnittenen Mais eingeschlossene Luft vertrieben werden, welche dann einen genügenden Ausweg zwischen den Bretterspalten findet.

Die obere Maisschicht wird ihrerseits durch eine an der Oberfläche sich ergießende Kohlensäureschicht isolirt, und die beiden Aufgaben, Austreibung der vorhandenen und Abwehr der auszern Luft, werden somit vollkommen erreicht, ohne dass man irgend welche Besorgniss für eine Deterioration der Conserve zu hegen braucht. Nach 4 bis 5 Wochen ist die comprimirte Masse, von der 1 Kubikmeter 850—1000 Kilogram. wiegt, zum Verfüttern an das Vieh reif. Der Mais behält bei dieser

Procedur seine frische und saftige Beschaffenheit und dieselbe Temperatur, bei der er eingemietet wurde; die grüne Farbe erscheint kaum um eine Kleinigkeit gebräunt, die härteren Theile der Stengel werden durch die Wochenlange Compression bedeutend erweicht, so dass sie von den Verdauungsorganen leichter bewältigt werden können, und der Anfang einer alcoholischen Gährung tritt nicht eher ein, als nach einigen Stunden lockerer Lagerung an der Luft. Man verfüttert nun die Masse entweder direct aus die Grube oder nachdem sie mit Häcksel oder Spreu vermischt 12—24 Stunden auf der Futtertenne an der Luft gelegen hat. Das letztere Verfahren verdient den Vorzug, da der in dem Stadium der angehenden Fermentation entstehende stechende Geruch den Thieren sehr angenehm ist und auch der Häcksel weicher und schmackhafter wird.

Für gewöhnlich werden 7 Kilogram Mais auf 100 Kilogram Lebendgewicht verabfolgt, bei der Mastung geht man bis zu 10 Kilogram. Selbstredend muss in beiden Fällen das erforderliche Nährstoffverhältniss durch eine entsprechende Beigabe von Heu und Oelkuchen oder Kleie hergestellt werden. Die bisherigen Erfahrungen fallen sehr zu Gunsten dieser Methode ins Gewicht, denn der Nährzustand der Thiere sowie die Quantität und Qualität der Milch haben in keinem Falle zu wünschen übrig gelassen. Bei der Billigkeit der Beschaffung der Vorräthe, der Unabhängigkeit von der Ungunst des Wetters, der hohen Verdaulichkeit des Futters und der Gedeihlichkeit desselben kann man nur dringend empfehlen, weitere Versuche mit dem Verfahren anzustellen."

Op enkele plaatsen in *Europa* worden in tijd van nood ook de van hun korrels ontdane maïskolven gevoederd en wel in de plaats van stroo terwijl de dieren deze even gaarne lusten. De eenige toebereiding is, dat de kolven in een kuip gedaan, met zout water overgoten worden. Na 24—48 uren daarin gestaan te hebben worden ze gevoederd.

Als overgang van de maïs tot het suikerriet moet nog een enkel woord over de sorgo plant gesproken worden.

De controleur OVERDUYN heeft een paar jaar geleden deze plant ook op *Madoera* gebracht doch het schijnt dat er, om welke reden is mij onbekend, niet veel van terecht gekomen is.

B. GREVELINK beschrijft 3 soorten.

1^e. *Sorghum vulgare* PERS. *Holcus Sorghum* L., *Holcus Durra* FORSK. *Andropogon Sorghum*. Gemeen zorggras; kleine mais Ned.

B. G. zegt daarvan. De groene stengels bevatten een groote hoeveelheid suikerhoudend sap, zoodat het door de Negerkinderen gekauwd wordt gelijk suikerriet, hetwelk daar zelden wordt aangebracht. Aan dit suikergehalte is het toe te schrijven dat de paarden, die daar (*Curaçao*) gewoonlijk het geheele jaar op de droge halmen (maïsstokken) leven er vet en sterk bij blijven. Op *Java* wordt het, volgens ZOLLINGER, hier en daar om de rijstvelden verbouwd.

In goeden grond brengt het dikwijls een meer dan honderd voudigen oogst voort. Rundvee is zeer gesteld op het stroo, hetwelk ook tot paardenvoedsel gebezigd wordt, als gram niet te verkrijgen is.

2^e. *Sorghum saccharatum* PERS. *Holcus saccharatus* KUNTH. Djogomoetri Jav. Balari Mal. (bij MIQ.). De *Sorghum saccharatum* PERS (*Holcus Saccharatus* L.) een plant van *Noordelijk China*, is in den laatsten tijd in *Europa* en *Noord-America* veel beproefd als suikervoortbrengend gewas, echter zonder veel succes, dewijl de zuivering van de suiker met bijzondere moeielijkheden gepaard gaat.

Evenals het suikerriet bevat het kristalliseerbare en onkristalliseerbare suiker, welke eerstgenoemde de grootste hoeveelheid bereikt als het graan tot rijpheid komt.

De plant wint evenwel steeds in belangrijkheid ter zake van de bladeren en het graan tot voedsel voor paarden en rundvee terwijl de stengels gebruikt kunnen worden tot het fabricceeren van papier en van alcohol. FL. en HUB.

In de districten van *Noordelijk Indië* waar dit gras gekweekt wordt, wordt het gebruikt als een kostelijk veevoeder.

Het kan twee of driemaal 's jaars gesneden worden en telkens ontspruit het op nieuw.

Reeds in 1837 werd door BARON SLOET TOT OLDHUIS de aandacht er op gevestigd, dat het aan de Noord-Amerikanen gelukt is om het Chineesch suikerriet (*Sorghum saccharatum*) in de Vereenigde Staten in te voeren. Tevens geeft die ijverige oecoonoom de volgende bijzonderheden.

Wanneer de uitzaaiing in de Midden-staten in Mei en in de Zuidelijke staten nog vroeger ter hand genomen wordt zoo kan men op het gebied der Unie twee oogsten bekomen. De eerste in Juni of Juli, wanneer men de groene stengels voor veevoeder afsnijdt en de tweede één of twee maanden later als het zaad rijp geworden is.

Bij eene behoorlijke verpleging levert een acre grond zeven ton groen voeder en twee ton stengels van den tweeden oogst op. Deze bevatten, vóór den volkomen graad van rijpheid gesneden, een ruime hoeveelheid suikerhoudend sap, dat tot vervaardiging van stroop, alcohol en bier gebruikt wordt, en levert ook verfstof voor wol en zijde op. De plant geeft zoo-wel groen als rijp (droog?) een uitmuntend voeder voor paarden rundvee, schapen en varkens.

Als voederplant overtreft het Chineesche suikerriet de andere soorten, daar geen soort in zoo korten tijd eene gelijke hoeveelheid goed veevoeder verschaft (Agriculture). Men lette hierop op *Java*.

5°. *Sorghum fulvum*. *Holcus fulvus* R. Br. Saargras Ned.

Een der drie hooge grassoorten welke de door JUNGHUEN genoemde Alang-alang wildernissen helpen vormen.

Van de fam. *Saccharum* worden 4 soorten beschreven.

1°. *Saccharum officinarum*. Suikerriet Ned. Teboe Mal.

Het suikerriet komt op *Madoera* voor doch vrij schaars. Het wordt alleen geplant voor huishoudelijk gebruik. Fabrieken heeft men hier niet, ten minste niet meer. De eenige fabriek welke hier in de omtrek van *Pamekassan* bestaan heeft is sedert lang

afgebroken. In den omtrek van *Soemenep* schijnt evenwel ruwe Javaansche suiker gemaakt te worden.

De bladeren van het suikerriet worden veelvuldig, vermengd met gras, als veevoeder gebezigd; daar ze evenwel eerst na den bloeitijd van de planten mogen verwijderd worden, hebben ze veel in voederwaarde verloren vóór ze als veevoeder in aanmerking komen.

2°. *Saccharum edule* HASS. Teboe troeboe. Jav. Mal.

Komt op *Java* voor op vochtige plaatsen, maar, volgens RUMPT, ingevoerd.

Omtrend het gebruik er van als veevoeder staat niets vermeld.

3°. *Saccharum spontaneum* L. Glagah Jav. Sund Mal.

Halmen rond, glad tot 30 voet (?) hoog, bladscheeden lang, bladeren zeer lang, lijnvormig plat, bladrib breed, de randen ruw, pluim smal piramidaal, takjes dun, met aangedrukte haren gekransd, aar of trosvormig, bloempakjes ver van elkaar, zacht zilver-harig.

Op droge plaatsen in geheel *Indië*, *Timor*. Over het geheel komt het veel op de alangvelden voor, waar de groepen van dit gewas niet zelden eigenaardige, als het ware hooger (8—12 voet) uitstekende gras-eilandjes vormen.

Somtijds echter vormt het Glagah-gras alleen uitgestrekte wildernissen, door welke, zooals JUNGHUNN zegt, men zich moeilijker dan door de wouden een weg baant.

Met dit gras worden de buffels gevoed.

Behalve de opgenoemde, allen tot de grassen behorende planten bestaat het veevoeder op *Madoera* uit bladeren van verschillende struiken en boomen.

Onder dezen behooren de bladeren van de katjang tannah (Mal.) tot de meest gezochte.

Ik heb sappies gezien die gedurende geruimen tijd bijna uitsluitend hiermede gevoederd werden en bij matigen arbeid goed in het vleesch bleven.

De katjang tannah wordt op *Madoera* veel verbouwd, doch

de olie op zeer primitieve wijze uitgeperst zoodat er te veel in de ampas terug blijft. Was dit niet het geval dan zouden waarschijnlijk van die ampas koeken kunnen vervaardigd worden voor veevoeder, evenals in *Europa* de lijukoeken enz., daar volgens Dr. DAVY het zaad een overvloed van zetmeel zoowel als van eiwitachtige stof bevat. De olie wordt echter spoedig ranzig en daarom zou deze, vóór de vervaardiging van koeken, zooveel mogelijk uit de zaden geperst moeten worden.

B. GREVELINK vermeldt over de katjang tannah eenige wetenswaardigheden, waarvan ik het een en ander zal overnemen.

Arachis hypogaea L. *A. asiatica et africana* Lour. *Arachis prostrata* HASSK. *Chamoebalamus* RUMPH. H. A. v. p. 426, t. 156. *Arachnida quadrifolia* NORONTH. Aardnoot, Aardamandel Ned. Earthnut, groundnut, groundpea, Pindals Eng. Pistache de terre, Arachnide Fr. Mani Sp. Pinda Curay. Mpindainda Ang. Katjang tannah mal.

Jaarplant, plat nederliggend, zachtharig bekleed, bladeren parig gevind, 2-parig; steunblaadjes 2 aan den voet van den bladsteel; bloemen geel, okselstandig, meest enkelvoudig; kelkbuis bloemsteelvormig verlengd, na de bloeiing nederwaarts buigend, zoom tweelippig, bovenlip 4-spletig; vlag omgekeerd hartvormig; vleugels eirond, kort genageld; kiel sikkelvormig; aan de punt priemvormig; helmdraden 10, eenbroederig, afwisselend korter (helmen rond) en langer (helmen langwerpig); vruchtknop 2-eierig, in de kelkbuis terug getrokken, na de bevruchting door verlenging van den vruchtsteel in den grond borend, boven den grond misdragend; peul lang gesteeld, in den grond rijpend, netvormig geribt, meestal 2, dikwijls 1, zelden 3 of 4-zadig, zaden rond, zaadlobben halfbolvormig, oliehoudend.

In Java's Oosthoek, in de omstreken van zulke plaatsen als *Paseroean*, *Probolingo* enz. wordt de *Arachis* hier en daar als tweede gewas tot paardenvoeder geplant, dewijl de zware sawah grond de vruchtmaking volstrekt belet en alle groei-kraft overgaat in een alsdan bij uitstek weelderige stengel-

en bladvorming welke, dicht ineengeweven, het land drie voet hoog bedekt, doch daar, waar de bodem zandachtig is, dragen de bloemen niet en spreiden de stengels zich plat uit over den grond gelijk matwerk."

In *Europa* zijn ook reeds aardnootkoeken als veevoeder gebezigd doch de uitkomsten van proefnemingen zijn niet bekend.

In den omtrek van *Calcutta* wordt de plant veel verbouwd om der wille van de olie; de bladeren verschaffen een voortreffelijk veevoeder en de uitgeperste koeken zijn goed tot bemesting.

Behalve de bladeren van de katjang tannah, die niet alleen in tijden van schaarschte, maar ook in tijden waarin het gras overvloedig is, gevoederd worden, neemt men in tijden van gebrek zijn toevlucht tot de bladeren en jonge twijgen van:

1°. Katjang Idjoe, *Phaseolus radiatus* L. P. Roxburghii W. en ARN B. Gz.: Jaarplant opgericht met spreidende stengels, dribladig gevinde bladeren en gele bloemen, tot rolronde hoofdjes vergaderd; schutblaadjes lancetvormig, kiel aan den voet met een spoor; peul recht, bijkans rolrond, behaard; steunbl. boven hunnen voet bevestigd, vinblaadjes breed eirond of ruitvormig, gaafrandig, spits of gespitst, 5" lang; bloemen meestal wit.

Deze is de meest gewaardeerde van al de peuldragende gewassen en de zaden worden het duurst betaald. Van het meel maken de inlanders brood voor hunne godsdienstige plechtigheden.

Het voortbrengend vermogen is 30-voudig. Hoornvee houdt veel van het stroo. De wortel bevat, volgens het zeggen van Dr. ROJLE een narcotisch beginsel. Met graan vermengd wordt zij geacht versterkend te zijn voor paarden.

De Madoeresche benaming is »Aetoh».

2°. *Phaseolus vulgaris* L. Katjang boontjes. Mal. Artoh. Madoer.

3°. *Batatas edulis* Chois. *Batatas* v. *Batata* RUMPH., H. A. V. P. 567, t. 150. *Convolvulus Batatas* L., *C. esculentus* GAL. *C. edulis* THUNB. *Ketella* Jav. Mal.

In *Indië* groeit de plant in elken grond. De wortel wordt geacht even voedzaam en versterkend te zijn als de aardappel,

doch lichter te verteeren. Hij bevat een groote hoeveelheid stijfsel. Het loof is goed veevoeder. DR.

4°. Waroe Jav. *Hibiscus tiliaceus*, Nieuwbladboom. Lindebladige *Hibiscus*.

Over het gebuik der bladeren als veevoeder wordt niets vermeld. Wel zegt B. GREVELINK van deze plant, van welke alle deelen door hun overvloedig slijm verzachtend werken en zeer goed de plaats onzer althaea en malva kunnen vervangen, werken de wortels, afgekookt en gedronken, zeer verkoelend bij koortsen (volgens RUMPH). De bladeren worden afgekookt en gedronken bij moeilijke urinelozing (FIL).

5°. Nangka (Jav. Mal.) *Artocarpus integrifolia*. Polyphema Jaca LOUR.

Hooge boom, bereikt soms een hoogte van 80—100 voet, jonge takjes ruig behaard; bladeren afwisselend, gesteeld, langwerpig eirond, gaafrandig, glad, 5—8 duim lang, aan het ondervlak bleek en met stijve haren bezet; mannelijke en vrouwelijke bloemkatjes aan den stam in de onderste takken; vrucht in vorm en voorkomen als de vorige (*Artocarpus-elasticus*), doch veel grooter; weegt soms 25—50 kilo en bevat honderde zaden zoo groot als duiveneieren.

Geiten en ander vee, met de bladeren van deze boom gevoed worden ongemeen vet, zoo men zegt.

6°. Mangga Mal. (Jav. *Mangifera indica* L. *M. sylvatica* ROXB. Manga Ned. Mango Eng. Manguier Fr.

De bast, vooral van den wortels is bitter en wordt evenals de uit de stammen vloeiende hars, als geneesmiddel gebruikt. De kern van de vrucht wordt in Indië en Brazilië gebruikt als wormdrijvend middel. DR. KIRKPATRICK heeft haar als zoodanig gebruikt in doses van 20—50 grein en vond het van de beste uitwerking tot het verdrijven van wormen. Zij bevat een groote hoeveelheid galzuur en is met goed gevolg toegediend tegen bloedende aambeien en menorrhagie. Daar de vrucht veel zuur en terpentijn bevat, werkt zij diaphoretisch en refrigererend. Met limoensap of olie gemengd, wordt de

uit de schors verkregen gomhars uitwendig gebruikt tegen scabies en huiduitslag.

De bladeren worden als betel gekauwd en de asch er van dient tot het wegnemen van wratten (Dr.) Over het gebruik der bladeren als veevoeder wordt niets vermeld.

7°. *Melia azedarach* L. *Azedarach odoratum* NORONH. Lilas des Indes Fr. Barbados LILAC, Common Bead tree Eng. Anasita Cur. Kakerá Hekera, Tjakkerá tjekeri, Mimbo Mal. Het hout van dezen boom is geschikt voor huisbouw en meubelen; de bast is bitter en weinig samentrekkend, hij wordt als tonisch middel aangeprezen bij koortsen, diarrhee en cholera, en schijnt ook wormdrijvend te werken, hij verdient een nader chemisch onderzoek.

Omtrend de Javasche Meliasoorten schrijvende, vermeld BLUME het navolgende: zoo bijv. zijn de basten onzer *Melia*, bij de inlandsche bevolking onder den naam *Mindi* of *kakera kikera* (*Melia azedarach*) en *Imbo* (*M. azedarachta*) bekend, niet slechts uitmuntende wormdrijvende middelen, maar komen ook wegens hunne in hoogen graad tonische eigenschappen in menig opzicht met onze kinabast overeen, Hun gebruik is bijzonder aanbevolen bij verzwakkende buikloop, zonder neiging tot ontsteking, bijv. bij het bord en ook bij dien geesel, waaraan men terecht den naam van cholera morbus geeft en die in de laatste tijden (1821?) onze bezittingen zoo schrikkelijk heeft geteisterd (Bot. tuin te Weltevreden).

8°. Prappat. *Sonneratia pagatpat* BLANCO. S. ovalis KORTH. Pagopati Sonnerat. Böh-ghem Jav. Mad.

9°. *Odina gummifera* Bl. *Spondias Wirtgenii* HASSK. Koeda-koeda Mal. Kajoe djarang Jav. Kitjang koeran Sund.

Van deze boom vermeldt B. GR. niets bijzonders dan dat hij in de heete maanden Juli en Augustus alle bladeren verliest.

10°. Sogoh. *Caesalpinia ferruginea* DECAISNE. C. arborea ZOLL. in Nat. en Gen. arch III pag. 63. Soe'ghô Jav.

B. GR. vermeldt alleen het gebruik er van als kleurstof.

11°. *Erythrina Indica* LAM. E. corallodendrum L. E. resupi-

nata ZOLL. *Gelala litorea* RUMPH H. A. II. p. 250, t. 76. Indian coral-tree Eng. Erythrine des Antilles; arbre corail, bois immortel epineux Fr. Dapap Mal. Dadda Mad.

De bladeren en de bast worden door de inlanders bij koorts aangewend.

DR. DESCOURTILZ zegt: de bladeren en de schors worden beschouwd als een vermogend middel tegen asthma, namelijk door het afkooksel er van te drinken.

12. 1° Toeri mera Mal. Foray Hod. Agati grandiflora.

De schors is zeer bitter en wordt gebruikt als tonisch middel, dienstig, zoo men zegt, in dysenterie en spruw; in groote giften echter zou het een braakwekkend vermogen bezitten. Een aftreksel van de bladeren zou afdrijvend werken.

Behalve de opgenoemde geeft men nog de bladeren van: Koph, Tokotoh Pellec. Koedoch, Gah sagaan en Leng-ilengan, waarvan mij de Maleische en Latijnsche benamingen onbekend zijn.

De bladeren van al deze bovengenoemde boomsoorten worden, in tijden dat ander voedsel schaars is, aan het vee toegediend: ja op sommige plaatsen o. a. het eiland *Telangoe* is dit gedurende geruimen tijd soms het eenige voedsel, en daarbij blijven de dieren goed in 't vleesch. Toen ik in de maand November op bovengenoemd eiland kwam, was, behalve hier en daar een weinig stroo bij de veestallen, geen ander veevoeder te bespeuren dan bladeren van verschillende boomen; gras was op het geheele eiland niet te vinden, maar geen enkele magere koe heb ik er gezien; wel o. a. eenige zwaar gebouwde en goed gevoedde sappies krappan.

Over bladeren als veevoeder is in de literatuur weinig bekend. Er zijn ook weinig landen waar ze als zoodanig gebezigd worden tenzij voor geiten en schapen. Wel wordt ook in *Nederland* door loslopende runderen soms boomloof genuttigd, doch dikwijls komen dientengevolge vergiftigingsgevallen voor, maag-darum catarrh, haematurie enz. waarvan mij hier nog geen gevallen zijn voorgekomen.

DAMMANN in zijn „Gesundheitspflege der landwirthschaftliche Haussaügethiere“ zegt over het gebruik van boomloof het volgende:

»Im Anschluss an das Heu der Gräser und Kräuter bedarf das Baumlaub einer Erwähnung, welches grün von den Thieren nicht gern gefressen wird und desshalb immer nur als Laubheu Verwendung findet. Seine Bedeutung ist abermehr eine diätetische, nur in futterarmen Jahren kann es hier und dort als Nahrungsmittel eine gröszere Wichtigkeit erlangen. Aber auch da ist es nur als Beifutter, nicht als Hauptfutter geeignet, weil der starke Gehalt an bitteren und adstringirenden Stoffen eine anhaltende Verfütterung gröszerer Mengen nicht unbedenklich erscheinen lässt. Für gewöhnlich ist die Ernte auch zu theur, als dass eine Gewinnung im Grossen als empfehlenswerth bezeichnet werden könnte. Was das Laubheu vor allen auszeichnet, ist die grosze Armuth an Rohfaser neben mittleren Gehalt an Rohprotein und reichlichen Mengen von stickstoffreien Extractstoffen. Am häufigsten werden die Blätter von Pappeln, Linden, Weiden, Eschen und Erlen benutzt, seltener kommen die von Ahorn, Akazie, Birke, Buche, Faulbaum, Hasel und Ulme zur Verwendung. Das junge Laub besitzt den grözsten Stickstoffgehalt, später mindert sich derselbe und zugleich auch die Nährwirkung; indessen erwies sich das Pappellaub bei den von WILDT in *Kuschen* angestellten Versuchen auch noch zu Anfang October als ziemlich leicht ausnutzbar, indem die organische Substanz desselben von Hammeln zu 58 proc., das Rohprotein zu 55,7 proc. verdaut wurde. Immerhin thut man besser, die Ernte bereits im Juli oder August vorzunehmen, sobald die Blätter ihre volle Ausbildung erlangt haben und andererseits noch nicht durch Parasieten oder atmosphärische Einflüsse, verdorben sind. Zu diesem Zwecke werden die letzteren nicht abgestreift, sondern die 5—4-jährige Zweige abgehauen und alsbald in kleine Gebunde vereinigt, die in Puppen oder stiegenförmig am besten im Schatten aufgestellt werden. Sind sie dan getrocknet, was

bei günstigem Wetter in 6—8 Tagen erfolgt, so kann man sie in mit Stroh bedeckten Mieten, die Spitzen nach innen gerichtet, oder auch auf Böden den Winter hindurch aufbewahren, ohne befürchten zu müssen, dass sie verderben. Durch Regen ausgelachte und zwischenher durch die Einwirkung der Sonne braun und schwarz gewordene Blätter sind den Thieren aber eben so wenig gedeihlich, wie solche, welche schon am Baume parasitär erkrankt waren; ihre Aufnahme geschieht auch nur mit Widerwillen.

Die eigenliche Laubfresser sind die Ziegen. Von den sonstigen Hausthiere werden vornehmlich die Schafe damit tractirt, bei denen es die Stelle des Heu's vertreten muss, während es für Pferde und Rinder nur ganz ausnahmsweise als Futter Verwendung findet. Die Erfahrungen über seinen gesundheitlichen Werth sind aber noch recht gering. Wie es scheint, besitzt das Laub der Pappel, des Faulbaums, der Weiden und des Ahorns die gröszte Gedeihlichkeit; aber das alleinige Futter darf es auch nicht ausmachen, und manchen wollen sogar nach dem Gennsse des Zitterpappel-oder Espenlaubes bei Pferden Darmentzündung haben entstehen sehen. Auch das Laub der Esche soll dieses Leiden hervorrufen können, und viel häufiger noch ist es beobachtet, dass die Blätter der Eiche, mancher Weiden und der Erle Hartleibigkeit und Verstopfung zu Wege bringen. Den Erlenblättern, wenn sie sehr groszer Menge genossen sind, will man auch die Erzeugung des Blutharnens zur Last legen: ob mit Recht, mag dahin gestellt bleiben.

Während Blätter und Schoten der Akazie an Schafe neben Rübenpresse ohne Nachtheil verfüttert sind, ist die Aufnahme von Blättern und Rinden dieses Baumes sehr schlecht bekommen.

Man wird also wohl sagen dürfen, dass die Verfütterung sehr groszer Quantitäten von Laubheu immer etwas Bedenkliches hat, namentlich wenn dasselbe von Manchen, an Adstringentien besonders reichen Baumarten stammt. Um so höher muss sein diätetischer Werth veranschlagt werden, wenn es in kleinen Gaben den Thieren gereicht wird.

Die Erfahrung lässt keinen Zweifel darüber, dass es die schwachen Verdauungsorgane junger Thiere, sowohl wie auch solcher, welche durch Krankheit heruntergekommen waren, stärkt. Chronischer Durchfall wird durch Baumlaub häufig geheilt, und namentlich ist es bei der Bleichsucht der Schafe als Anregungsmittel neben Kraftfutter sehr am Platze. Auch für Post- und Droschkenperde wird das getrocknete Laub der Weiden und die feingeschnittene Schale der Weidenruthen im Gemenge mit Hafer und Häcksel als kräftigendes Mittel sehr gelobt."

Uit het voorgaande kan men zien dat het oordeel van DAMMANN over het voederen van boomloof niet in alle deelen gunstig is, vooral niet indien het als eenig voedingsmiddel wordt toegediend en in versche toestand.

Hetgeen ik er van gezien heb op *Telangoe* en vernomen van de vee-eigenaars aldaar, komt met dat oordeel niet overeen, want gedurende maanden wordt aldaar, volgens de verzekering der hoofden en vee-eigenaars, niets ander gevoederd dan het loof-der vroeger vermeldde boomsoorten en worden er geen nadeelige gevolgen van ondervonden; integendeel zag al het vee, dat ik er gezien heb, goed gevoed uit.

EENE DERMOID-CYSTE BIJ EEN PAARD.

DOOR

D. J. FISCHER.

Veearts.

In de meening verkeerende, dat de Dermoid-cysten niet tot de veelvuldig voorkomende cysten behooren en, voor zooverre mij bekend is, er in de literatuur geen bijzondere gevallen van beschreven staan, zoo dacht ik mijne collega's er geen ondiens mede te bewijzen, een geval, door mij bij mijn eind-examen aan 's Rijks-veeartsenijschool waargenomen, mede te deelen.

In de laatste helft der maand Juli 1887 werd er aan s'R. V. A. S. een paard ter behandeling aangeboden, waarvan de anamnese, die vooral bij examinae-patienten zeer kort is, luidde, dat het dier, in den keelgang een klein wondje had, waaruit voor en na eene kleine hoeveelheid etter te voorschijn kwam.

Bij daarna ingesteld onderzoek bleek, dat er op ongeveer 17 c. M. van den kinhoek, juist op de hoogte der kaakuitsnijding, eene opening aanwezig was, die juist in 't midden der ondertongbeenstreek lag, en welke opening ongeveer eene middellijn had van 5 m. M. Bij het sondeeren kon men eene diepte bereiken van $4\frac{1}{2}$ c. M. naar achteren en boven, $2\frac{1}{2}$ c. M. naar voren en 5 c. M. naar boven, en tevens opmerken, dat hier en daar instulpingen bestonden. Aan de sonde kleefde een geele etter, waaraan niets bijzonders was waar te nemen. Afgaande op de geaardheid van den aangetroffen etter en in aanmerking nemende, dat het dier nimmer kauw- of slikbezwaren had getoond, was het vrij zeker, dat wij alhier niet te doen hadden met eene kaakbeen- of kiesfistel.

Ook het lokaal onderzoek der mondholte deed niets dienaangaande vermoeden. Niettegenstaande die etter aldaar geen

spoor van carieus been of kraakbeen vertoonde, zou het evenwel mogelijk zijn, dat hier eene tongbeen-fistel aanwezig was. De richting pleitte hier eenigszins voor.

Toen echter de holte met eene slappe carbolsolutie werd uitgespoten, kwam er behalve den etter nog iets te voorschijn, hetgeen den doorslag gaf om de diagnose te stellen. Men zag n. l. met den etter enkele zeer licht gekleurde losgelaten haren naar buiten komen. Behalve deze, kwamen van uit de opening ook nog haartjes van dezelfde kleur te voorschijn, welke evenwel stevig vastzaten. De diagnose, ontsteking eener Dermoidcyste, werd toen ook gesteld. De prognose was gunstig, echter, indien het zich dieper uitbreidde, dan bij het eerste onderzoek gebleken was, kon men, bij het toepassen van eene radicaaltherapie, op moeilijkheden stuiten van wege gewichtige organen. Eene radicaaltherapie n. l. exterpeeren was aangevozen, daar toch van eene andere therapie niet veel te verwachten was.

Eenige dagen daarna ben ik dan ook, onder leiding van den leeraar WEITZEL, tot de exterpatic overgegaan, waarvoor de patient op de gebruikelijke manier tegen den grond geworpen is. Na de haren in de omgeving der wond weggeknipt en de huid gereinigd te hebben, werd eene lengtesnede van 6 c. M. gemaakt, waardoor de holte geheel zichtbaar werd. Evenwel bleek nu, dat achter deze holte nog eene tweede aanwezig was, niet behaard en ter diepte van 6 c. M., communicerende met de voorste holte door eene opening met eene middellijn van 1 c. M. De reden, waarom genoemde holte bij het eerste onderzoek niet bespeurd werd, lag daarin, dat gemelde opening in eene der bovengenoemde instulpingen verborgen was. Een in verband staan met het tongbeen werd niet waargenomen. Het was in dit geval raadzaam tegelijkertijd met de eerste ook de tweede te exterpeeren, waarbij echter de noodige voorzichtigheid in acht moest worden genomen, met het oog op de groote vaten en zenuwen, welke aldaar in den omtrek gelegen zijn.

Daar ik bij het opereeren zoo na mogelijk langs den cyste-wand was gegaan en bovendien de noodige voorzichtigheid in acht nam, liep alles naar wensch af en kwam ik daardoor in de gelegenheid de afmetingen der beide holten nauwkeurig op te nemen. De wond had eene diepte van 11 c. M. en de richting derzelve was naar rechts achter en boven. De afmetingen der cysten waren als volgt: omvang van de voorste, behaarde holte aan de binnenzijde gemeten 9 c. M. die der achterste, niet behaarde holte 8 c. M. De instulpingen, die in beide holte aanwezig waren, hadden eene diepte van hoogstens 1 c. M. De wand tusschen beide holten had eene dikte van 4 m. M., terwijl die der cysten, die op verschillende plaatsen kraakbeen- of fibreusachtig verdikt was, 2 tot 6 m. M. bedroeg.

Alhoewel boven vermeld staat, dat de achterste holte onbehaard was, dient toch opgemerkt te worden, dat in den overgang en zelfs nog $\frac{1}{2}$ c. M. in de achterste holte enkele haren aanwezig waren. De huidwond werd daarop zoodanig gehecht, dat er eene voldoende opening bleef, om de wond, die langs secundairen weg genas, genoegzaam te kunnen behandelen. Dit geschiedde door geregelde uitspuitingen met lotio digestiva. Door mijn vertrek ben ik niet in de gelegenheid geweest het wondverloop geheel te zien, zoo ook niet, of bij microscopisch onderzoek de histologische bouw eenige afwijking vertoonde. Echter was de wond bij mijn vertrek voor een groot gedeelte genezen en bestond er hoop op volkomen berschap.

MEESTER-CORNELIS, 14 Mei 1888.

PFERDESTAUPE (LEUMA EQUORUM)

VON

F. PASZOTTA

In der Residenz *Tegal* und *Cheribon* herrscht seit Jahren unter den Pferden eine ansteckende Krankheit, die den Pferdebesitzern schon erhebliche Verluste verursacht hat. Soviel mir bekannt ist, sind im Jahre 1886 auf der Zuckerfabrik *Tjional* 6 Pferde, im Jahre 1888 auf der Zuckerfabrik *Karangsoewoeng* 8 und auf der Poststation *Pengaringen* 18 Pferde in kurzem Zeitraum gefallen. Ausserdem hatte ich Gelegenheit diese Krankheit vielfach unter kleineren Pferdebeständen zu beobachten und zu behandeln.

Das Krankheitsbild war folgend:

Die Patienten waren fieberhaft erkrankt und betrug die Temperatur im Rectum oft $42^{\circ} \text{C}^{\circ}$, in einzelnen Fällen war Schüttelfrost zu constatiren. Nach der Angabe der Besitzer sollen in jedem Falle im Beginn der Krankheit Schüttelfröste vorhanden gewesen sein. Die Patienten zitterten im Stehen mit den Vordergliedmassen, zeigten meistens eine steife Haltung des ganzen Körpers und das Bestreben jede Ortsbewegung möglichst zu vermeiden. Wurden die Patienten hierzu genöthigt so war ihr Gang gespannt, steif und oft zeigten sich die Patienten, in Folge starker Blutstauung und Infiltration der Lenden- und Beckenmuskeln sowie des Rückenmarkes, fast gelähmt im Hintertheil. Eine Störung des Bewusstseins war in jedem Falle mehr oder weniger nachzuweisen. Die *Conjunctiva* war diffus

geröthet und oedematoes geschwollen oft so stark, dass dieselbe durch die Augenlidspalte hervortrat.

In einem Falle (auf der Zuckerfabrik Karangsoewoeng) setzte sich die Entzündung von der Cönjunctiva auf die Cornea und Iris fort, in Folge der eingetretenen fibrinoesen Iritis und der Blutung in die vordere Augenkammer war der Patient auf das eine Auge vollständig erblindet. In der Regel war gleich im Beginn der Krankheit die physiologische Leistung des Herzens beeinträchtigt. Bei den meisten Patienten waren die Herzcontractionen vermehrt und ich konnte alsdann oft bis 120 Herzschläge in der Minute constatiren. Der Puls war schwach, die Blutwelle selbst war niedrig und kurz. Die Respirationsschleimhaut war in den meisten Fällen nur ganz oberflächlich afficirt, in einzelnen Fällen jedoch war eine krankhafte Secretion von zähem Schleim und eine schmerzhaft hyperplastische Schwellung der submaxillaren Lymphdrüsen, die in keinem Falle zur Abscessbildung führte, zu beobachten. In letzteren Fällen war auch eine mässige Beschleunigung der Athemzüge und Husten nach zu weisen.

Eine erhebliche Störung der Digestion konnte ich nicht beobachten, obwohl die meisten Besitzer klagten, dass die Pferde Erscheinungen von Kolik gezeigt hätten und sie deshalb die Krankheit auf eine Grasvergiftung zurückführten. In einzelnen Fällen soll auch, nach der Mittheilung der Besitzer, kurz vor dem Ableben der Patienten starker Durchfall eingetreten sein; dieser ist jedenfalls auf Reizung der Magen-Darmschleimhaut, welche durch die mit dem Blute circulirende Schädlichkeiten verursacht wird, zurückzuführen. In allen von mir beobachteten Fällen war eine erhebliche subcutane Infiltration besonders an den Hintergliedmassen, den äusseren Geschlechtstheilen und am Brustbein vorhanden. Unter diesen Krankheitserscheinungen sind die meisten Pferde gestorben oder von den Besitzern aus Mitleid, da die Anschwellungen der Füße und der Brustbeingegend, die Patienten zu einer unförmlichen Masse umformten, getödtet.

Die Sectionsergebnisse waren folgend:

Parenchymatoese Schwellung des Herzens, im Herzbeutel verschieden oft bis $\frac{1}{2}$ Liter gelblicher Flüssigkeit, an der Oberfläche des Herzens und am Endocardium Blutunterlaufungen. Die Respirationsschleimhaut war in einzelnen Fällen, durch Infiltration mit gelblichem Serum, geschwollen. Die Digestionsschleimhaut zeigte sich oft in ihrer ganzen Ausdehnung geschwollen und geröthet. Bei der Schwellung der Mesenterialdrüsen konnte ich in dem lockeren Bindegewebe des Mesenteriums gelbliches, fibrinogenhaltiges Transsudat nachweisen. Es unterliegt keinem Zweifel, dass es sich hier um Influenza handelt und zwar um die Art derselben, die DIECKERHOFF mit Pferdestaupe „*Leuma equorum*“ bezeichnet *).

Da nach DIECKERHOFF, wie er aus dem Verlauf der Krankheiten bei 1700 Pferden berechnete, 4 pCt. der Krankheitsfälle einen tödtlichen Ausgang nehmen, so darf ich wohl aus der oben angeführten Sterbezahl den Schluss ziehen, dass die Pferdestaupe in meinem Amtsbezirk eine erhebliche Verbreitung erfahren hat. Die Pferdebesitzer übersehen die leichten Fälle, die vielfach ohne jegliche Behandlung genesen, und über schwerere

*) DIECKERHOFF, Prof. an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin, bemüht sich den Namen Influenza ganz aus der thierärztlichen Literatur zu verbannen, da selbiger nicht *eine*, sondern eine Gruppe *verschiedener* Seuchekrankheiten umfasst.

DIECKERHOFF sagt in seinen Aufsätzen in Adam's Wochenschriften Jahrg. 1881, 1883 und 1885:

„Nach der historischen Ueberlieferung umfasst die Pferdeinfluenza eine Gruppe verschiedener Seuchekrankheiten. Die bedeutendsten derselben, deren pathologische Selbstständigkeit von mir zuerst nachgewiesen worden ist, sind die Brustseuche, die Pferdestaupe und die Scalma. Da die Eigenschaften dieser aetiologisch verschiedenen Seuchekrankheiten in der thierärztlichen Praxis eine besondere Beurtheilung erfordern, so sprechen zwingende Gründe dagegen, dieselben als Influenza zu benennen.“

Für die Begutachtung der fraglichen Krankheiten in der Praxis bleibt den Thierärzte nur übrig, darauf hinzuweisen dass dieselben bisher als Influenza angesehen worden sind und gegenwärtig noch vielfach als Influenza bezeichnet werden.“

Fälle wird nur dann rapportirt, wenn schon der ganze Pferdebestand im Aussterben ist. Es ist nun einmal Thatsache, dass die Anzeigepflicht auf *Java* beim Vorkommen von ansteckenden Krankheiten, obwohl sie gesetzlich sanctionirt ist, doch nur ein todter Buchstabe ist und wahrscheinlich solange bleiben wird, solange eine strenge Controle über die Viehbestände nicht ausführbar ist. Eine zweckentsprechende Controle ist nur dann möglich, wenn die betreffenden Thierärzte in ihren Bezirken Inspectionsreisen zur persönlichen Information machen, ohne abwarten zu müssen bis der Ausbruch irgend einer Krankheit amtlich rapportirt wird. Solange der beamtete Thierarzt aber in der Ausübung seines Dienstes — wie es ja leider sehr oft geschehen ist und noch geschieht — durch seine nächstgesetzte Behörde beschränkt wird, solange wird auch den Viehbesitzern Gelegenheit geboten ansteckende Krankheiten zu verheimlichen und dadurch zur Verbreitung derselben beizutragen.

Da die *Leuma equorum* eine ansteckende Krankheit ist und der Ansteckungsstoff, dessen Wesen zwar noch nicht nachgewiesen ist von dem wir aber wissen, dass er mit der Inspirationsluft in die Athmungsorgane gelangt und von diesen durch Resorption direct in das Blut übergeht und in diesem die Bedingungen seiner Fortentwicklung findet, an der expirirten Luft der Kranken und in der Convalescenz stehenden Pferde haftet, da ferner die Darmexcremente, der Urin und etwaige kranke Ausflüsse der mit der Pferdestaupe behafteten Thiere als Vehikel des Contagiums dienen und mittelbar eine Infection veranlassen, da schliesslich der einmal in Stallräumen vorhandene Ansteckungsstoff sich mehrere Tage — vielleicht auch Wochen — hindurch wirksam erhält, so liegt es auf der Hand, welche Aufgabe dem Thierarzt und dem Besizer behufs Abwehr und Tilgung der Pferdestaupe zufällt. Vor Allem müssen die kranken Pferde sofort von den noch gesunden abgeschieden werden, die Krankenställen müssen gut gereinigt und desinficirt werden. Bei Berücksichtigung dieser Veterinär-polizeilichen Schutzmassregeln wird man mehr als durch das Medi-

einiren zur Tilgung der Pferdestaupe beitragen. Meine Behandlung richtete ich in der ersten Linie, da ich durch die mehrfach zur künstlichen Herabsetzung der Körpertemperatur empfohlenen Medicamente (Chinin, Chinolin, Salicylsäure etc.) bei der Pferdestaupe keine antifibrile Wirkung erzielen konnte, gegen die Herzschwäche und habe ich dem entsprechend anregende Mittel, unter diesen Campfer, mit recht gutem Erfolge angewandt. Vom grossen Vortheil ist oft die Application eines Haarseiles am Brustbein gewesen, namentlich; wenn *starke* Anschwellung der Brustbeingegend vorhanden war.

Sollten später Complication- und Nachkrankheiten wie Durchfall, Lungenentzündung, Kreuzlähmung, Urticaria, Abortus, starke Schwellungen etc: der Pferdestaupe sich zugesellen, dann sind dieselben natürlich zu berücksichtigen und entsprechend zu behandeln.

ANALECTEN.

Karbouwenmelk. De militaire apotheker S. JAKOBS AZN., deelt de volgende samenstelling van karbouwenmelk mede:

NAMEN DER BESTANDEELEN.	Melk van karbouwen met een kalf van 2 maanden.	Dito met een kalf van 2 1/2 maanden.	Dito met een kalf van 5 maanden.	Dito met een kalf van 6 maanden.	Dito met een kalf van 8 maanden.	Gemiddeld gehalte der vijf bepa- lingen.	Gemiddeld gehalte van 77 diverse koe-melkonder- zoekers van volgens J. KOSSE.
Specif. gewicht	1.0317	1.037	1.034	1.036	1.0312	1.0339	
Reactie.....	neu- traal.	neu- traal.	neu- traal.	zwak al- kalisch.	zwak al- kalisch.		
Watergehalte	78.735	76.93	76.75	78.77	75.96	77.429	87.42
Asch.....	0.905	0.88	0.80	0.83	1.15	0.913	0.71
Caseïne.....	7.396	8.5	9.20	7.94	8.252	8.257	2.88
Albumine.....	0.242	0.248	0.388	0.376	0.478	0.346	0.53
Vet.....	5.646	8.01	7.75	5.448	6.786	6.728	3.65
Melksuiker.....	4.73	7.74	4.65	4.68	4.394	4.638	4.81
TOTAAL.....	97.654	99.308	99.538	98.044	97.020	98.311	100.90

De redactie van het tijdschrift voegt aan deze analyses, waarbij de wijze van analyseeren tevens beschreven is, de volgende noot toe:

Het schijnt schrijver niet opgevallen te zijn, dat hij in drie der vijf bepalingen een verlies had van 2 à 5 procent.

De wijze van drogen kan daaraan schuld hebben, de meeste schrijvers geven op tot 110°C. te drogen. Had schrijver na het verdampen van 20 gram melk, liever in plaats van waterverlies, de rest aan vaste stof opgegeven, dan had uit vergelijking daarvan met de som der verschillende

vaste bestanddeelen, de meer of mindere nauwkeurigheid kunnen blijken. Gewoonlijk wordt melk, die gedroogd wordt, gemengd met zand of een dergelijke stof. Het niet toevoegen daarvan kan een te hoog gehalte aan vaste stof doen vinden, en daardoor het watergehalte te laag zijn opgegeven, terwijl toch de afzonderlijke vaste bestanddeelen juist zijn in hunne hoeveelheden.

(*Gen. tijdschrift voor Ned.-Indië*
Deel XVIII afl. 2).

RED.

Andol-Andol (*Mylabris cichorii* FABR). W. M. OTTOW deelt zijn onderzoek naar het Cantharidine gehalte van Andol-Andol, in de veeartsenijkundige praktijk zeer belangrijk middel, in de volgende bewoordingen mede:

De methode, die voor de quantitative bepaling van Cantharidine in Andol-Andol en in de daaruit bereide tinctuur werd in toepassing gebracht, berust op het volgende beginsel: Bij behandeling met Magnesiumoxyde zal de gemakkelijk in Chloroform oplosbare Cantharidine in het, daarin onoplosbare Magnesiumcantharidaat overgaan, terwijl de andere in Andol-Andol voorkomende en in Chloroform oplosbare stoffen, zooals: vetten, kleurstoffen, enz, onder dezelfde omstandigheden niet door Magnesiumoxyde zullen gewijzigd worden. Trekt men derhalve poeder van Andol-Andol, na het met Magnesiumoxyde behandeld te hebben, met Chloroform uit, dan komt men van de laatstgenoemde stoffen af, en kan na ontleding van het Magnesiumcantharidaat door een zuur, de Cantharidine daarop afzonderlijk uitgetrokken worden.

Eerste proef. 15 gram Pulvis A. A. met een watergehalte van 12,8% worden met 2 gr. MgO. gemengd en na met water bevochtigd te zijn, tot droeg toe ingedampt. Het droge poeder wordt met Chloroform gedeplaceerd, tot deze geen rest meer achterlaat, vervolgens wordt het van aan-

hangend Chloroform bevrijd, met water tot een brei aangeroerd, met 3 gr. vooraf verdund sterk zwavelzuur overgoten, en een uur lang in een kolf met staanden afkoeler op het waterbad verhit. Daarna wordt de inhoud van de kolf met 7 gr. CaCO_3 tot droog toe ingedampt, en de rest nog eenmaal met Chloroform uitgetrokken. De rest, die de Chloroformoplossing achterliet, was een nauwelijks gekleurde, krijstallijne massa, ten bedrage van 0.092 gr, overeenkomende met 0.7% Cantharidine op watervrije A. A. berekend.

Tweede proef. 20 gr. Pulv. A. A., bevattende 17.5% water, worden met 6 gr. MgO . tweemalen, telkens na bevochtiging met water, tot droog toe ingedampt, en daarna in een Soxhet apparaat met Chloroform uitgetrokken. De rest wordt door verwarming van Chloroform bevrijd, in water opgenomen en met 90 ccM verdund Zwavelzuur (bevattende 15 gr. H_2SO_4 , eene hoeveelheid voldoende om alle hierboven gebruikte MgO te binden) verhit. Daarop wordt de zure vloeistof met 15.5 gr. CaCO_3 tot droog toe ingedampt en het verkregen drooge poeder in dezelfde toestel met Chloroform uitgetrokken. De rest, die de Chloroformoplossing achter laat, was weinig bruingekleurd, kristallijn en bedroeg 0.150 gr. voor droge A. A. een gehalve van 0.78% Cantharidine aangevende.

Derde proef. Op overeenkomstige wijze als bij proef 2, werd van poeder van spaansche vliegen het Cantharidine gehalte bepaald, waarbij als resultaat een gehalte van 0.4% gevonden werd (Handboeken geven op 0.2—0.5%). Uit deze drie proeven blijkt dus, dat het Cantharidine gehalte van *Mylabris Cichorii* belangrijk grooter is dan dat van de *Cantharis vesicatoria*.

Vierde proef. Van een tinctuur volgens onderstaand voorschrift bereid:

R. pulv. Andol-Andol unc: IV.

Spirit. rectificatissim: unc: III.

Acid. acetic. conc. unc: IX.

misc. digere per dies octo et filtra, worden 46.52 gr. afgewogen, door indamping van alcohol en azijnzuur bevrijd.

in water opgenomen, met 5 gr. MgO. twee malen tot droog toe ingedampt en met Chloroform uitgeschud. Wat hierin niet oplost, wordt met een aan het gebruikt MgO. beantwoordende hoeveelheid H_2SO_4 ontleed, daarop met $CaCO_3$ in geringe overmaat tot droog toe wordens ingedampt, en vervolgens het verkregen poeder nog eens met Chloroform behandeld.

De rest, die deze Chloroform achterliet, bedroeg 0.084 gr.; zoodat de tinctuur 0.18 % Cantharidine bevatte.

De laatste proef, in verband met het gehalte van 0.02% Cantharidine, dat voor Tinctura Cantharidum wordt opgegeven, toont aan, dat Tinct. Andol-Andol 9 maal zoo werkzaam is als de Tinctura Cantharidum volgens de Pharm. Neerl. bereid.

A priori reeds kon worden vastgesteld, dat boven gemeld voorschrift voor Tinct. A. A. rationeeler is dan dat van de Pharm. voor Tinct. Cantharidum, daar Cantharidine in Alcohol moeielijk oplost, en daar Azijnzuur en Alcohol langzamerhand doen ontstaan Azijnzure Aethylaelther, die het beste oplossingsmiddel voor Cantharidine is.

(*Gen. Tijdschrift voor Ned. Indië*
Deel XXVIII afl. 5.)

(RED.)

Desinfectie van gekalkte muren. DR. C. EIJKMAN, Directeur van het Laboratorium voor pathologisch anatomisch Bacteriologisch onderzoek te *Wettevreden*, deelt de resultaten van zijn onderzoek omtrent desinfectie van gekalkte muren als volgt mede:

Het onderzoek omtrent de desinfectie van gekalkte muren, waarvan in een vorig rapport melding werd gemaakt, is zoo ver gevorderd, dat ik meen de tot nu toe verkregen uitkomsten te kunnen mededeelen.

Men heeft de vraag geopperd of het mogelijk is muren met sublimaat te desinfecteeren, wanneer in het pleister nog kalk aanwezig is, niet aan koolzuur gebonden. Men mag toch in deze omstandigheden dezelfde chemische omzetting verwachten

als bij de bereiding van aqua phagadaenica flava plaats grijpt en die uitloopt op eene ontleding van het sublimaat onder vrijstelling van geel kwikoxyd. Inderdaad heeft men dan ook hier en daar eene gele verkleuring der muuroppervlakte na de desinfectie met sublimaat waargenomen.

Met het oog op het menigvuldig voorkomen van gepleisterde muren in onze gebouwen, scheen mij deze vraag gewichtig genoeg om haar aan een experimenteel onderzoek te onderwerpen.

In de eerste plaats achtte ik het noodig na te gaan, in hoeverre een muur levende bacterien of kiemen van deze bevat, ten einde daaruit af te leiden, waar de desinfecteerende werking vereischt wordt.

Het bleek mij nu, dat droge pleister, wanneer het niet is verontreinigd door daarin getrokken vuil, maar slechts door daaraan hangend stof, in het inwendige volkomen steriel is.

In dit geval behoeft dus het desinfecteer-middel alleen aan de oppervlakte zijne werking te doen.

Nu zijn er twee oorzaken, die dit kunnen verhinderen; in de eerste plaats, dat de sublimaat-oplossing van de oppervlakte verdwijnt, ten deele door afvloeiing, ten deele omdat zij door het poreuse pleister wordt opgezogen en in de tweede plaats, dat het sublimaat door de kalk ontleed wordt.

Nemen wij als criterium voor de desinfecteerende werking van sublimaat aan, wat Kocu vond ten opzichte van de miltvuursporen (welke tot de meest resistente behooren), nl. dat eene oplossing van 1: 5000 deze in 10 minuten doodt, dan mag men dus verlangen, dat de oppervlakte der muur minstens 10 minuten lang met de sublimaat-oplossing bevochtigd blijft en dat deze, ingeval van ontleding, toch na dit tijdsverloop nog 1: 5000 in oplossing bevat.

Wanneer men een droge muur niet overvloedig met vloeistof bespuit, dan kan men, bij onze tropische temperatuur, de bevochtigde plek dikwerf reeds na 15 minuten niet terug vinden.

Nog sneller dan het in de muur opgezogen vocht is de vrije

vloeistof van de oppervlakte, door opzuiging, afvloeiing en verdamping, verdwenen.

De proef leert dan ook, dat, wanneer men eene droge en bestoven muur met slechts weinig sublimaat-oplossing 1:1000 bevochtigt, het doel der desinfectie niet volledig bereikt wordt.

Er blijven dan nog altijd levensvatbare kiemen van eenen bacil over, die men om zijn constant voorkomen op muren den muur-bacil zou kunnen noemen. Ik zal dezen naam in het vervolg bezigen niet om daarmee te kennen te geven, dat deze bacil speciaal en uitsluitend op muren voorkomt, maar eenvoudig gemakshalve, omdat ik van dezen bacil bij mijne proeven menigvuldig gebruik heb gemaakt.

Wat nu het bezwaar betreft, dat aan de desinfectie met sublimaat verbonden zou zijn, wanneer de pleisterlaag nog niet volkomen bestorven is, daaromtrent leerde het onderzoek het volgende.

Voegt men bij eene sublimaat-oplossing van 0.1 pCt. veel of weinig kalkwater, dan ziet men geenerlei troebelings of geelkleuring ontstaan en eerst na eenige dagen zetten zich kristalnaalden van kwikoxyd tegen de wanden van het vat af. Hetzelfde is het geval wanneer men het kalkwater (dat niet meer dan \pm 1.5 gram per liter in oplossing bevat) vervangt door een sterker alkalie b. v. een 10 pCt. natronloog. Indien men, om de proef meer in overeenstemming te brengen met hetgeen bij de desinfectie van versch gekalkte muren plaats grijpt, eene sublimaat-oplossing van 0.1 pCt. met droge, gsbluschte kalk vermengt, of wel eene sterkere sublimaat-oplossing in zoodanige verhouding bij een alkalische vloeistof voegt, dat het mengsel 0.1 pCt. sublimaat bevat, dan ziet men na eenige minuten zich een geel precipitaat vormen. Doch de ontleding van het sublimaat geschiedt ook hier zoo langzaam, dat nog eenige dagen later in de bovenstaande vloeistof met ammoniak de aanwezigheid van opgelost kwikzout is aan te toonen.

Onderzoekt men het desinfecteerend vermogen der boven-

staande vloeistof, dan blijkt het, dat de sporen van den muurbacil daarin binnen een half uur afsterven.

Uit deze feiten is dus af te leiden, dat de sublimaat-oplossing ook op versche pleister, tijd genoeg heeft om desinfecteerend te werken, alvorens geheel ontleed te worden.

Hiermede is dan ook in overeenstemming, wat de directe proef leert. Wanneer men een versch gekalkt stuk pleister met stof bestrooit, rijkelijk met sublimaat-oplossing van 0.1 pCt. bevochtigt en na een half uur met gesteriliseerd water naspoelt, om het sublimaat weder weg te nemen, dan blijkt (uit cultuurproeven), dat op de oppervlakte van het pleister geen levende bacterien of sporen meer aanwezig zijn.

Dat deze niet mechanisch verwijderd zijn, bewijst de controleproef, waarbij men de sublimaat-oplossing door gesteriliseerd water vervangt en daarna door cultuurproeven aantoot, dat nog levende micro-organismen op de oppervlakte van het pleister zijn achtergebleven.

Hoewel nu door deze onderzoekingen het goed recht der desinfectie van muren met sublimaat bewezen is, meen ik toch de aandacht te moeten vestigen op eene andere wijze van desinfectie, welke aan de voordeelen van de eerstgenoemde n. l. gemakkelijke uitvoerbaarheid en zekerheid van het effect, niet het mogelijke nadeel paart aan de giftigheid van het sublimaat verbonden.

In het »*Zeitschrift für Hygiène*» van KOCH en FLÜGGE, Band II, Heft I komt eene mededeeling voor van LIBORIUS betreffende de desinfecteerende werking van kalk.

Het is bekend, dat bijtende kalk steeds een 'populair middel is geweest tot het ontsmetten van afvalstoffen, enz. welke geacht worden schadelijk te zijn voor de gezondheid.

De genoemde onderzoeker nu vond, dat de toevoeging van geringe hoeveelheden kalk (0.09 pCt.) in den vorm van kalkwater bij voedingsvloeistoffen, die rijk zijn aan micro-organismen (b. v. rottende voedingsbouillon) niet alleen de vermenigvuldiging van deze tegengaat, maar zelfs het meerendeel daarvan doodt.

Veel gevoeliger nog dan rottingsbacteriën zouden typhus- en cholera-bacillen voor kalk zijn. Culturen van deze in bouillon gebracht, sterven bij een kalkgehalte van 0.0074 pCt. resp. 0.0246 pCt. binnen eenige uren af. Verder concludeert LABORUS uit zijne onderzoekingen, dat men de sedes van cholera- en typhuslijders door vermenging met kalk in substantie kan desinfecteeren. LABORUS vermoedt, dat de desinfecteerende werking der kalk is toe te schrijven aan hare eigenschap van met koolzuur eene onoplosbare verbinding te vormen: de koolzuur produceerende microben zouden met een laagje van carbonas calcis bedekt worden en dientengevolge den stikkingsdood ondergaan.

Nu worden echter bij de door LABORUS gevolgde wijze van proefneming verschillende andere oorzaken niet uitgesloten, waaraan kan worden toegeschreven, dat levende bacteriën uit de voedingsvloeistof verdwijnen door toevoeging van kalk.

Mengt men nl. alkalische bouillon met kalkwater, dan ontstaat een precipitaat van phosphas en carbonas calcis en is dus aan den eenen kant de mogelijkheid gegeven, dat de bacteriën mechanisch worden medegesleept en aldus uit de vloeistof verwijderd, aan den andere kant, dat aan de voedingsvloeistof een onmisbaar voedingsbestanddeel (in casu phosphaten) wordt onttrokken en de daarin eventueel nog aanwezige bacteriën zich niet kunnen vermenigvuldigen en ten slotte afsterven.

Zonder nu te willen ontkennen, dat wellicht in sommige gevallen de »stikkingstheorie» van LABORUS »steekhoudend is, kan men toch andere voorbeelden aanvoeren, waarin de bacteriën juist door de producten, die zij afscheiden, beschermd worden tegen de nadeelige werking der kalk.

Dit zal b. v. het geval zijn, wanneer zij, zooals het bacterium lactis, een zuur produceeren, dat met de kalk eene oplosbare verbinding vormt.

De proef leert dan ook, dat bijtende kalk de melkzuurgisting eer bevordert dan tegengaat. Waarschijnlijk is het aan een soortgelijke oorzaak toe te schrijven, dat men in ontbinding

verkeerend vleesch niet voor verder bederf kan behoeden door het in kalkmelk te brengen, al is het waar, dat de ontbinding er door vertraagd wordt.

Daarbij komt nog, dat in vele gevallen, waarin eene desinfectie noodig is, de bacteriën niet in de gelegenheid zijn koolzuur te produceeren, nl. wanneer zij niet de voor hunne stofwisseling noodige voedingsstoffen vinden of wanneer zij, zooals b. v. op muren en andere droge voorwerpen, in uitgedroogden staat verkeereren.

Het is nu de vraag of in deze gevallen kalk nog als een desinfectans werkt.

Wanneer men wil nagaan, waaraan de giftige eigenschappen van een of andere stof ten opzichte van bacteriën is toe te schrijven, dan dient men te beginnen met alle bijkomende omstandigheden, die op het resultaat der proef van invloed kunnen zijn, uit te sluiten. Daarom brengt men reïnculturen van bacteriën met het te onderzoeken middel in aanraking en vermijdt de bijmenging van stoffen, welke de inwerking daarvan kunnen verstoren of wijzigen. Het is nu bij deze wijze van proefneming gebleken, dat bijtende kalk werkelijk bacteriën kan doden, doch niet in die sterke graden van verdunning als door Liborius worden aangegeven.

Van een micrococccencultuur, afkomstig uit het bloed van een beri-beri lijder en gekweekt op agar-agargelei, werden kleine hoeveelheden gebracht in een reageerbuisje met kalkwater van verschillende concentratie.

In elk dezer buisjes bevatte de vloeistof bovendien 0.6% chloornatrium, hetwelk moest dienen om te voorkomen, dat het kalkwater, evenals aqua destillata, door zijn totaal gemis aan zouten eene delataire werking op de microben zou uitoefenen.

Eindelijk bevonden zich in één proefbuisje, dat ter contrôle diende, de micrococcen in eene phystologische zoutsolutie, die vrij van kalk was. De buisjes waren, alvorens de cultuur daarin te brengen, met hun inhoud gesteriliseerd en door wattenproppen gesloten.

Van tijd tot tijd (na eenige uren, één dag enz.) werden met een uitgloeid platinum-oog proefjes uit deze buisjes genomen, in buisjes mét voedings-gelatine gebracht en daarvan plaatculturen gemaakt door de vloeibare gelatine in eene dunne laag over den binnenwand van het buisje uit te breiden en dan door afkoeling te doen stollen.

Hoewel minder snel dan in het gelatine-buisje, dat met micrococcen uit de zoutsolutie geënt was, kwamen toch bijna geregeld in alle buisjes kolonies van dezelfde micrococcen op.

Alleen van die gelatine-buisjes, welke uit het onverdunde kalkwater geënt waren, bleven er enkele steriel.

Er viel dus een vertragende invloed van de kalk op de ontwikkeling der bacteriën te constateeren, terwijl in de buisjes met het meest geconcentreerde kalkwater de micrococcen eene enkel maal na één of meer dagen schenen te zijn afgestorven. Dat het laatstgenoemde resultaat zoo wisselvallig was, kon daarvan afhankelijk zijn, dat onder den invloed van het koolzuur der atmosfeer het kalkwater verslapt wordt. Inderdaad ziet men dan ook in het met een wattenprop afgesloten buisje zich het kalkwater reeds na enkele uren met een vliesje van carbonas calcis bedekken.

Daarom werd een nieuwe proefreeks genomen met deze voorzorg, dat de buisjes, voor ongeveer een derde van hun inhoud met kalkwater gevuld, luchtdicht werden afgesloten.

Nu bleek het, dat in het onverdunde kalkwater, hetwelk 0.15% bijtende kalk bevat, de bedoelde micrococcen na 24 uur constant zijn afgestorven.

Hetzelfde resultaat werd verkregen met de verschillende andere bacteriën, waarmede de proef werd herhaald. Typhus- en Cholera-bacillen hadden wij niet tot onze beschikking.

Ook in kalkmelk, dat open aan de lucht staat, sterven bacteriën af, indien men slechts van tijd tot tijd de bezonken kalkdeeltjes door schudden in de bovenstaande vloeistof brengt. Dat de gesuspendeerde kalkdeeltjes hierbij niet eenvoudig een mechanischen invloed uitoefenen, blijkt daaruit, dat hetzelfde

effect bereikt wordt, wanneer men de kalk niet vrij in de vloeistof laat, maar in een zakje van perkamentpapier afgesloten, daarin hangt, terwijl wanneer men kalkwater met een ander poeder b. v. fijn krijt, aan de lucht schudt, de bacteriën daarin niet afsterven.

Daar men bij deze proeven kan aannemen, dat de bacteriën wegens gebrek aan voedingsstoffen geen of uiterst spaarzaam koolzuur produceerden, is het niet waarschijnlijk, dat de door LIBORIUS gegeven verklaring van de vernietiging der bacteriën door kalk op ons geval van toepassing is, maar veeleer, dat de kalk eene caustische werking uitoefent op het levend protoplasma, d. i. t. z. met bestanddeelen daarvan verbindingen aangaat, met wier ontstaan of bestaan het leven onvereinigbaar is. (1).

Met deze opvatting is in overeenstemming het bekende feit, dat ook andere caustica reeds in groote verdunning antiseptische eigenschappen bezitten. Men ziet onder den mikroskoop zeer bewegelijke rottingsbacteriën hunne beweging reeds sisteeren, wanneer men een druppel $4 \times$ verdund kalkwater of kaliloog van 0.2% onder het dekglas brengt: terwijl kaliloog van 1% evenals onverdund kalkwater dezen toestand van schijn dood in den werkelijken dood kan doen overgaan.

Er bleef nu nog te onderzoeken, hoe zich sporen gedragen tegenover kalk. Het bleek, dat de sporen van den muurbacil zoo min in kalkwater als in kalkmelk afsterven.

Gesteriliseerde zijden draadjes, waarin de sporen waren ingedroogd, werden in kalkmelk gebracht. Van tijd tot tijd werd een draadje genomen, met gesteriliseerd water gespoeld, om de kalk te verwijderen, en dan in een buisje met voedingsgelatine gebracht. Zonder uitzondering kwam hierin een cultuur van den muurbacil op.

Dit resultaat was verrassend met het oog op de vroeger ver-

(1) Latere onderzoekingen van KITASATO hebben geleerd, dat barytwater, waarvan de werking volgens de hypothese van LIBORIUS analoog zou moeten zijn aan die van kalkwater, geen desinfecteerende eigenschappen bezit.

melde waarneming, dat het pleister der muren in het inwendige steriel is.

Als men een muur wit, dan worden daarbij ook de aan de oppervlakte zich bevindende bacteriën en sporen, onder welke die van den muubacil, met kalkmelk vermengd.

Wanneer men nu later vindt, dat het pleister steriel is, dan moeten dus de sporen daarin zijn vernietigd.

Eene verklaring van dit feit, welks juistheid nog gestaafd werd door opzettelijk genomen proeven, waarbij de voor het witten gebezigde kalkmelk met eene groote hoeveelheid der bedoelde sporen vermengd was, moet nog gevonden worden. Wellicht is een innig contact van de onopgeloste kalkdeeltjes met de sporen noodig om deze te dooden; is dit zoo dan laat zich begrijpen, waarom de in zijden draadjes geïmpregneerde sporen door kalkmelk niet gedood worden: immers komen de sporen, die zich in het binnenste der draadjes bevinden alleen met de opgeloste kalk in aanraking.

Eene andere mogelijkheid is, dat de sporen in de kalklaag, wanneer deze droog en hard wordt, om zoo te zeggen, worden doodgedrukt.

Hoe het zij, het is nu bewezen, dat men een muur oppervlakkig kan desinfecteeren door haar met kalk te bestrijken.

Dit uit een oogpunt van reinheid reeds veelvuldig toegepaste middel maakt dus de desinfectie met sublimaat ontbeerlijk, en daardoor wordt tegemoet gekomen aan de bezwaren van hen, die in de toepassing van sublimaat een gevaar zien voor de gezondheid der bewoners; bezwaren trouwens, die zooals de ondervinding leert, van zuiver theoretischen aard zijn en door de praktijk niet gewettigd worden.

Er resten nu nog die gevallen, waarin de pleisterlaag bacteriën in zich heeft kunnen opnemen, hetzij omdat zij met vochtig vuil bezoedeld is geworden dat in het poreuse pleister is opgezogen en opgedroogd, hetzij omdat de muur zelve met vocht gedrenkt is, dat door eene foutieve constructie van het gebouw uit den bodem is opgezogen.

In het laatste geval laat de pleisterlaag los en brokkelt af, zoodat allerwegen schuilhoeken voor stof en vuil ontstaan, waarin het desinfecteermiddel niet of slechts onvoldoende kan doordringen; van het pleister zelf zijn de poriën dan reeds met vocht gevuld; een desinfecteermiddel kan het dus niet in zich opnemen.

Hier kan alleen door technische middelen verbetering worden aangebracht.

Ook wanneer de muuroppervlakte met vochtig vuil bezoedeld is geworden, dat de poriën van het pleister opvult, zal eene volledige desinfectie met zekerheid niet te bereiken zijn, omdat het desinfectans dan niet voldoende in het pleister kan doordringen.

Kalk heeft in dit geval boven sublimaat voor, dat het de muur met eene steriele laag bedekt.

Beter is het intusschen de verontreiniging te voorkomen en de plaatsen die, zooals de lagere gedeelten der muurvlakte daaraan bij voorkeur zijn blootgesteld, met eene ondoordringbare laag te bedekken.

Daartoe kan men op de gebruikelijke wijze teer aanwenden, waarmede men het laagste gedeelte der muurvlakte tot ongeveer een halve meter boven den grond bestrijkt.

(*Gen. tijdschrift voor Ned. Indië*
deel XXVIII afl. 5.)

(RED.)

OFFICIEELE BERICHTEN.

IN DE JAVASCHE COURANT VAN APRIL TOT EN MET SEPTEMBER 1888
KOMEN DE VOLGENDE OFFICIEELE RAPPORTEN VOOR
OMTRENT VEEZIEKTEN.

Javasche Courant van Vrijdag 6 April 1888 No. 28.

Sumatra's Westkust, Februari 1888. In de onderafdeeling *Siboga en Ommelanden* nam de veepest in hevigheid af. De meeste ziektegevallen kwamen nog voor in de koeria *Si-boeloean*.

Onder de paarden in het *Kajoetanamsche*, te *Padang-Pandjang* en in de *L Kota* werden nog steeds gevallen van kwaden droes geconstateerd.

Javasche Courant van Vrijdag 4 Mei 1888 No. 56.

Palembang, Maart 1888. Te *Maoer (Rawas)* kwamen in het begin der verslagmaand eenige verdachte sterfgevallen onder het vee voor. Van meer beteekenis schijnt eene ziekte, die in de laatste dagen in drie doesoens der marga *Soeka Pinda-Tengah* (mede in de afdeeling *Tebing-Tinggi*) uitbrak en waaraan op het tijdstip der afsluiting van dit verslag reeds 17 karbouwten waren bezweken.

Javasche Courant van Vrijdag 11 Mei 1888 No. 58.

Lamongsche districten, April 1888. In de afdeeling *Sekampong* stierven drie buffels aan eene ziekte, welker verschijnselen waren: opzwellings der huid en het zich daarop vertoonen van roode vlekken.

Javasche Courant van Vrijdag 18 Mei 1888 No. 40.

Sumatra's Westkust, Maart 1888. In de onderafdeeling *Siboga en Ommelanden* bleef de veepest nog steeds heerschen; gedurende de verslagmaand stierven aan die ziekte 26 beesten, terwijl

2 herstelden en 7 onder behandeling bleven. Ook in de afdeeling *Priaman* werden nog eenige gevallen van veepest geconstateerd.

GevalLEN van kwaden droes kwamen voor in de afdeelingen *L. Kota* en *Batipoe* en *X. Kota* en in het *Kajoetanamsche*.

Javasche Courant, van Dinsdag 29 Mei 1888 No. 45.

Palembang, April 1888. In de onderafdeeling *Rawas* bleef de veeziekte offers eischen; in den loop der verslagmaand stierven daar 29 karbouwen.

Javasche Courant van Dinsdag 5 Juni 1888 No. 45.

Lampongsche districten, Mei 1888. In de afdeeling *Sekampong* stierven 5 buffels aan de ziekte, waarvan in het vorige verslag (*Javasche Courant* van 11 Mei 1888 No. 38) melding werd gemaakt.

Te *Soekadana* stierf een paard aan kwaden droes.

Javasche Courant van Dinsdag 12 Juni 1888 No. 47.

Sumatra's Westkust, April 1888. GevalLEN van veepest deden zich nog steeds in het *Priamonsche* en in de onderafdeeling *Siboga* en *Ommelanden* voor. Gedurende deze maand stierven daar 25 beesten, terwijl 6 herstelden en 16 onder behandeling bleven. Onder het vee in de koeria *Saboengan* (*Anykola*) ver- toonde zich mede eene besmettelijke ziekte, waaraan tien beesten creveerden. In het *Kajoetanamsche* waren nog twee paarden lijdende aan kwaden droes.

Javasche Courant van Dinsdag 10 Juli 1888 No. 55.

Sumatra's Westkust, Mei 1888. De veepest bleef in het *Priamonsche* en in de onderafdeeling *Siboga* en *Ommelanden* nog steeds offers eischen

Gedurende de verslagmaand stierven daar aan bedoelde ziekte 42 beesten, terwijl 5 herstelden en 7 ziek verbleven.

In de afdeeling *L. Kota* werden gevallen van kwaden droes onder de paarden geconstateerd: het aantal aangetaste dieren

bedroeg op ultimo dezer maand 15. Ook in het *Kajoetanamsche* leden enkele paarden aan droes.

De onder het vee in de koeria *Saboengan (Angkola)* heerschende ziekte, waarvan in het vorig verslag melding werd gemaakt en waaraan sedert nog twaalf heesten stierven, bleek na ingesteld onderzoek door den veearts geene besmettelijke ziekte maar eene gewone digestiestoring te zijn.

Palembang, Mei 1888. Op vele plaatsen werden onder den veestapel gevallen van mond- en klauwzeer geconstateerd.

Lampongsche districten, Juni 1888. Van ziekte onder het vee werd niets meer vernomen.

Javasche Courant van Vrijdag 5 Augustus 1888 No. 62.

Sumatra's Westkust, Juni 1888. In de afdeeling *Priaman* en de onderafdeeling *Siboga en Ommelanden* stierven in den loop der verslagmaand 47 heesten aan veepest, terwijl 8 dieren herstelden en 11 ziek verbleven.

In de afdeeling *L. Kota* werden nog steeds gevallen van kwaden droes onder de paarden geconstateerd. In het *Kajoe Tanamsche* scheen deze ziekte geweken te zijn.

Javasche Courant van Dinsdag 18 September 1888 No. 75.

Lampongsche districten, Augustus 1888. Ziekten onder het vee werden niet geconstateerd.

Javasche Courant van Vrijdag 21 September 1888 No. 76.

Sumatra's Westkust, Juli 1888. De veepest in het *Priamangsche* en in de onderafdeeling *Siboga en Ommelanden* verminderde; het was te verwachten dat die ziekte daar wel spoedig zou ophouden te heerschen.

In de onderafdeelingen *L. Kota* en *Poear Datar* werden 5 gevallen van kwaden droes onder de paarden geconstateerd.

Javasche Courant van Dinsdag 25 September 1888 No. 77.

Timor en Onderhoorigheden, Augustus 1888. Veeziekte werd niet geconstateerd.

PERSONALIA.

Overgeplaatst van *Batavia* naar *Bandoeng* ter beschikking van den Resident der *Preanger-Regentschappen*, de ambtenaar voor den burgerlijken veeartsenijkundigen dienst C. A. PENNING.

Van *Meester-Cornelis* naar *Batavia* ter beschikking van den Gouvernements veearts, belast met den plaatselijken veeartsenijkundigen dienst aldaar, de ambtenaar voor den burgerlijken veeartsenijkundigen dienst D. J. FISCHER.

VERSLAG
VAN DE DIRECTIE
DER
VEREENIGING TOT BEVORDERING VAN
VEEARTSENIJKUNDE
IN
NEDERLANDSCH-INDIË
OVER HET JAAR 1887—1888.

In opvolging van art. 29 onzer statuten heb ik de eer in deze vergadering aan te bieden een verslag over de lotgevallen onzer Vereeniging gedurende het op ult. Juni afgelopen vereenigingsjaar en haren toestand op heden.

Het is niet zonder gevoel van vreugde en zelfvoldoening als wij hier mogen constateeren dat in het afgelopen vereenigingsjaar ons van vele geachte zijden, belangstelling en steun ten deele viel.

De Regeering ging voort ons hare veeartsenijkundige rapporten af te staan. Daar, waar mogelijk, ondervonden wij de belangstelling en steun der Directeuren van Binnenlandsch-Bestuur en van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid. Het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, de Vereeniging tot bevordering der Geneeskundige Wetenschappen in *Ned.-Indië*, de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in *Ned.-Indië*, het tijdschrift voor land- en tuinbouw en boschcultuur traden in ruiling van geschriften. Particu-

ileren traden toe als lid, anderen als inteekenaar. Een donatie van f 200 prijkt op onze balans, geschonken door een niet-veeartsenijkundige, wiens naam wij niet mogen noemen. De Directeur van 's Rijks-Veeartsenijschool te *Utrecht* toonde zijne belangstelling door toezending van boekwerken ten behoeven onzer bibliotheek en der Redactie der »Bladen." Het buitenland ging voort met toezending van tijdschriften en afzonderlijke werken, ons orgaan in periodieken te bespreken en den inhoud onder het bereik van hunne lezers te brengen. Het »Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Vétérinär-Medicin" gunde meerdere artikelen van ons tijdschrift ruimte.

In dit opzicht mogen wij dus het afgelopen jaar zonnig noemen.

§ 1. *Van de Wetgeving.* In aansluiting met het omtrent deze aangelegenheid medegedeelde in het vorige jaarverslag, zij hier alleen aangestipt dat met geringe veranderingen het ontwerpstatuten, zooals het der Algemeene Vergadering van Augustus 1887 aangeboden werd, door die Vergadering aangenomen is en waaraan de Regeering hare goedkeuring hechtte bij Besluit van den 3^{en} November 1887 No. 9 (Staatsblad 1887 No. 206).

§ 2. *Van het Bestuur.* In de maand November vroeg de secretaris-penningmeester, tevens bibliothecaris, ontheffing van zijn verplichtingen als bibliothecaris aangezien het in orde houden der tijdschriften, de administratie verbonden aan de rechten der leden en inteekenaren om boeken en tijdschriften uit de bibliotheek in leen te vragen, gevoegd bij zijne verplichtingen als secretaris-penningmeester en als gérant der commissie van redactie, hem te drukkend werden, en de bibliotheek daardoor gevaar liep in de war te raken. Gebruik makende van de bevoegdheid, aan het Bestuur verleend bij art. 17 der statuten, werd in dezelfde vergadering tot bibliothecaris benoemd de heer H. MARS, paardenarts 1^e klasse te *Batavia*, die de benoeming aannam. In de Juni-vergadering van 1888 werden de functionarissen in het bestuur herkozen voor het vereeni-

gingsjaar 1888—1889 zoodat op dit oogenblik het bestuur bestaat uit:

J. J. POSTMA	<i>President.</i>
D. DRIESSEN	<i>Secretaris-Penningmeester.</i>
H. MARS	<i>Bibliothecaris.</i>

Alsmede uit de te *Batavia* gevestigde of aanwezige leden-veeartsen.

§ 5. *Van de Bestuursvergaderingen.* Zooals de vorige jaren, werden ook gedurende het afgelopen jaar, de bestuursvergaderingen gehouden bij de leden van het bestuur aan huis.

Het vorige jaarverslag beloofde, zoodra veeartsenijkundige onderwerpen op die vergaderingen konden besproken worden, deze in het tijdschrift op te nemen. Aan die belofte voldeed de redactie in den vorm van korte mededeelingen. In den vervolge zal zulks gebeuren onder den titel »Analecten».

De opkomst ter bestuursvergaderingen was zeer getrouw. Slechts een enkele maal werd de president en de bibliothecaris verhinderd wegens ongesteldheid. Het lid VERMAST was het grootste gedeelte van het jaar verhinderd wegens ziekte en door zijne langdurige commissie-reis naar *Soemba*. Leden-veeartsen, in de nabijheid van *Batavia* verblijf houdende, getroostten zich geregeld een reis naar *Batavia* om, als te *Batavia* aanwezige leden, de vergaderingen te kunnen bijwonen.

§ 4. *Van de Algemeene Vergaderingen.* De algemeene vergadering van Januari 1888, voorgeschr even bij art. 26 der statuten, kon dit jaar niet plaats hebben omdat art. 27 bepaald dat aan de leden 5 maanden te voren kennis gegeven zal worden van de te houden algemeene vergadering. Dat nu was een onmogelijkheid, doordien de statuten pas in November de goedkeuring der bevoegde macht verwierven.

Het op de Augustus-vergadering verhandelde, werd opgenomen in de 5^e en 4^e aflevering van het tweede deel der Veeartsenijkundige Bladen waaraan wij korthedshalve refereeren.

§ 3. *Van het finantiëel beheer.* Mochten wij in het algemeen overzicht van dit verslag het afgelopen vereenigingsjaar zonnig noemen, volstrekt niet mag dat toegepast worden op den staat onzer finantiën.

Tegen een kas-saldo van *f* 404,30 op 1 Juli 1887 is het saldo op 1 Juli 1888 slechts *f* 150,70 zoodat er een achteruitgang te constateeren valt van *f* 253,80.

Blijkens de in de Juli-vergadering door twee leden onderzochte en goedgekeurde balans (aan dit verslag toegevoegd als bijlage A.) bedroegen de uitgaven *f* 2655,60 de ontvangsten daarentegen *f* 2579,80.

Menigeen zal deze finantiëele uitkomst zeer bevredigend noemen wanneer gelet wordt op hetgeen in het vorige verslag gezegd is omtrent een noodzakelijke herdruk van de eerste twee deelen van het tijdschrift. En de voorspelling zou niet gewaagd zijn dat, nu de herdruk eenmaal geschiedt is en die uitgave althans niet meer kan terugkeeren, na een jaar de finantiëele resultaten schitterend zullen zijn. Om u die illusie te ontnemen dienen wij een dieperen blik te slaan in onze finantiën.

Vooreerst blijkt uit de balans dat een onverwachte donatie van *f* 200 die met een gelijk bedrag den achteruitgang verminderd heeft, ons ten deel viel.

In de tweede plaats had dezelfde edele schenker de spontane, voor onze finantiën reddende gedachte, zijne contributie voor niet minder dan 10 volle jaren vooruit te betalen, zijnde *f* 500.

Zoodat, ware dat niet geschied, er een achteruitgang van niet minder dan $f\ 255.80 + f\ 200 + f\ 500 = f\ 755.80$ zou geconstateerd moeten worden.

Waarlijk, die vorstelijke gift redde ons uit een niet geringe verlegenheid. En ware dat niet geschied, dan ware zeer zeker de pas verschenen eerste twee afleveringen van het derde deel nog niet geëxpédieerd kunnen worden.

Ook nu nog viel die taak buiten onze finantiëele krachten. Maar rekenende op een gelukkige gesternte in de toekomst

hebben wij ons solidair aansprakelijk gesteld indien blijken mocht dat wij door de uitgave van het derde deel de finantiën, de *nervus rerum* onzer Vereeniging, in de war sturen.

Het valt niet te ontkennen dat aan de pas begonnen onderneming, de grassen van *Ned.-Indië* in teekening te brengen, ontzachelijke kosten verbonden zijn die door onze gewone inkomsten niet gedragen kunnen worden.

Wij hebben vermeend dien finantiëelen strijd te moeten aangaan in antwoord op een van vele zijde ontvangen vereerend verzoek dienaangaande.

De weinige finantiëele middelen waarover wij te beschikken hebben, hebben inkrimping onzer werkzaamheden ten gevolge. Gaarne hadden wij in het afgelopen jaar een aanvang gemaakt met het aanleggen eener verzameling van pathologische praeparaten op liquor, ten einde de ziekten der dieren in *Ned.-Indië* nader te kunnen bestudeeren, de afwijkingen te leeren kennen die zij vertoonen met gelijke ziekten in andere luchtstreken, alsook om pas-aankomenden in de gelegenheid te stellen zich in korten tijd datgene eigen te maken wat nu slechts met veel moeite en op den langen duur verkregen kan worden, als ook om studiën op vergelijkend pathologisch gebied te kunnen maken.

Tevens hadden wij gaarne een aanvang gemaakt met het verzamelen van gegevens, noodig voor een behoorlijke rasbeschrijving onzer huisdieren, die toch, zonder anatomischen basis, steeds gebrekkig zal blijven.

Maar waar het geld van daan gehaald om spiritus, flesschen rakken, bewaarplaatsen etc. etc. aan te schaffen?

Wij hebben ons tevreden moeten stellen om ieder voor zich, wanneer wij iets buitengewoons in de praktijk ontmoetten, dat zoo goed als 't kon, voor de toekomst te bewaren en voorloopig op te bergen. Maar het spreekt van zelf dat zulke verspreide gegevens niet dat nut afwerpen wat er van verwacht kan worden.

Ook in dit opzicht brengen wij al onze hoop over op een

gelukkig finantiëel gesternte in de toekomst. Zoo ook is het gesteld met de bibliotheek, waarover nader.

Maar voor het geval dat ons dat gelukkig finantiëel gesternte ontrouw wordt, doen wij nu reeds een beroep, in de eerste plaats op u, leden onzer Vereeniging, om toch vooral niet ongeduldig te worden bijaldien eenige maanden achter elkander uwe contributie gevraagd wordt zonder dat gij iets te zien krijgt. Bedenk dan dat een eenigszins ruim gebruik der bevoegdheid aan de redactie verleend bij art. 40 onzer statuten, nl. het tijdschrift te doen verschijnen op een door de redactie te bepalen tijdstip, alleen finantiëelen nood tot oorzaak heeft.

Moge het zoo blijven! was de wensch van den Penningmeester in het vorige jaarverslag, na leden en intekenaren zijnen besten dank betuigd te hebben voor de getrouwe betaling van contributie- en abonnementsgelden. Dien wensch is vervuld. De inning ging zonder noemenswaardige bezwaren gepaard. Ook nu, na dank, den wensch: Moge het zoo blijven!

§ 6. *Van de Bibliotheek.* In de aan dit verslag gehechte bijlage B. zal uwe vergadering vinden eene opgave van corporaties en redacties die met de Vereeniging in ruiling van geschriften verkeerden.

Het Bestuur heeft het noodig geoordeeld ter meerdere publiciteit, de voornaamste dag- en nieuwsbladen tot ruiling uit te noodigen, tevens met het doel om van de daarin dikwerf voorkomende artikelen, mededeelingen etc. betreffende den vee-stapel in verband met den landbouw der streek alwaar de resp. couranten verschijnen, gebruik te kunnen maken voor het tijdschrift.

Met de meeste welwillendheid is daarvan voldaan door:

<i>De Java Bode</i>	<i>Batavia.</i>
<i>De Locomotief</i>	<i>Samarang.</i>
<i>De Nieuwe Vorstenlanden.</i>	<i>Soerakarta.</i>
<i>De Soerabaja Courant</i>	<i>Soerabaja.</i>
<i>De Deli-Courant</i>	<i>Medan S. O. K.</i>
<i>De Sumatra-Courant</i>	<i>Padang.</i>

De finantiën laten niet toe andere dan door ruiling verkregen periodieken aan te schaffen. Voor zooverre deze voor de redactie niet toereikend zijn, wordt daarin door de redactie-leden uit eigen middelen voorzien.

In hoofde van dit verslag werd reeds gemeld dat de Directeur van 's Rijks-Veeartsenijschool te *Utrecht* zijne belangstelling toonde door toezending van eenige boekwerken en geschriften ten behoeve onzer bibliotheek. Behalve met deze, vermeerderde de bibliotheek slechts met ten geschenke ontvangen nummers. Den, op de balans voorkomenden post van uitgaven voor den aankoop van boeken ad *f* 5.— heeft betrekking op den Regeerings-almanak en den Naamlijst der Europeesche inwoners van het mannelijke geslacht in *Nederlandsch Indië* over 1888, ten behoeve der administratie der Vereeniging.

De balans wijst nog een post aan van *f* 5,50 voor het innaaien van boeken. En daarmee in alles gezegd wat de kas ten behoeve der bibliotheek deed en kon doen.

Maar de gedurende de vier jaar van ons bestaan door ruiling verkregen tijdschriften hebben voor het aangevangen jaar uitgaven noodig gemaakt. Hoe noode ook, zijn wij genooddaakt geweest *f* 80.— voor de bibliotheek toe te staan voor het innaaien van tijdschriften, voor boekenrakken etc. Die *f* 80.— zullen met overleg en zuinigheid besteed worden.

Ook nu nog acht het bestuur een geordenden catalogus ontijdig.

Het bestuur heeft een proef genomen door zooveel mogelijk elke maand leden en intekenaren een inhoudsopgave der ontvangen tijdschrift-afleveringen te doen toekomen.

De daaraan verbonden onkosten wogen evenveel niet op tegen het gebruik dat er van gemaakt werd, weshalve het Bestuur vermeend heeft het bij die proef te moeten laten.

§ 7. *Van het Tijdschrift.* In den loop van het vereenigingsjaar verscheen de 2^e, 3^e, en 4^e aflevering van het tweede

deel, en werd de 1^e en 2^e aflevering van het derde deel, u allen in den aanvang van het pas begonnen vereenigingsjaar aangeboden.

Ook nu nog beschouwt de redactie het tijdschrift als een blad, dat in hoofdzaak moet zijn een *veeartsenijkundigen voorlichter* voor de landhuishoudkundige ingezetenen van *Ned. Indië*.

In hoeverre het tijdschrift aan dat doel beantwoordt, wordt o. i. voldoende uitgemaakt door den lijst van leden en inteekearen en den genoten buitengewone geldelijken steun, vroeger reeds besproken, zoodat wij ons van een bespreking van den inhoud ontslagen mogen achten.

De verspreiding van het tijdschrift is op dit oogenblik als volgt:

Contribueerende Leden	55.—
Leden Correspondenten	2.—
Rechthebbende in gevolge art. 42 der statuten	1.—
Inteekearen in <i>Ned. Indië</i>	124.—
Inteekearen in <i>Nederland</i>	17.—
Ruiling van geschriften in <i>Ned. Indië</i>	14.—
Bibliotheek der Vereeniging	1.—
Ruiling van geschriften in het Buitenland	15.—
Verplichte zending ⁽¹⁾	5.—
Aangeboden exemplaren ⁽²⁾	6.—

Totaal. 236.—

§ 8. *Van de Leden en inteekearen.*

Door sterfgevallen, door vertrek naar elders etc. verloor de Vereeniging enkele leden en inteekearen.

(1) Resident van *Batavia*; Officier van Justitie *Batavia*; Algemeene Secretaris.

(2) Rijks veeartsenijschool *Utrecht*; Directeur V. A. S. te *Utrecht*; Vétérinaire Sociëteit Absyrtus, *Utrecht*; Rijks landbouwschool, *Wageningen*. Indische Gids, 's *llage*; Departement van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid *Batavia*.

Op dit oogenblik telt de Vereeniging:

Leden	37.
Inteekenaren	141.

Moge nog vele als lid of als inteekenaar toetreden.

Wij achten onze taak als verslaggever voltooid.

Een woord van dank zij het ons vergund te brengen aan den edelen schenker, die ons belangeloos uit groote finantiële moeilijkheden redde, juist op een oogenblik dat de nood ten top gestegen was.

Het spijt ons verplicht te zijn, ons tot dezen dank te moeten bepalen. De eenige voorwaarde aan die schenking verbonden, geheimhouding van den naam des schenkers, zij ons tot wet.

En hiermede bevelen wij bij vernieuwing de belangen onzer Vereeniging aan in de hoog gewaardeerde medewerking en ondersteuning van de Regeering, van leden en inteekenaren, van redacties en corporaties en in die van het groote landhuis-houdkundige publiek van *Nederlandsch-Indië*.

Aldus uitgebracht in de Algemeene Vergadering van 29 Augustus 1888 door

den Secretaris,
D. DRIESSEN.

BILAGE A.

REKENING EN VERANTWOORDING

OVER HET VIERDE BOEKJAAR

Juli 1887 — Juni 1888.

ONTVANGSTEN.

Saldo 1 Juli 1887.	
in Deposito	f 142.36
in kas	262.14
Geïnde contributies	1522.50
Abonnements-Gelden	653.30
Donatie	200.--
Gekweekte rente	4.--

TOTAAL. f 2784.30

Gezien en in orde bevonden door
De Commissie van Verificateurs,
 H. MARS,
 C. A. PENNING.

UITGAVEN.

Porto's	f 64.04
Bureaubenoedigheden (contant)	7.50
Schrijfbehoeften (contant)	6.60
Bediendeloon, koelieloon.	131.--
Zegels.	6.05
Inningskosten (borderels)	39.10
Locaalhuur (alg. vergadering).	15.--
Schrijf- en vertaalloon met papier	98.80
Boekbinder	3.50
Aankoop van boeken	5.--
Lithographie.	416.--
Drnkloon, schrijfbehoeften, innaaen tijdschrift etc.	1825.01
Uitgaven in Nederland volgens rekening courant	16.--
Op 30 Juni 1888: in kas	4.34
in deposito	146.36

TOTAAL. f 2784.30

BATAVIA, 1 Juli 1888.
De Penningmeester,
 D. DRIESSEN.

INSTELLINGEN ENZ. WAARMEDE DE VEEARTSENIJ-
KUNDIGE VEREENIGING IN RUILING
VERKEERT.

Wochenschrift für Thierheilkunde, *Augsburg.*

Thierärztliche Mittheilungen. Organ des Vereins badischer
Thierärzte, *Karlsruhe.*

Schweizer Archiv für Thierheilkunde, *Zürich-Bern.*

Monatsschrift des Vereines der Thierärzte in Oesterreich,
Weenen.

Der Pferdefreund, *Darmstadt.*

Der Hufschmied, *Dresden.*

Repertorium der Thierheilkunde, *Stuttgart.*

The quarterly Journal of Veterinary Science, *Bombay.*

The Journal of Comperative Medicine and Surgery, *Philadelphia.*

Revue Vétérinaire, *Toulouse.*

Annales de médecine vétérinaire, *Cureghem-Brussel.*

Tidsschrift for veterinaerer, *Kopenhagen.*

Maatschappij ter Bevordering der Veeartsenijkunde in *Neder-
land, Utrecht.*

De Ned.-Indische Maatschappij van Nijverheid en Landbouw,
Batavia.

De Landbouwer, *Soerabaja.*

Het Indisch Militair Tijdschrift, *Batavia.*

Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen.

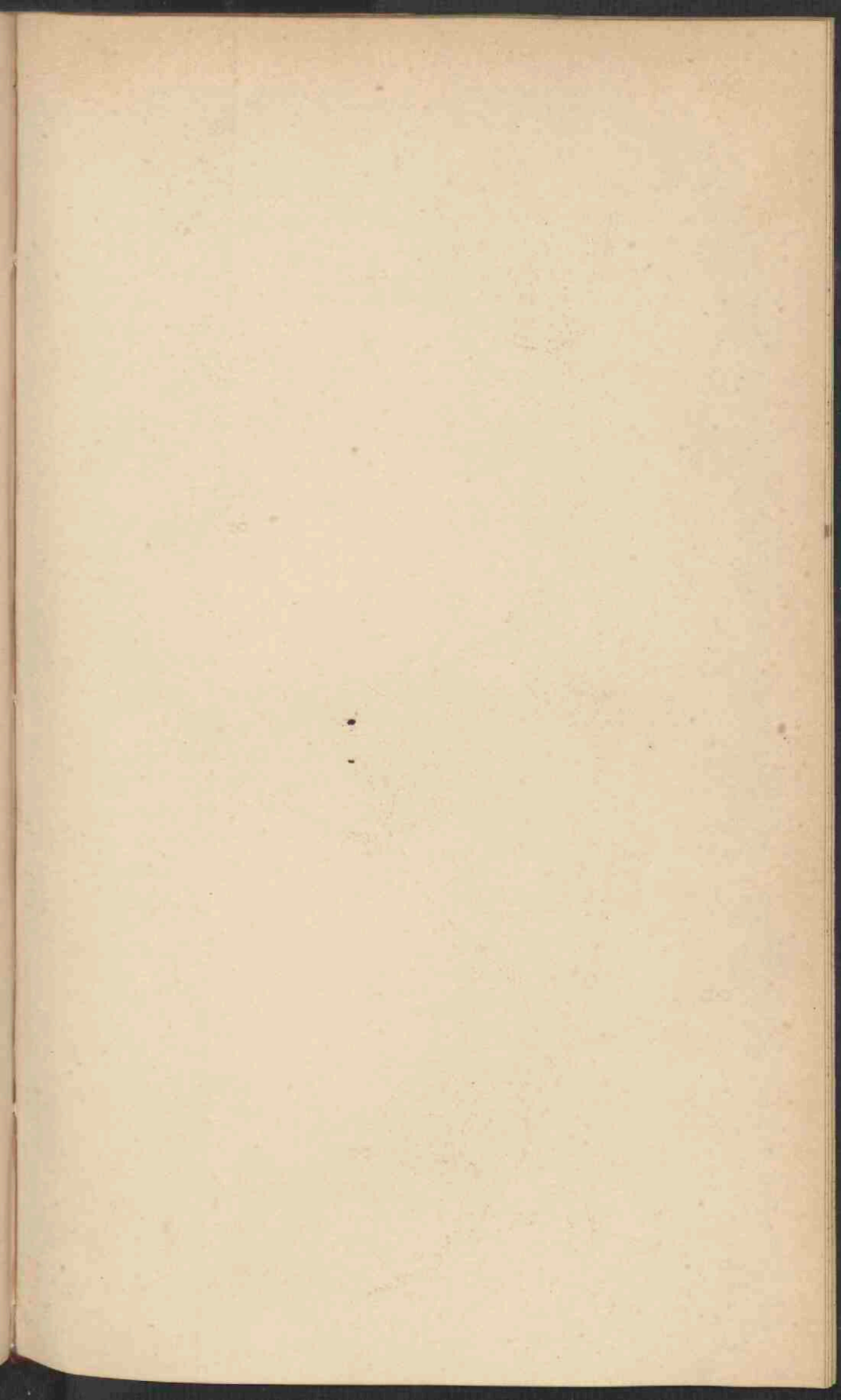
Batavia.

Het Tijdschrift voor Land- en tuinbouw en boschcultuur,
Soerabaja.

De Koninklijke Natuurkundige Vereeniging, *Batavia*.

De Vereeniging tot Bevordering der Geneeskundige Wetenschappen in *Ned.-Indië*, *Batavia*.

Het Bacteriologisch Laboratorium, *Batavia*.



BESCHRIJVING
VAN EENIGE GRASSEN VAN NEDERLANDSCH-INDIË

DOOR

H. MARS.

Paardenarts 1^e klasse.

MET PLATEN.

(*Vervolg van pag. 262.*)

ECHINOCHLOA STAGNINA. (BEAUV.).

Plaat XIII.

Geslacht PANICEAE. pag. 52.

Ondergeslacht **Paspaleae.** pag. 52.

Onderafdeeling *Echinochloa.* pag. 57.

MIQUEL: Culmi e nodis inferioribus verticillato-radicantes, ramosi, fluitantes, vaginae foliaque glabra, laevia; ligula ciliato-lacera; spicae alternae; spiculae ovato-oblongae tuberculatae setoso-ciliatae; gluma inferior ovato-elliptica acuta spiculâ dimidio brevior; superior setigera, flosculi neutrius valvula longe setigera; caryopsis oblongo-acuminata.

Echinochloa stagnina Pal. Beauv. Agrost. p. 161. R. Sch. Syst. II pag. 477. Buse l. c. p. 571. *Panicum stagninum* König Naturf. 25, pag. 204. Retz. Observ. V. pag. 17. Roxb. Fl. Ind. I. p. 298. *Oplismenus stagninus*. Kunth. Rev. Gram. I. pag. 44. *Orthopogon stagninus* Spreng. Syst. I. p. 507. —

P. hispidulum Lam. Encycl. IV. p. 744. — *P. hispidum* Forst. Prodr. p. 7? — *Hoplismenus stagninus* Hassk. Cat. bog. p. 16?

De halmen uit de benedenste knoopen kransvormig worteldrijvend, vertakt, golvend, scheden en bladeren glad, effen; het tongetje gewimperd gescheurd, de bloemaren afwisselend, de bloempakjes eivormig-verlengd, knolvormig, borstelachtig gewimperd; het benedenste kelkkafje eivormig-elliptisch scherp, om de helft korter dan het bloempakje, het bovenste borstel dragend; het klepje van het onzijdige bloempje lang borstelig; langwerpig gespitse graanvrucht.

Djoekoet-memerakan. M. Djapang merak. S.

De maleische naam van dit gras duidt op het aanzien dat het heeft, door de groote scherpe kelkkafjes, kroonkafjes en kafnaalden aan de verzameling van bloempakjes. Het draagt de naam door de gelijkenis, die zulke verzameling bloempakjes heeft met een pauwveer. Het aanzien van dit gras is zoo karakteristiek dat men er zich moeielijk mede vergissen kan indien men het eenmaal gezien heeft. Het gras heb ik bloeiende gevonden in Mei en Juni en komt op verschillende plaatsen voor, het meeste echter langs de wegen op de galangans, braakliggende velden enz.

Rumphius noemt het „Verwijtgras” en zegt dienaangaande het navolgende:

Dit gras is een geslagte van den wilden Haver of Phoenix, en heeft twee soorten, tamme en wilde, de tamme gewint veele stijve en regte steelen uit eene wortel, tot de hoogte van zes en zeven voeten, niet alle regt overeind staande, maar zommige met een of twee knien gebogen, in veele leden of knien gedeelt, en uit ieder lid wast een blad, 't welk digt aan den steel legt, tot aan de naaste knie, alwaar ieder blad een knik heeft, en daar buiten nog anderhalve en derdehalve spannen lang, en zeer smal gelijk gemeen gras, dog met een stijve ribbe, en eindigt in een lange spits.

De stengels zijn niet ront, maar hebben twee ruggen, an derzints glad, en paersbruin.

De bladeren na boven toe worden allensskens kleinder, en bij ieder blad komt een andere steel voort, daar op een kleine, en nog wat hooger een andere grooter aaire voort komt, ja aan de bovenste leden staan drie aairen, niet regt, maar schuins boven malkander.

Deze aairen of veel meer trossen, zijn onder met een witte donse of wolle bekleet, daarin steken kleine langwerpige en zwarte zaden of graantjens, ieder bovenop hebbende een lange bruine spitse, gelijk den haver of verkensborstel, in 't aantasten scherp.

De steelen zijn digt van substantie, met een weinig wit pit: de bovenste leden staan een span van malkander, en ieder aaire heeft nog een korter blad; de wortel bestaat uit vele korte vazelingen gebogen, den haver of diergelijke zaden gelijk.

Naam: In 't Latijn Gramen arguens; dat is verwijtgras, na zijn gebruik, gelijk hier volgen zal. Op Ternaten Tagalg-nana, 't welk wij uitspreken Tagelnana, dat is om uwent wille om dat zijn scherpe en spitse aairen schuins wassende, en ter zijde uitspringende, kwanswijs naar iemand wijzen of steeken, die men beschuldigen wil.

Plaats: In de Molukse eilanden wast het van zelfs, hierin in Amboina is ze uit Ternaten aangebragt, daar 't nu in de hoven door 't zaat zig ook vermenigvuldigt.

Gebruik: Zijn gebruik in de Medecijnen is tot nog toe onbekent, hoewel bij de Ternatanen een kinderlijk dog gemeen gebruik is. Want als iemant eenen anderen, zonderlijk de minnaars, of de vrouwe haar man, of de men zijn vrouw wil beschuldigen of verwijten, dat men om des anderen wil eenig verdriet, droefheid of zwarigheid moet uitstaan, zoo zenden ze hem een geschenkje met de stekende aairen van dit gewas bewonden, willende den anderen door de namen dezes kruids te kennen geven, dat zij om des zelfs wille eenig verdriet moeten uitstaan, als zij iemant willen beduiden dezen

zin: Ik moet om uwentwil droefheid lijden, zoo neemt hij het kruid *Gratiosa*, ander Daum tsjinta, 't welk met zijn droevig gelaat in den avondstont de droefheid betekent en voegen dit te zamen met de bovenstaande aairen, 't welk zij dan malkander toezenden".

Het gras is, zoodra het begint te bloeien of in vrucht is, oncetbaar voor paarden wegens de scherpe borstels en naalden. Door runderen en karbouwen wordt het, jong en oud zijnde, gegeten.

Het gras is naar de natuur geteekend, voor zoover mij bekend, bestaat dit gras nog niet in teekening.

PANICUM LIMNAEUM. (STEUD.)

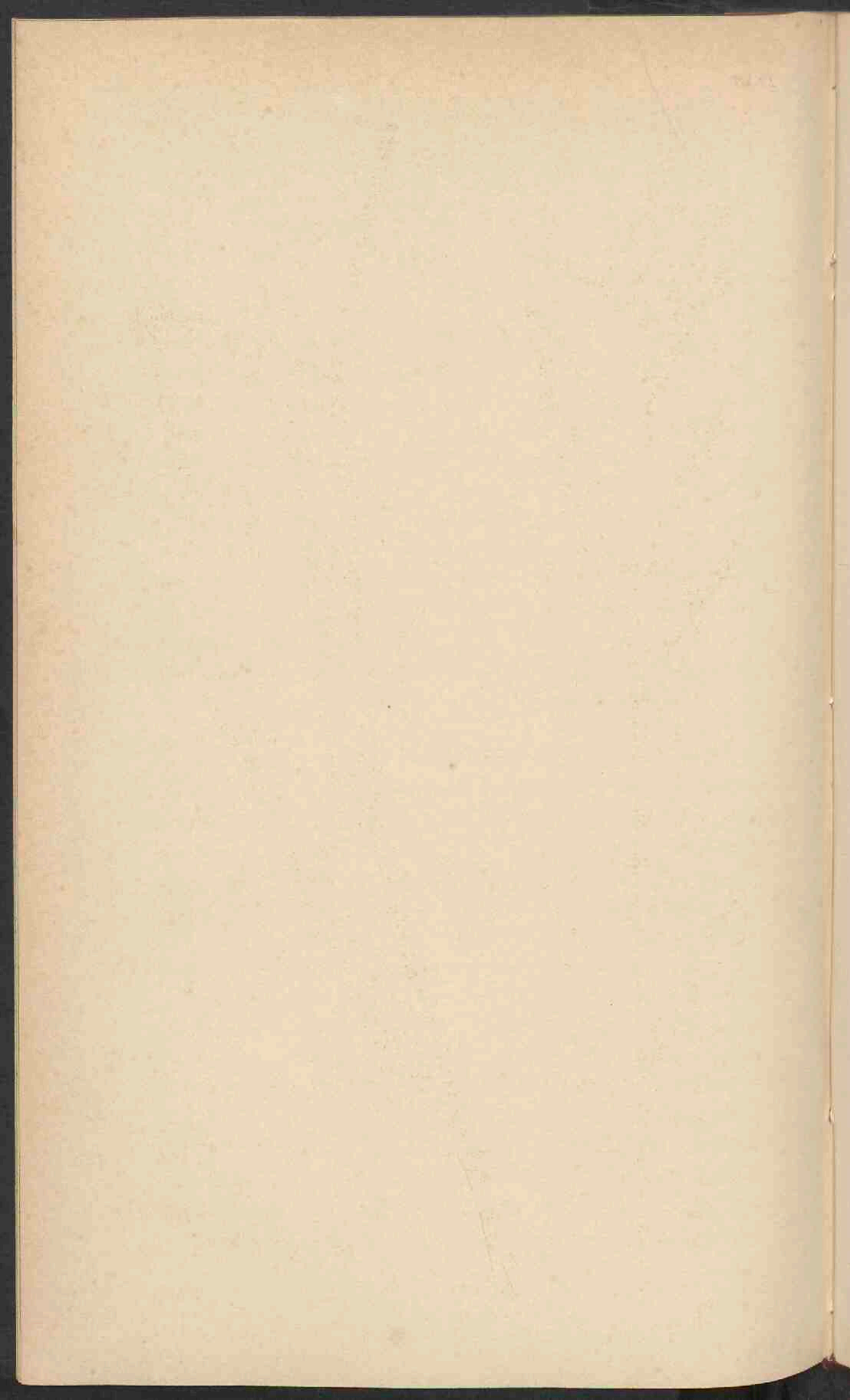
Plaat XIV.

Geslacht PANICEAE. pag. 52.

Ondergeslacht **Paspalcae.** pag. 52.

Onder afdeeling *Panicum.* pag. 53.

Culmus basi procumbens paludicola 6—10 pedalis submersis glaberrimus laevis, ascendens, internodius emersis rubentibus; vaginae robustae intense virides, inferne dense superne laxius pilosae, ligula brevi truncatâ hyalinâ ciliato-lacerâ; folia e basi auriculato-subcontractâ lineari-lanceolata acuminata plana glabra, margine scaberina, 3—9 poll. longa, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ lata; panicula longe pedunculata erecta stricta patens in axillis radiorum superiorem pilosa, radiis scabris subtriquetris; spiculae ellipticae utrinque acutae glabrae virides dorso atro purpureae, glumae inaequalis, inf. minuta lato — ovata acuta apice ciliata, nervo medio tenui viridi, versus margines rosea, $\frac{1}{5}$ lin. longa, sup. membranacea ovato — oblonga acuta 3 — nervia, fl. neuter conformis 5—3 nervius hermaphroditus lato ovatus acutus trinervius seriatim verrucellosus. *Panicum sarmentosum* Hassk. Pl. Jas. rav. p. 17 (vix Roxb?) — Nondum vidi.



Halm aan de basis nederliggend, zes tot tien voet lang, in de moeras gedompeld, zeer glad, effen, stijgend, met roodachtige uitwassen tusschen de knoopen, de scheeden sterk intensief groen, beneden dicht, boven dunner bebaard, het tongetje kort geknot, doorschijnend, gewimperd gescheurd, de bladeren aan de basis eenigszins oorvormig samengetrokken, lijn-lancetvormig gespits, vlak, glad met een ruwe rand, 3—9 duim lang, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ breed; de bloempluin lang gesteeld, rechtstandig lijnrecht afstaand, aan de oksels der bovenste stralen bebaard, met ruwe eenigszins stiletvormige stralen; de bloempakjes elliptisch, op beide kanten scherp, glad, groen met een zwarte rug, purpurkleurig; de kelkkafjes ongelijk, het benedenste klein breed-eivormig, spits, aan de punt gewimperd, met een dunne groene hoofdnerf in het midden, naar de randen toe rooskleurig, $\frac{1}{3}$ lijn lang, het bovenste vliezig eivormig verlengd, spits, vijfnervig, de onzijdige bloem gelijkvormig 5—5 nervig, tweeslachtig breed eirond, scherp, drienervig reivormig wratachtig.

»BISSCHOP GREVELINK: Overblijvend, halmen kloek, 3—10 voet »hoog, knopen gewoonlijk vlokharig; bladeren aan den voet even »als het tongetje gewimperd, lijn-lancetvormig; pluim zeer los, »twee of driemaal verdeeld, een voet lang of langer; de onderste »takjes gekranst, trosvormig, opgericht gewoonlijk eenige weinige borstels dragend: bloemsteeltjes ongelijk, draadvormig, »bloempakjes langwerpig elliptisch, glad; onvruchtbare kelkkafjes »5—7 nervig; de vruchtbare overdwars gerimpeld.”

Dit gras komt zeer algemeen ten minste op *West-Java* voor. In de meeste grasmengsels vindt men het. Het is een van onze beste grassen. De paarden lusten het gaarne, gedeien er goed bij.

De maleische naam voor dit gras is Roempoet Malela.

Voor melkvee is het een uitstekend gras. Het groeit aan de waterkanten, zoowel aan stroomend als aan stilstaand water. Het bereikt somtijds een groote hoogte en heeft dan halmen van een pink dikte, meestal ziet men het echter in de grasmengsels van de dikte van een pijpensteel. Op het aanzien is het gras geheel

wollijg behaard, zoodat wanneer men het eens gezien heeft, men het niet ligt vergeet, en men tevens in de verzoeking zou komen om het als paardengras niet goed te keuren. Het tegendeel is echter waar, het is een zeer goed paardengras.

De plaat is naar de natuur geteekend.

SETARIA GLAUCA. (BEAUV.).

Plaat XV.

Geslacht PANICEAE. pag. 52.

Ondergeslacht **Paspaleac.** pag. 52.

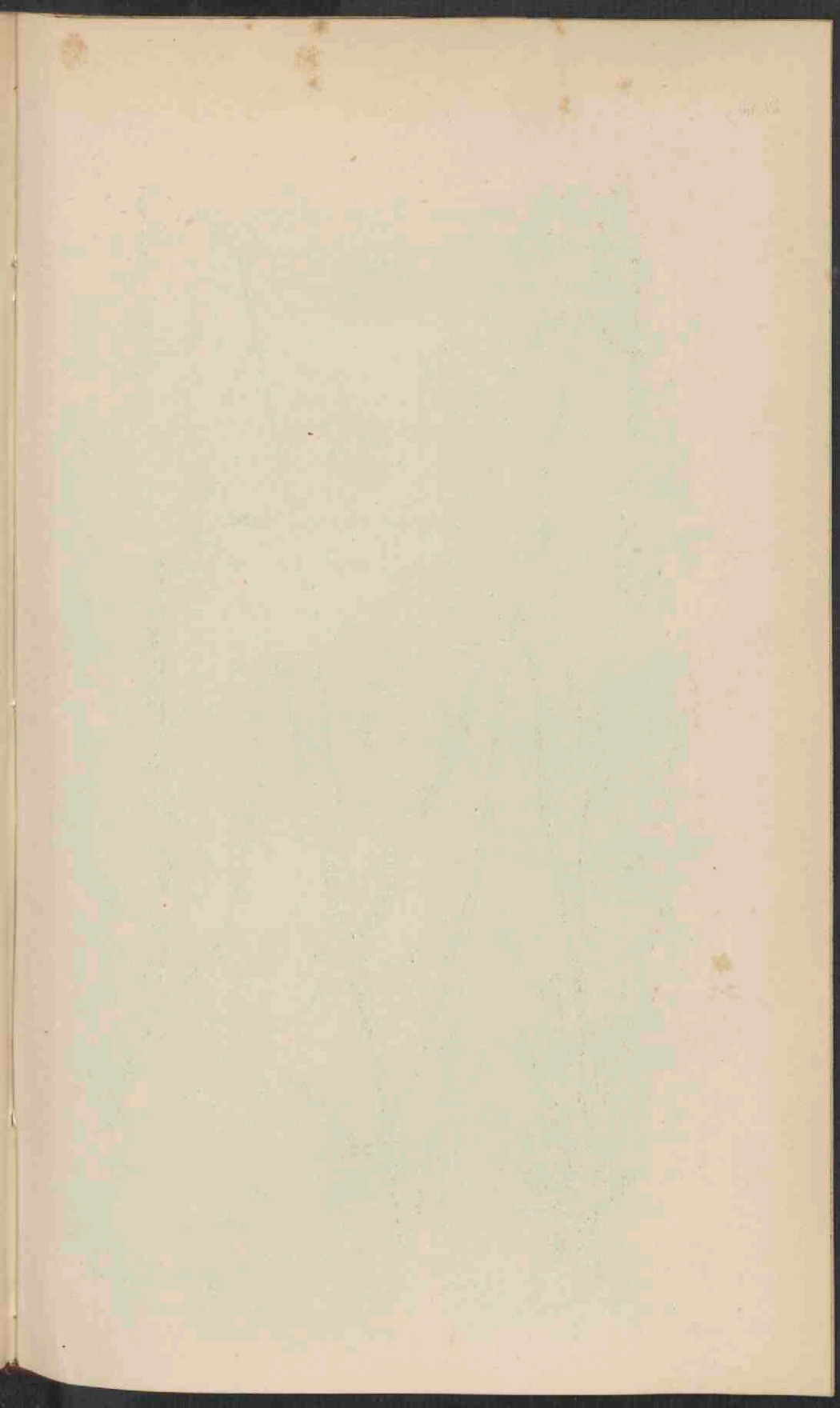
Onderafdeeling *Setaria.* pag. 57.

MIQUEL: Culmus erectus ramosus, folia superne scabriuscula subglauescentia, margine scabra, culmo breviora; panicula spicaeformi-cylindrica; involucrem spicularum multisetum, spiculis 1—5^{nis} multo longius; glumae glabrae; fl. herm. transverse undulatus, masc. bivalvis.

Setaria glauca Beauv. Agrostr. p. 37. Kunth. Enum. I. p. 149. Büse in Pl. Jungh. I. p. 569. — *Panicum glaucum* Linn. Spec. pl. p. 85. Trin. Icon. p. 17. tab. 195, 196. Kunth. Rev. Gram. tab. 118. Host. Gram. II. tab. 16. Nees Agrostr. cap. p. 53. *Pennisetum glaucum* R. Br. Prodr. Nov. Holl. I. p. 193. — *Panicum penicillatum* Nees in Agrostr. bras. p. 242. Nov. Act. Nat. Cur. tom XIX. I. Suppl. p. 175. — *P. flavescens* Mönch Method. p. 206. — *P. lutescens* Weig. Observ. p. 20. — *P. laevigatum* β Lam. Fl. Gall. II. p. 378. *P. Pumilum* Poir. Encycl. IV. p. 275. — *Setaria pumila* R. et Schult. Syst. II. p. 891.

Species cosmopolita, in Arch Sundano divulgata, »et paul'» lisper ab europaea formâ redescens, ibique varias induens formas, sec. spec. Junghubniana a cl. Büse ita dispositas et omnes communi caractere subspeciei titulo distinctas.

Setaria (glaucâ) subtesselata Büse l. c. p. 369. Spicula





ellipticae, gluma superior dimidiam spiculam non aequans, valvula flosce fertilis externa transverse rugosa atque tenuiter longitrorse striata.”

a. Normalis, involucris spiciula bis terve longioribus, post anthesin patentibus. — *β.*, involucris spiculâ bis terve longioribus, in spicâ effoetâ contractis. — *γ* Breviseta, involucris spiculam parvum paulum superantibus, foliis longioribus; varietas memorabilis,” primo obtutu speciem longe diversum mentiens; spiculae partes vero earumque formu cum var *β* ad amussin congruunt.” Conf. cum his *P. tejuense* Nees *Agrost. brasil* p. 245.

Halm rechtstandig vertakt, de bladeren boven iets ruwer, een weinig grauw-groenachtig, aan der rand ruw, korter dan den halm, de bloempluim aarvormig-cilindrisch, het omhulsel der bloempakjes veelborstelig, 1 — 5 maal langer dan de bloempakjes; gladde kelkkafjes: tweeslachtige bloem, dwars golvend, de mannelijke tweekleppig.

Overal voorkomende soort, in den Sunda-archipel verspreid en eenigzins afwijkend van den Europeeschen vorm en aldaar verschillende vormen aannemen, overeenkomstig de beelden van JUNGHUHN en VAN BÜSE aldus verdeeld en allen met een gemeenschappelijk karakter naar den aard van de onderafdeeling verschillend: *Setaria* (glauca) eenigszins kubusvormig BÜSE l. c. p. 569. Elliptische bloempakjes, het bovenste kelkkafje niet half zoo groot als het bloempakje, het buitenste klepje van het vruchtbare bloempje is dwars gerimpeld en in de lengte zacht gestreept.

a. Normaal, met 2 tot 5 maal langere omwindsels dan het bloempakje naar den bloei geopend. *b.* met omwindsels 2 à 5 maal langer, in de onvruchtbare bloemaar samengetrokken. *c.* kortborstelig, met omwindsels iets langer dan het kleine bloempakje, met langere bladeren; merkwaardige verscheidenheid, bij de eerste beschouwing een verschillende

soort daarstellend; de gedeelten van het bloempakje echter en hun vorm komen nauwkeurig overeen met soort *b*.

In alle werelddeelen. — Sunda.-Archipel. — Var. *a*. algemeen in *Java*. *Saparoea*, *Sumatra*, bij *Padang* en met de overige verscheidenheden waarschijnlijk over geheel *Zuid-Azie* Var. *b*. met *a*; — Var. *c*. *Java* bij de wijnkoopsbaai (MIQUEL).

In de omstreken van *Batavia* heb ik dit gras nog niet aange- troffen. De inlandsche namen van dit gras zijn mij onbekend.

Het wordt dikwijls op gecultiveerde gronden gevonden. Het is een tamelijk goed voeder.

De plaat is naar KUNTH. Rev. Gram. tab. 118, geteekend.

Onder het afdrucken, ontving in van den Paardenarts de JONGH te *Makassar* een exemplaar. De Macassaarsche naam van dit gras is *Battar*.

CENTOTHECA LAPPACEA. (Desv.).

Plaat XVI.

Geslacht POACEAE. pag. 15.

Ondergeslacht **Festucineae**. pag. 22.

Onderafdeeling *Centotheca*. pag. 25.

MIQUEL: Gramen erectum simplex, foliis lanceolatis, paniculâ simplici diffusâ, ramis fasciculato-semiverticillatis subsimplicibus, spiculis racemosis pedicellatis.

Centotheca lappacea Desv. Journ. de Botanique 1815 p. 70. Beauv. Agrost. p. 69, tab. 14, fig. 7. Kunth. Rev. I. pag. 517 tab. 70. Enum. I. p. 566. Decaisn. l. c. p. 555. Buse l. c. p. 549. Zoll. Cat. p. 36. — *Cenchrus lappaceus* Linn. Spec. p. 1488. — *Poa malabarica* Linn. Spec. p. 100. Burm. Fl. Ind. p. 27, tab. XI. fig. 2. — *Poa latifolia* Forst. Prodr. n. 8. — *Holcus latifolius* Osb. Itin. p. 247. Linn. Spec. p. 1486. — *Torresia? latifolia* Beauv. Agrostogr. p. 165. *Hierochloa? latifolia* Kunth. Rev. Gram. I. p. 21. — *Melica lappacea* Raspail-

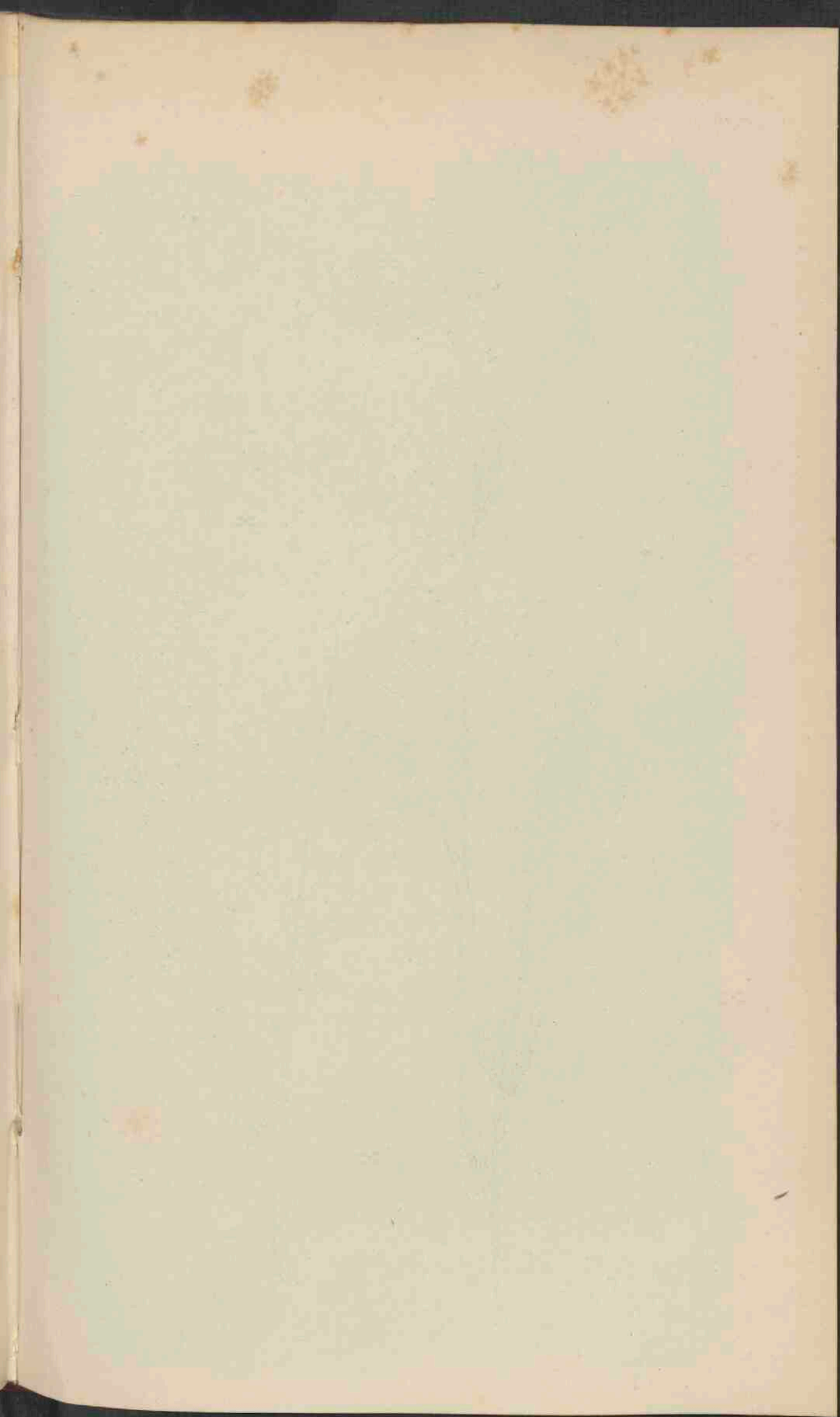
diss. — *Uniola lappacea* Trin. l. c. VI. I, p. 338. *Oplismenus?*
magellanicus Roem. et. Schult Syst. II. p. 483.

HUNT: Radices fibrosae filiformes, culmus erectus simplex, 25 pollic., teres, striatus, glaber, nitidulus; nodis imberbibus, Folia lanceolata, plana, acutata, basi subrotundata et sessilia, multinervia, membranacea, utrinque glabra, subtus pallidiora, margine scabra, 5—5½ pollicaria, 9—10 lineas lata, Vaginae membranaceae, striato nervosae, glabrae, ciliatae, internodia superantes, tripollicares et longiores, inferiores breviores, longitudine internodiorum vel ea haud attingentes, infima aphylla. Ligula membranacea, truncata, laciniata, subciliata. Panicula subsimplex — 5—7 pollicaris, erecta, ramis fasciculato-semiverticillatis, subindivisis, filiformibus, scabriusculis; rachis sulcato angulata, scabriuscula. Spiculae in ramis racemosae, pedicellatae, sparsae, oblongae, compressae, triflorae, virides; pedicellis, hispidulis. Flores remoti, distichi, duoinferiores completi, hermaphroditi; summus tabeseens, minutus, longe pedicellatus. Glumae oblongo-lanceolatae, acutato-mucronatae, trinerviae, carinatae, herbaceae, virides, glabrae intersum parum remotae, floribus dimidio breviores; inferior brevior, carina hispidulo-scabra. Flos inferior: palae duae; inferior ovato-oblonga, obtusa, breviter mucronata, carinata, septem-nervia, herbacea, viridis, glabra, apice ad carinam scabriuscula; palea superior $\frac{1}{5}$ brevior, lanceolata, binervia, bicarinata, arcuata, acuta, membranacea, glabra, carinis, superne scabris. Squamulae duae, laterales, subaequales, carnosio-membranaceae, glabrae, ovario breviores, subcuneatae, apice sinuato-emarginatae. Stamina duo, stipiti ovarii inserta. Filamenta cappillacea, glabra. Antherae oblongae, utrinque bilobae, biloculares, fuscescentes, glabrae. Pollen immaturum. Ovarium ellipticum, tardius fusiforme, breviter stipitatum, glabrum. Styli duo, terminalis, glabri. Stigmata, plumosa; albida: pilis simplicibus? bifidis vel ramosis?, hyalinis, denticulatis. Caryopsis oblique oblonga, lateribus compressa, acuta, breviter stipitata, secundum longitudinem, rugosa, fusca, glabra, minuta paleis in-

clusa, libera. Pericarpium membranceum, adhaerens. Integumentum proprium seminis tenuissimum, fuscescens. Albumen farinaceum, abum. Embryo minutissimus, ad basim exteriori situs. Flos superior inferiori similimus, nisi parum minor et superne, versus utrumque marginem palae inferioris, pilis crebris (utrinque 11 vel 12) setiformibus albido-hyalinis basi bulbiformi incrassatis obsitus. Stamina et pistillum item prorsus ut in flore inferiore.

Eenvoudig rechtstaande grassoort met lancetvormige bladeren, eenvoudige verspreide bloempluim, met gebundeld-kransvormige eenigszins eenvoudige takken, met trosvormig gesteelde bloempakjes.

De wortels vezelig-draadvormig de halm rechtstaande, eenvoudig, 2½ duim lang, bolrond, gestreept, glad, glimmend, met onbehaarde knopen. Lancetvormige bladeren, effen, spits, aan de basis afgerond en zittend, veelnervig, vliezig; op beide kanten glad, beneden ligter gekleurd, aan den rand ruw, 5—5½ duim lang, 9—10 streep breed. De scheeden vliezig, gestreept-nervig, glad, gewimperd, boven de tusschenknopen uitstekende, 5 duim lang en langer, de benedenste korter dan de lengte der tusschenknopen of deze niet bereikende, de benedenste bladloos. Het tongetje vliezig, geknot, in slippen gespleten, eenigszins gewimperd. Bijna eenvoudige 5—7 duim lange pluim, rechtstaand, met gebundeld-halfkransvormige, bijna niet verdeelde, draadvormige, iets ruwere takken; de bladspil hoekig-gegroefd, eenigszins ruw. De bloempakjes aan de takken trosvormig, gesteeld, verstrooid, verlengd, samengeperst, driebloemig, groen, met stijfharige steeltjes. De bloemen van elkander verwijderd op twee kanten, de beide benedenste compleet, tweeslachtig; de bovenste kwijnend, klein, lang gesteeld. De kelkkafjes langwerpige-lancetvormig, scherp-gepunt, driennervig, gekield, kruidachtig, groen, glad, binnenwaarts een weinig terug geduikt, om de helft korter dan de bloemen; het benedenste korter, de kiel stijfharig-ruw.





De benedenste bloem : twee dekbladeren , het benedenste eivormig-langwerpig , stomp , kort gepunt , gekield , zevennervig , kruidachtig , groen , glad , aan de punt aan de kiel een weinig ruwer , het bovenste om $\frac{1}{5}$ korter , lancetvormig , tweenervig , dubbelgekield , boogvormig , scherp , vliezig , glad , de kielen van boven ruw. Twee zijdelingsche , bijna gelijke schubjes , vleeschachtig-vliezig , glad , korter dan het vruchtbeginsel , bijna wigvormig , aan het eind bochtig-uitgerand. Twee meeldraden ingeplant op den steel van het vruchtbeginsel. Haar fijne helm-draden , glad. Langwerpige helmknoppen , dubbel gelobd op beide kanten , tweeoogig , donker bruin , glad. Onrijp stuifmeel. Elliptisch vruchtbeginsel , later priemvormig , kort gesteeld , glad. Twee eindelingsche , gladde stijlen. Gevederde stempels , witachtig , met eenvoudige? tweespletige of vertakte? doorschijnende , getande haren. Scheef langwerpige graanvrucht , aan de zijden samengedrukt , spits , kort gesteeld , in de lengte gerimpeld , bruin , glad , klein in kroonkafjes ingesloten , vrij. Vliezig aanhangend vruchtbekleedsel.

Het eigentlijke zaadbekleedsel zeer dun bruinachtig. Meelachtig , wit kiemwit. Zeer kleine aan de buitenste basis gelegen kiem. De bovenste bloem zeer gelijkend op de benedenste , behalve iets kleiner en boven tegen beide randen van het benedenste schubje , met talrijke (op beide kanten 11 of 12) borstelvormige , witachtig doorschijnende , aan de bolvormige basis verdikte haren bezet , meeldraden en stamper geheel gelijk als in de benedenste bloem.

Geheel Indië. Voor-Indië (WIGHT, herb. n^o. 1800). Sunda archipel. Molukken, Timor, Nieuw-Guinea, Luzon, Eil. der Stille Zuidzee, Australie (MIQUEL).

De sundaneesche naam van dit gras is Sauchun-beurriet. Het is een goed voedergras zoowel voor paarden als voor runderen. De plaat is vervaardigd naar KURTU, Rev. I. p. 317. tab. 70.

BIJDRAGE
TOT
DE RUNDERPEST-GEOGRAPHIE *)

DOOR
D. DRIESSEN.
Veearts.

Aan
den gewezen Gouvernements Kommissaris in zake Veepest
J. M. VAN VLEUTEN, *Directeur van Binnenlandsch*
Bestuur te Batavia.

In het Geneeskundig Tijdschrift voor *Nederlandsch-Indië* Deel XXV, Aflevering 2, publiceerde ik een arbeid, geschreven naar aanleiding eener missive van den Gouvernements Kommissaris in zake Veepest.

Dat artikel was een eerste gedeelte van de opdracht in bedoelde missive vervat in de volgende woorden:

»Aangenaam zou het mij zijn van UEd. te mogen vernemen
»welke conclusie U uit de versterkte gegevens meent te moeten
»trekken omtrent het vroeger op *Java* voorkomen van run-
»derpest.»

In de inleiding tot dat eerste gedeelte gaf ik de reden op waarom ik het voorloopig zou laten bij dat eerste gedeelte. Ik schreef:

*) Vervolg van het gelijkkluidend tijdschrift artikel in het Geneeskundig Tijdschrift voor *Nederlandsch-Indië* Deel XXV, Aflevering 2 pag. 101.

»Het zou toch kunnen gebeuren dat nu mijn overtuiging omtrent de verhouding van runderpest tot *Nederlandsch-Indië* — *Java* niet uitgesloten — algemeen gedeeld werd.»

Dat nu zag op de gebeurtenissen van den tijd waarop het eerste gedeelte geschreven werd.

Het constateeren van runderpest in de residentien *Soerakarta* (October 1884) en *Pasoeroean* (Januari 1885).

Het afgewerkte gedeelte gaf ik in het licht met de belofte, het werk ten einde toe te volbrengen »indien zulks noodig zou blijken.»

Is het nu gebleken noodig te zijn?

Voor de Regeering van *Nederlandsch-Indië* is een verder betoog niet meer noodig.

In het koloniaal verslag over 1885 lezen wij:

»Een herziening der wetgeving op veterinair gebied is nog bij den Directeur van Binnenlandsch Bestuur in behandeling. Daar het in den laatsten tijd gebleken was, — o. a. in *Soerakarta* en *Pasoeroean* —, dat veepest niet uitsluitend ontstaat door invoering van smetstof van buiten, heeft de Indische Regeering het verlangen doen kennen dat hiermede bij de voorstellen tot herziening van de ordonanciën in het Indische Staatsblad 1869 n°. 122 en 1875 n°. 104, rekening worde gehouden.» (1)

En getrouw aan deze overtuiging is dan ook het afmaakstelsel niet meer in toepassing gekomen, maar heeft men de hand geslagen, voor alles, aan een reorganisatie van het veeartsenijkundig staatstoezicht dat de veeartsenijkundige politie dient vooraf te gaan.

Is een voortzetting van het betoog, dat runderpest sedert onheugelijke tijden op *Java* voorkwam, dan nog noodig voor de veeartsenijkundige faculteit in het algemeen?

(1) Zie hierover pag. 180, tweede Deel der Veeartsenijkundige Bladen voor *Nederlandsch-Indië*.

Wij zullen zien in hoe verre die faculteit sedert 1885 in deze stelling genomen heeft.

Het komt ons voor dat wij het »Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinär-Medicin» als vertegenwoordiger dier faculteit hebben te erkennen. De 5^e jaargang (jaar 1885) preciseert de Ned. Indische runderpestkwestie als volgt:

»In einem für die Kolonialregierung ausgearbeiteten Gutachten (1) geht WIRTZ den zur Kenntniss gelangten Ausbrüchen der Rinderpest in ostindischen Archipel, besonders auf den Inseln Sumatra und Java, nach und kommt zum schlusse: »dass für die Behauptung, die Rinderpest sei auf den letztgenannten Inseln einheimisch und entstehe dort ursprünglich oder spontan, kein genügender Grund vorliegt, dass im Gegentheil die Rinderpest in Niederl. Ost-Indien, durch die Art ihres Auftretens und ihrer Verbreitung und durch ihre grosse Mortalität, in diesem Theile Asiens, soweit bekannt, zum ersten Male eine Viehseuche zu erkennen gieht, welche sich durch dieselben Eigenthümlichkeiten charakterisirt, womit sie seit Jahrhunderten in denjenigen Ländern aufgetreten, welche von dieser fremden Seuche für das erste Mal oder nach ihrer langjährigen Abwesenheit aufs neue heimgesucht wurden.»

»Diese Arbeit von WIRTZ ist der Anlass gewesen, dass DRIESSEN eine Fortsetzung seiner fruheren Arbeit, in welcher er über die Rinderpest-Geographie in Niederl. Ostindien und über den Rindviehstand und die Rindviehseuchen während der Jahre 1854—1881 berichtet, liefert (2). Aus der übrigens sehr dürftigen Rindviehstatistik und sonstigen officiellen Angaben geht seiner Meinung nach genügend hervor, dass wenig-

(1) Gepubliceerd in het tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw voor *Nederlandsch Indië*, Deel XXVII pag. 497 t/m 522.

(2) Gepubliceerd in het Geneeskundig tijdschrift voor *Nederlandsch-Indië* Deel XXI pag. 309 t/m 510.

»stens in den letzten Jahrzehnten vor dem Jahre 1879 mehr
 »oder weniger verderbliche Rindviehseuchen dort vorgekommen
 »sind. Es soll diese Erörterung ein ersten Schritt sein zur
 »näheren Begründung der zuerst von DRIESSEN geäusserten und
 »nachdem mit grösstem Eifer vertheidigten Behauptung, die
 »Rinderpest sei in Niederl. Ostindien keine neue, sondern eine
 »schon seit langer Zeit fortdauernde Krankheit.“

De studie die hier bedoeld wordt, werd niet geschreven naar aanleiding van het voor de Regeering bestemde rapport van Dr. WIRTZ, nopens de in *West-Java* geheerscht hebbende veeziekte, maar wel naar aanleiding eener opdracht van den Gouv. Kommissaris in zake veepest, in extenso als inleiding dier studie geplaatst.

Dat bij die studie het rapport van den heer WIRTZ ter sprake moest komen was natuurlijk.

Eensdeels toch was door dat rapport, als super arbitrium, een eerste periode in deze kwestie afgesloten; anderdeels was het mijn plicht eenige uitdrukkingen, door mij gebruikt in mijne rapporten, nader toe te lichten omdat het, ook uit het rapport van den heer WIRTZ gebleken was dat dien ten gevolge mijn meening omtrent de verhouding van runderpest tot het physisch-geographisch klimaat van *Java* verkeerd begrepen was geworden.

Die rectificatie is mij ten volle gelukt.

Het even genoemde Jaarbericht zegt daarvan het volgende.

»Seine (DRIESSEN's) frühere Angabe, die Rinderpest bestehe
 »dort als einheimische, enzoötische Krankheit, erläutert D. aber
 »jetzt mit der Erklärung, es sei darunter nicht ihre ursprüng-
 »liche oder spontane Entwicklung, sondern nur ihre langjährige
 »seuchenhafte Fortdauer zu verstehen.“

Alvorens nu verder te gaan, zij het mij veroorloofd omtrent de qualificatie »sehr dürftig“ der door mij opgemaakte statistiek van den runder- en buffelstapel van *Java*, aantoonende de vermeerdering, respectievelijk de vermindering daarvan gedurende de jaren 1854—1881, iets in het midden te brengen.

Aan die statistiek deed ik voorafgaan eenige algemeene beschouwingen omtrent mogelijke oorzaken van vermeerdering of vermindering, en deed ze volgen door een ontegensprekelijk bewijs dat de vermindering niet te wijten is aan vroegere onnauwkeurige opname. Ik gaf daar een door cijfers gestaafd bewijs dat een nauwkeurige opname aan het licht bracht dat *meer* vee aanwezig was dan de gewone opgaven deden vermoeden.

En verder bewees ik, dat er wel eens sterfte en ware oorzaken van sterfte verzwegen worden terwijl dan, wanneer eindelijk de cijfers vermindering moeten constateeren, een dusdanige verklaring geconstrueerd wordt.

Maar met cursief gedrukte letter schreef ik: »Het vertrouwen dat deze cijfers verdienen is evenwel betrekkelijk. »Hunne waarde als benaderingscijfers is niet te ontkennen. En »wanneer nu nog verder, zooals in het rapport van den »heer WIRTZ gezegd wordt, dat groote sterften onbekend zijn »en dit als diagnostisch moment dienst doet, dan moeten officiele cijfers, welke fouten daaraan ook kleven mogen, tegenover zulk een uitspraak aangenomen worden.»

De heer WIRTZ toch schreef in zijn rapport aan de Regeering: »dat daarentegen de thans bestaande epizoötie van runderpest in *Ned.-Indië* en door de wijze waarop de ziekte opgetreden is en zich verbreed heeft, en door de groote sterfte die zij veroorzaakt, *voor de eerste maal voor zooverre bekend*, in dit deel van *Azië* eene veeziekte doet kennen enz. enz.»

Waarop toch steunt het »*voor de eerste maal voor zooverre bekend*»? Op niets anders m. i. dan op de geschiedenis. Welnu, mijn statistiek werd ook opgemaakt aan de hand der geschiedenis zooals die geschreven staat in de koloniale verslagen, hetgeen ik vermeld heb bij de statistiek door de woorden: »getrokken uit de koloniale verslagen».

En nog in het laatste Jaarbericht (over 1887) vermeldt de redactie hare mededeelingen »Aus Colonialberichten übersichtlich zusammen gestellt».

Wij staan dus daarin gelijk. En als dan mijne cijfers »sehr dürftig» genoemd worden, dan vermeen ik het volste recht te hebben die woorden te mogen toepassen op de mededeelingen »Aus Colonialberichten übersichtlich zusammen gestellt», en op de uitdrukking: »voor de eerste maal, voor zooverre bekend».

Ik eindigde die studie met een paar citaten uit RAFFLES' geschiedenis van *Java* ⁽¹⁾ en MARSDEN's geschiedenis van *Sumatra* ⁽²⁾, waaruit bleek dat toen ter tijde reeds ziekten op genoemde eilanden voorkwamen die groote sterfte veroorzaakten.

Van deze twee geschiedkundige feiten vermeldt het »Jahresbericht» niets ⁽³⁾.

Wij gaan nu zien hoe de veeartsenijkundige faculteit bij monde van genoemd Jaarbericht stelling neemt.

Het Jaarbericht over 1886 zegt:

»Wie aus den angeführten Verlustangaben erhellt, hat die »Colonial-Regierung die in vorigen Jahren zum Zweck der Ausrottung so energisch durchgeführte Tödtung der erkrankten »und verdächtigen Thiere jetzt aufgegeben, und zwar schon »seit dem Ausbruche in Mittel-Java, in der zweiten Hälfte des »Jahres 1884. Das ganz unerwartete Auftreten der Krankheit »in Mittel- und Ost-Java hat nämlich der Meinung kräftig »Vorschub geleistet, es entstehe die Rinderpest auf der Insel »Java auch als Ortsseuche und es sei der Ausbreitung dieser »einheimischen, ansteckenden Krankheit in genügender Weise »durch Sperrmassregeln Einhalt zu thun.»

En het Jaarbericht over 1887 als volgt:

»Die in den Berichten für 1885 und 1886 erlauteste Ansicht, »es soll die Rinderpest auf diesen beiden Sunda-Inseln auch

(1) THOMAS STANFORD RAFFLES. The History of Java 1817, vol. 1, pag. 112.

(2) WILLIAM MARSDEN. The History of Sumatra, naar de 2^{en} engelsche uitgave in 1788 vertaald door PARRAUD, 1^e Deel, pag. 182.

(3) Het vorenstaande ten dienste van hem, die de betrekkelijke geschriften niet onder zijn bereik heeft en die vroeger niet in de gelegenheid was, zich omtrent deze kwestie op de hoogte te houden.

»als Bodenkrankheit bezw. Ortsseuche auftreten, also als
 »miasmatisch-contagiöse Krankheit vorkommen, und deshalb
 »deren Ausrottung nicht zu erzielen sein, hat bei der Colonial-
 »Regierung Eingang gefunden und ist die Veranlassing geweest
 »dass seit der zweiten Hälfte 1884 keine Tödtung van kranken
 »oder verdächtigen Thieren mehr angeordnet und der Kampf
 »nur mit Sperrmassregeln geführt wurden.»

De verhouding der veeartsenijkundige faculteit tot de O. I. runderpestkwesie is, blijkens deze citaten volmaakt passief. Er wordt alleen meêgedeeld dat de O. I. Regeering nu overtuigd is dat de ziekte op *Java* is een miasmatisch-contagieuze ziekte, zonder zelf dienaangaande kleur te bekennen.

Overigens verwijs ik hier naar het citaat uit het koloniale verslag over 1885, waarin de Regeering hare overtuiging uitspreekt en waarin nu juist niet zoo maar ontgensprekelijk gezegd wordt dat de runderpest op *Java* is een miasmatisch-contagieuze ziekte, een »Ortsseuche», eene »Bodenkrankheit.»

De Regeering zegt in haar verslag dat:

»het in den laatsten tijd gebleken is dat veepest niet uitsluitend ontstaat door invoering van smetstof van buiten.»

Een ziekte die »niet uitsluitend ontstaat door invoering van smetstof van buiten» behoeft daarom nog niet miasmatisch-contagieuze te zijn.

Deze kleine rectificatie van het Jahresbericht duide men mij niet euvel. Juist omdat de onjuiste toepassing der woorden, miasmatisch-contagieuze, enzoëtisch, inheemsch, landziekte etc. een groot misverstand in de kwesie te weeg gebracht heeft, dat mij eerst gelukt is weg te ruimen in mijn rapport aan den Gouvernements-Kommissaris in zake Veepest blijkens het hiervoor gegeven citaat uit het Jaarbericht over 1885, ging ik tot deze rectificatie over.

Als dan de veeartsenijkundige faculteit slechts een passieve houding aanneemt, nadat zij in een super arbitrium bij monde van den heer Wirtz verklaart, dat de ziekte zich doet kennen

als eene veeziekte met geheel dezelfde eigenschappen, geheel hetzelfde karakter als waarmede deze reeds sedert eenwen opgetreden is in tal van landen, waar zij voor het eerst of, na jaren afwezigheid, op nieuw als vreemde ziekte werd ingevoerd, alhoewel na dit eindoordeel gegevens opduiken die toch wel van eenigen invloed kunnen zijn op een nader eindoordeel, dan vermeen ik met mijn betoog te moeten doorgaan omdat het gebleken is noodig te zijn."

De 1^e der mij gestelde vragen n. 1.

"Zijn er groote sterften in de koloniale archieven en de geschiedenis bekend"?, naar mijn meening voldoende bevestigend beantwoord te hebben, zal ik dan nu overgaan tot de beantwoording der 2^e en 5^e vraag:

"Is uit de archieven en de geschiedenis ook iets te leeren omtrent verbreiding van ziekten, die groote sterfte te weeg brachten?"

"Zijn er ook ziekten voorgekomen, die hier te huis behooren en met runderpest, indien ze geen runderpest waren, in zoo verre overeenkomst aanbieden, dat men de laatste voor een bijzonder boosaardigen vorm van eene overigens aldaar bekende ziekte zou kunnen houden?"

't Is moeilijk deze twee vragen, afgescheiden van elkaar, te behandelen. Behalve dat die antwoorden alsnog een nader bevestigend antwoord op de eerste vraag geven, spreekt het van zelf dat het antwoord op de eene vraag als van zelve tevens een antwoord zal zijn op de andere. Wanneer wij toch in de geschiedenis beschrijvingen van epizoötiën tegenkomen, die ontegensprekelijk veroorzaakt werden door ziekten, geen runderpest of een verwisselingsziekte daarvan zijnde, dan blijven die hier buiten beschouwing.

Alleen die epizoötiën die, of runderpest waren of door ziekten veroorzaakt werden die hier te huis behooren, en met runderpest, indien ze geen runderpest waren, in zoo verre overeenkomst

aanbieden dat men de laatste voor een bijzonder boosaardigen vorm van eene overigens hier bekende ziekte zou kunnen houden, zullen ter sprake komen.

Daar waar beschrijvingen van ziekten voorkomen, worden die beschrijvingen zonder eenige commentaar overgenomen, en zal ik mij stipt onthouden een diagnose te stellen, latende ik dit, voor ditmaal, der veeartsenijkundige faculteit over.

Men verwachtte de beschrijvingen der te berden te brengen epizootiën niet in chronologische volgorde. Naar gelang ik ze ontmoet in geschriften, worden ze meêgedeeld.

De beantwoording der 2^e en 3^e vraag zal dus hoogstwaarschijnlijk wel vervolgartikelen vorderen, tenzij »het mocht blijken niet meer noodig te zijn”.

I.

Anno 1628—1632.

FRANCOIS VALENTIJN verhaalt ons omtrent den staat van het leger waarmede de keizer van *Mataram*, tusschen bovengenoemde jaren *Batavia* belegerde het volgende:

»Nadat het leger van *Karawang* na *Batavia* gekomen was, »had men aan de meeste paarden in 't zelve geen rijst meer »gegeven, waar over zeer veel volk weggedropen, een groot »aantal buffels gestorven, en waar door de vijand buiten staat »geraakt was, om 't geschut af te voeren.” (1)

En verder omtrent de sterkte van 's vijands leger:

»Het waarschijnlijkste, dat wij hebben kunnen vernemen is, »dat dit leger van den vijand 100.000 man (en, zoo zommige »willen, nog meer) zoude sterk geweest zijn, met welke groote

(1) VALENTIJN'S Oud en Nieuw Oost-Indiën 1726, Deel IV, 1e stuk, pag. 90.

»tegen zoo kleenen magt der onzen zij, door Gods zonderlingen »zegen, zeer weinig verricht hebben.

»Men heeft echter gezien, dat die Vorst iets gedaan heeft, »dat men bevorens onmogelijk achtte, te weten, om met zijn »zwaar geschut over zoo veel zware bergen, tot voor *Batavia* »te komen, daar hij tusschen de 5 of 4 maanden mede bezig »geweest is, en daar hij veel buffels en karren door ver- »loren heeft; al het welk hij echter heeft weten te ver- »duuren.” (1)

Hadden wij enkel VALENTIJN'S verhaal te gelooven dan zijn die veel buffels gestorven en verloren door de vermoeyenissen van de »bevorens onmogelijk geachtte reis van 5 of 4 maanden met zwaar geschut over zoo veel zware bergen”.

Maar in dien tijd leefde de alles opmerkende en bestudeerende BONTIUS in *Batavia*.

In de Oost- en West-Indische Waranda, waarvan de Oost-Indische geschreven is door JACOBUS BONTIUS »in zijn Leven Opper-Chirurgijn of Opper-Medicijn in Indiën”, in 1694 te *Amsterdam* uitgegeven bij JAN TEN HOORN, lezen wij op pag 149 in het hoofdstuk: »Van de purgerende Cassia.”

»Vorders wert een belachelijcke opine van sommige verhaelt, »namentlijcken dat de koeijen hier gedurigh met de loop ge- »quelt zijn, om dat zij met de bladeren van den Cassi-boom »gevoedert werden etc.

»Doch de ware oorzaecke dezses vloets ofte loops is mijns »gevoelens deze, dat de Landen die onder of ontrent den Ae- »quator gelegen zijn, eene heete ende vochtige Lucht hebben, »gelijck wij, in de eerste t' samensprake van de Leef-konst »breeder beweert hebben: dewelcke aan de Ingewanden, de »Lever, de Milt ende de Darmen eene verrottinge toe-sendt,

(1) VALENTIJN'S Oud en Nieuw Oost-Indiën 1726, Deel IV, 1^e stuk, pag. 93.

»dewelcke deze vloedt der Darmen en de loop des Levers
»voortbrenght”.

BONTIUS woonde te *Batavia* sedert September 1627 en is
hoogstwaarschijnlijk medio 1632 aldaar overleden.

In die jaren, dus tijdens het eerste en tweede beleg van *Batavia*
door den keizer van *Mataram*, stelde hij zijn waarnemingen
op papier.

Het hiervoor geciteerde is eigenlijk slechts een vertaling
uit zijn oorspronkelijk werk, opgenomen door PISO in zijn
prachtwerk: GULIEMI PISONIS, Medici Amstelaedamesis, de Indiae
utriusque re naturali et medica. Amstelaedami, Apud Ludo-
vicum et Danielem Elzevirios A°. 1638.

In het hoofdstuk X, Arbor Cassiam ferem, op pag. 102, lezen
wij den oorspronkelijken tekst als volgt.

»Garciae ab Orta ridicula refertur quorundam opinio, nempe
»bovis hie assiduo alvi fluxu laborare ex pastu foliorum arboris
»Cassiae etc. Causa autem vera hujus fluoris, mea quidem
»opinione, est, quod regiones sub vel circa Aequatorem sitae,
»aërem sortiantur calidum et humidum, ut alios latius expli-
»cavinis, qui viceribus, ventriculo, lieni et intestinis
»putridinem inurit, fluxuspue intestinorum et hepatis in-
»ducit.”

Ook SEMMELINK zegt: De runderen stierven aan den loop,
op gezag van BONTIUS ⁽¹⁾.

DR. C. SWAVING commentariëert deze mededeeling van BONTIUS
in zijne studie: »Ter Gedachtenis van JACOBUS BONTIUS M. D.”
als volgt: ⁽²⁾

»Sprekende over de in de bosschen van *Java* voorkomende
»Cassia, doch die door de twee onlangs gevoerde oorlogen

(1) J. SEMMELINK. Geschiedenis der Cholera in Oost-Indië vóór 1817,
pag. 68.

(2) Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië, Deel XXX, pag. 318.

»tegen de Javanen van *Mataram* in langen tijd niet in de stad
 »te koop aangeboden, maar nu weder in groote hoeveelheid
 »aangebracht was, nadat men van die oorlogen en voor de
 »vrees voor de Javanen eenigszins bekwam, merkt BONTIUS
 »op, dat GARCIA AB ORTA het bespottelijke verhaal van sommige
 »mensen mededeelt, alsof de koeien aan diarrhaea lijden
 »door Cassiabladeren te eten.

»Het komt onzen geneesheer voor, dat de landen onder of
 »nabij den evenaar gelegen, eene warme en vochtige lucht
 »bezitten, die de longen, lever, maag, milt en het darmkanaal
 »der koeien doet verrotten, en op die wijze de »fluxus intes-
 »tinorum ac hepatis" te voorschijn roept.

»Als hij deze woorden had laten drukken ⁽¹⁾, dan zou hij
 »zonder eenigen twijfel, over eene warme en vochtige lucht,
 »door insecten vergiftigende moerasdampen besmet, gesproken
 »hebben; want dat was zijne meening. Hoe het zij, zoude
 »BONTIUS bij eene ziekte onder het vee, lijkopeningen gedaan
 »hebben?

»Als hij zegt aër, qui visceribus etc. putredinem inurit,
 »alsdan denken wij aan het zwart pigment, dat hij gezien
 »kan hebben in de ingewanden der koeien.

»Wij veronderstellen dat BONTIUS na die lijkopening alras tot
 »de overtuiging is gekomen dat de zoo hoog opgevijzelde mid-
 »delen tegen contagieuse, of liever door onzuivere lucht voort-
 »gebrachte dysenterie volgens hem eene vergiftigingsziekte, vaak
 »niets helpen en dat het gemakkelijker is, gezegde ziekte te
 »voorkomen dan te genezen."

Uit deze geschiedkundige feiten mag m. i. afgeleid worden
 dat door en met de legers van den keizer van *Mataram* een
 ziekte om en in *Batavia* gebracht werd, die tijdens den tocht

(1) BONTIUS heeft zijne werken niet zelf uitgegeven. De eerste uitgave
 dateert van 1642, bij FRANCISCUS HALKUS te *Leiden*.

dier legers naar *Batavia* den buffelstapel decimeerde, buffels en runderen om en in *Batavia* in groote getale wegmaaide en waarvan hevige diarrhee het hoofdverschijnsel geweest is.

II.

Anno 1836—1837.

In een missive van den Resident van *Japara*, gedagteekend *Pattie* den 27 December 1836 n°. 1922/29, en gericht aan den Directeur over de Cultures te *Buitenzorg*, wordt als volgt gerapporteerd:

»In het District *Bogoramie*, heeft zich eene ziekte onder de »buffels opgedaan, waarvan mij den Regent van *Pattie* heden »berigt doet, doch dewelke bereids in de maand November jl »schijnt begonnen te zijn en waaraan sedert den 15^e van die »maand in dat District 155 buffels gestorven zijn.

»Ofschoon zich deze ziekte nog niet verder verspreid heeft »en alleen tot het District *Bogoramie* bepaald, alwaar dezelve »uit het *Rembangsche* schijnt te zijn overgebracht, verzoekt »mij de Regent van *Pattie* tot stuiting en verdere voortgang »de noodige geneesmiddelen te verstrekken, vermits de middelen »door de gemeene man in deze aangewend, zonder eenig »effect gebleven zijn."

Een maand later rapporteert de Resident in zijne missive dd. 27 Januari 1837 n°. 145/29 als volgt:

»Sedert heeft zich deze ziekte ook in andere Districten geopenbaard en een aantal buffels weggesleept, ofschoon al het »mogelijk is en nog steeds wordt aangewend, om den verderen »voortgang te stuiten, zoo door het aanwenden van allerlei »behoed- als geneesmiddelen, heeft zulks nog weinig geholpen

»en schijnt de ziekte van eenen zeer besmettelijken aard te zijn».
En verder:

»Volgens opgave der Regenten van *Pattie* en *Jawana*, be-
»draagt het getal der gestorvene buffels sedert het begin der
»ziekte tot den 24 dezer:

»In het district <i>Bogoramie</i>	419
»In het district <i>Glongong</i>	16
»In het district <i>Sellowessie</i>	51
»In het district <i>Pattie</i>	15
»In het district <i>Mantooop</i>	412
»In het district <i>Jawana</i>	77

te zamen. 970

»hebbende ik nog geene rapporten van de Regenten van
»*Koedoes* en *Japara*, dat de ziekte ook aldaar zoude zijn uit-
»gebroken en hen verzocht mij daarvan bij ontdekking dadelijk
»kennis te geven».

Na deze officieele gegevens omtrent de wijze waarop zich
de ziekte verspreid heeft, zullen wij uit de verschillende rappor-
ten datgene citeeren wat betrekking heeft op de oorzaken en
verschijnselen der ziekte.

In de eerst genoemde missive van den Resident wordt
gezegd dat de ziekte schijnt te zijn »een soort van
Cholera».

Bij Gouvernements Besluit dd. 12 Mei 1857, n^o. 29 werd
aan de Residenten en op zich zelf staande Assistent-Residenten
op *Java* gezonden een »*Nota over de onder de karbouwen en
koebeesten in verscheidene residentieën heerschende ziekte*»
hoofdzakelijk opgemaakt naar aanleiding der ziekte in de
residentie *Japara*.

Daarin lezen wij omtrent oorzaken en verschijnselen het
volgende:

»De ziekte welke gedurende de laatste maanden van het af-
»geloopene en de eerste van het tegenwoordige jaar onder de

»buffels in de residentie *Japara* en meer andere plaatsen ge-
 »heerscht heeft, en gedeeltelijk nog heerscht, ontstaat over
 »het algemeen door schadelijke inwerkingen der lucht of van
 »het klimaat, die het geheele dierenrijk aantasten en plaatselijk
 »begunstigd, zich meer en meer ontwikkelen. Zij verspreidt zich
 »snel en houdt dikwijls even zoo spoedig weder op, zoodra
 »het weër veranderd.

»De dieren worden stil en neerslagtig, de oogen, de mond en
 »de neus worden droog, de mest-afgang spaarzaam, de pis-
 »loozing moeilijk en de urin zelf helder. De dieren willen
 »niet meer vreten en herkouwen niet, het lichaam is brandend
 »heet, de hartslagen zijn naauwlijks voelbaar, de pols is inge-
 »trokken, de adembaling angstig, het beest likt zich zelve
 »niet meer en heeft eenen waggelenden en onzekeren gang.
 »Weldra worden de oogen troebel en tranend, de bindehuid
 »derzelve, even als de slijmhuud der mond en neus, worden
 »geel en scheiden veel slijm af: de afgang wordt weeker en
 »met slijm vergezeld, de urin geel, de polslagen van het hart
 »en de aorta zeer menigvuldig, de adembaling wordt zuchtende,
 »drukt angst en pijnen uit, met nog meer toenemende typhouse
 »verschijnsels en vooral onder eene hevige koortsachtige hitte
 »ontwikkelen zich puisten. In den beginne zijn dezelve klein,
 »doch nemen zeer snel in omvang toe, worden oedemateus,
 »koud, week zwappend en leveren een geelachtig water.

»Deze puisten ontstaan veelal aan den hals en veroorzaken
 »dan den dood door asphyxie. (1)

Het komt mij voor dat deze officieele gegevens een belangrijke

(1) Een nog in de literatuur onbeschreven vorm van Runderpest, bij buffels voorkomende, waarvoor ik geen beteren naam weet dan Runderpest onder een oedemateusen vorm, ook gepaard gaande met tot asphyxie voerende gezwellen, komt zeer veel voor. Ik stel mij voor daarop spoedig terug te komen. Dit als voorloopige aankondiging.

bijdrage leveren tot de beantwoording der vragen die ik mij voor ditmaal tot doel gesteld heb.

III.

Anno 1875.

Op den 3^e April 1875 berichtte de Assistent-Resident van *Ngrowo* onder No. 746 den Resident van *Kediri* dat, volgens rapport van den Controleur van *Trengalek*, in onderscheidene dessa's aldaar een ziekte onder de buffels en runderen was uitgebroken en reeds 58 dieren gedood had.

De Assistent-Residenten van *Berbek* en *Blitar* berichtten in dezelfde maand resp. 18 en 19 April onder Nos. 98/25 en 504, ziekte in hunne afdeelingen.

Reeds der 11^e April rapporteerde de Assistent-Resident van *Ngrowo* onder No. 801 dat hij, behalve door berichten uit de nieuwsbladen, op dien dag ook een mededeeling ontving van den Controleur van *Trengalek*, dat volgens zijne zeer juiste inlichtingen de ziekte ook in de aangrenzende residentie *Madioen* onder *Ponorogo* en *Patjitan* woedde en dat waarschijnlijk door buffels, voor *Blitar* opgekocht en door de afdeeling *Ngrowo* (*Toeloeng Agoeng*) ingevoerd, de besmetting overgebracht is, aangezien de ziekte in de afdeeling *Ngrowo* zich bijna uitsluitend vertoont in de dessa's langs den grooten weg van *Ponorogo* naar *Toeloeng Agoeng*. En rapporteert verder in genoemde missive dat zich reeds een geval voorgedaan heeft in het district *Pakis*, dat buiten het getrokken cordon gelegen is.

In het rapport van den Resident van *Ngrowo* dd. 17 Mei, als wanneer de ziekte verdwenen was, vinden wij de volgende sterftecijfers opgegeven.

District <i>Kotta Trengalek</i>	38 buffels.
» <i>Goenoenglor</i>	13 »
» <i>Ngassinan</i>	51 »
» <i>Pakkis</i>	5 »

Totaal. 107 buffels.

Dit omtrent het ontstaan en de verspreiding der ziekte. Het schijnt dat het centrum der ziekte gelegen was in de residentie *Madioen*, en wel in de afdeelingen *Ponorogo* en *Patjitan* terwijl het aan genoemde afdeelingen grenzende *Ngrowo* der residentie *Kediri* heviger te lijden had dan de verder afgelegen *Kediri'sche* afdeelingen *Blitar* en *Berbek*.

Wat nu de verschijnselen aangaat waaronder de ziekte zich vertoonde: en de Assistent-Resident van *Ngrowo* en die van *Berbek* verwijzen kortheitshalve naar de ziekteverschijnselen, opgegeven in het bijblad op het staatsblad van *Nederlandsch-Indië* n^o. 2464 die in hoofdzaak als volgt luiden:

- » Afwisselende temperatuur van ooren, hoornen en extremiteiten. Neus en neusspiegel heet en droog, slijmvlies van den
- » neus hooger rood gekleurd, de dieren staan treurig, voor uitwendige indrukken minder vatbaar; in de weide bewegen zij
- » zich afgemat en slap en blijven van de kudde afgezonderd.
- » Op het slijmvlies van den mond doen zich roode vlekken
- » voor, die later in eene zwerende vlakke overgaan; de dieren
- » eten of in het geheel niet of zien enkel van tijd tot tijd
- » naar het voedsel om; het herkauwen houdt of geheel op
- » of heeft onregelmatig plaats, de dorst vermeerdert, de ontlasting van donkere, droge, dikwijls met slijm overtrokken
- » excrementen is vertraagd, vele dieren toonen buikpijn, zij zien
- » dikwijls naar den opgezette buik om en krommen den rug.
- » De ontlasting der urine en de melkafscheiding zijn meestal
- » verminderd, de adembaling vrij menigvuldig, zonder dat het
- » onderzoek der borst eenig longenlijden aanduidt, de pols
- » 60—80 slagen in de minuut.

»Twee of drie dagen na de eerste koortsverschijnselen
 »hebben zich reeds exsudaten op de slijmvliezen gevormd, die
 »later afgestooten worden; de koorts wordt aanhoudend of nog
 »heviger, de afgematheid, treurigheid en afgestomptheid nemen
 »toe, de dieren liggen meestal of waggelen wanneer zij op-
 »staan, ademhaling sterk vermeerderd, pols dikwijls tot 90
 »slagen toe, de verschijnselen van een acuut darmlijden
 »worden nu reeds duidelijk, de koliekverschijnselen meer ge-
 »prononceerd.

»Eetlust en herkauwen houden geheel op, de ontlastingen
 »worden week en breiachtig, ten laatste dun en niet zelden
 »bloedig gekleurd, soms gemengd met murw afgestooten exsudaat
 »in vorm van platen of buizen; bij den ontlastingen toonen
 »de dieren veel pijn; zij worden zwakker, de aars staat dik-
 »wijls open en het sterk roode, vuil gekleurde slijmvlies zakt
 »uit.

»De dieren vermageren aanmerkelijk, soms ontwikkelen zich
 »luchtgezwollen onder de huid of er ontstaat huiduitslag. de
 »oogen zakken in, taaie stinkende slijm vloeit uit oogen en
 »neus; ecchymosen vormen zich op het neuslijmvlies, exsu-
 »daatmassen worden uit den mond afgestooten en zij laten
 »bloedige gewonde plaats en achter. De ademhaling geschiedt
 »onder sterk steunen en met een holle hoest, uit de schede
 »vloeit taaie, stinkende, vuile slijm in strengen; drachtige
 »koeien werpen ontijdig, waarna het lijden nog toeneemt.”

IV.

Anno 1874—1875.

De epizoötie die wij in deze jaren genoteerd gevonden heb-
 ben, bloeide in de afdeelingen *Sindanglaut* en *Koeningan*
 der residentie *Cheribon*.

In de afdeeling *Sindanglaut* vinden wij als besmet opgegeven de dessa's *Mertapadakoelon*, *Salaroema*, *Karang Semboeng*, *Karang Assem*, *Karang Tengah*, *Koebang Deleg*, *Djatipiring* en *Kali-gawe*.

In een missive van den Assistent-Resident van *Koeningan* (12/5 1881 n° 312/15) wordt bericht dat de Regent van genoemde afdeeling diende met een uitvoerig rapport waaruit in substantie blijkt dat in het jaar 1874 in *Sindanglaut* een ziekte onder het vee uitbrak die naderhand ook de afdeeling *Koeningan* bezocht.

In de desbetreffende rapporten van den Assistent-Resident van *Koeningan* (2/12, 1874 n° 1426/5 en 22/5, 1884 n° 445/15) en bijlagen blijkt dat het aan *Sindanglaut* grenzende district *Tjiawi Gebang* door die ziekte geteisterd werd in niet minder dan 25 dessa's (*Tjiawi Gebang*, *Tjiawilor*, *Tjiptoet*, *Pangkalan*, *Soesoekan*, *Tjihuer*, *Tjigaroegekak*, *Tjipitjoeng*, *Tjimaranten*, *Tjihiroep*, *Kortawana*, *Kalimangis*, *Parentja*, *Gressik*, *Legok*, *Tjikessik*, *Tjieweh*, *Soekaradja*, *Soekadana*, *Padjanon*, *Pamoelihan*, *Tjidoeng Ilir*, *Tjidahoe*, *Tjidoenggirang* en *Wanasraja* 4) terwijl het geheele district slechts 50 dessa's telt.

Het aan *Tjiawi Gebang*, grenzende district *Lebakwangie* werd geteisterd in 19 dessa's (*Sedarodja*, *Pagoendan*, *Tjiporang*, *Padjawan*, *Kapandean*, *Bendoengan*, *Lebakwangi*, *Sindang*, *Tjirabak*, *Koetaradja*, *Parakan*, *Langseb*, *Maleber*, *Garahodji*, *Doekohtenga*, *Lebaksioeh*) van de 26, waaruit dit district bestaat, terwijl de aan deze twee districten grenzende districten *Loeragoeng* en *Koeningan*, geteisterd werden resp. in 5 (*Panjosogan*, *Tjikandang*, *Kadjangun*) en in 5 dessa's (*Kadoeagoeng*, *Garawangi*, *Balong*, *Tjigentoeng*, *Poerwawingoeng*.)

Deze laatste twee districten zijn resp. rijk 52 en 67 dessa's terwijl het geheel verschoond gebleven district *Kedoe-Gede* uit 52 dessa's bestaat.

In de afdeeling *Koeningan* stierven van de 285 aangetaste dieren er niet minder dan 259 gedurende de maanden Nov./Dec.

1874 en Januari 1875. Meerdere gegeven hieromtrent zijn in de officieele stukken niet te vinden.

Daarentegen meldt een rapport van *Sindanglaut* de volgende verliezen: 1874—874 buffels: in 1875—885 buffels.

Wat de verschijnselen dezer ziekte betreft, daaromtrent rapporteert de Controleur van *Sindanglaut* (5/4, 1884, n^o 168/15) dat hij in zijn archief het volgende genoteerd vond:

„Bij het begin der ziekte verwijderen de zieke dieren zich uit eigen beweging van de anderen en zijn zij niet in staat iets te eten of te drinken. Groote hoeveelheden wit schuim worden uit den mond afgescheiden en uit de neusholte komt veel stof die ook wit van kleur is. De keel is opgezwollen en de mond kan zich niet openen. De ademhaling is moeilijk en gaat in reutelen en roghelen over.”

V.

Anno 1877—1879.

De epizootie die wij nu gaan beschrijven, heerschte met afwisselend geluk door de geheele residentie *Cheribon* alsook in de aangrenzende afdeeling *Soemedang* der *Preanger-Regentschappen* en in de aangrenzende afdeeling *Brebes* der residentie *Tagal*.

In 1877 kwam ze voor in het district *Koeningan*, afdeeling *Koeningan* en wel in Maart (rapport A. R. *Koeningan* dd. 19/3, 1877 N^o. 270/5); tradt in December weer sterk op den voorgrond, doodde in weinige dagen 71 buffels in het district *Tjiawigebang* (21/12, 1877 N^o. 1595/5), terwijl in Januari 1878 (22/1, 1878 N^o. 115/15) nogmaals den dood van een 55 tal buffels in hetzelfde district, door dezelfde ziekte veroorzaakt, gerapporteerd wordt.

Na dien, vinden wij de eerste ziektegevallen gerapporteerd

uit de afdeeling *Indramajoe* en wel in April 1878 uit de *desa Dadap*, onderdistrict *Djoentienjoewat*, district *Karang Ampel*, (missive A. R. dd. 29/4, 1878 no. 1115/15) Reeds den 6^{en} Mei daaropvolgende werd verspreiding naar de *desa's Tegalagoeng*, *Benda* en *Karang Ampel* van hetzelfde district gerapporteerd terwijl uit de sterftestaten blijkt dat den 10^{en} Mei reeds 4 *desa's* besmet waren. De ziekte was toen reeds verspreid in alle drie de onderdistricten waarin het district *Karang Ampel* verdeeld is. Het aantal besmette *desa's* nam toe, en telde men er op ultimo Mei niet minder dan 24.

Toen sloeg de ziekte ook over naar het *Indramajoe'sche* district *Indramajoe*, welk district reeds 15 besmette *desa's* telde op ultimo Juni.

Maar ook het derde district der afdeeling *Indramajoe*, namelijk *Sleman*, werd door de ziekte bezocht. De eerste sterfgevallen werden gerapporteerd op 10 Juni.

Van nu af aan woedde de ziekte door de geheele afdeeling tot 27 Juli als wanneer de ziekte als geweken werd gerapporteerd.

Voor zooverre bekend is gesteld in de verschillende rapporten werden 718 buffels door de ziekte gedood.

Hierop volgt een kort tijdperk van rust voor de residentie. Eerst in September wordt ziekte gerapporteerd uit de afdeeling *Galoeh (Tjiamis)*. Daarop volgen de afdeelingen *Madjalengka* in November, *Koeningan* en *Ploembon* in December. Wat er toen in de afdeeling *Sindanglaut* gebeurde, vermelden de rapporten slechts in zooverre dat ze voor 1878 een sterfte van 656 buffels, voor 1879 een sterfte van 1077 buffels constateeren.

De afdeeling *Brebes* der residentie *Tagal* rapporteert ziekte in November 1878 terwijl de afdeeling *Soemedang* der *Preanger Regentschappen* volgens de rapporten ziekte kreeg uit de naburige afdeelingen *Madjalengka* en *Indramajoe*.

Na dit kort overzicht der uitgestrektheid der epizoötie zullen wij zooveel mogelijk de epizoötie afdeelingsgewijze volgen.

Het eerste rapport is van den Regent van *Galoeh* dd. 2 September 1878 n°. 1588/62.

Dit rapport, geschreven ten vervolge van het schrijven van genoemden Regent dd. 31 Augustus 78 n° 1577/62 constateert dat de ziekte nu epizoötisch opgetreden is. Nog denzelfden dag werd overgelegd een brief van den Wedana van *Tjamis* dd. September 1878 n°. 370, die ons vertelt dat de ziekte voorkwam in 24 dessa's en aangestast waren 130 buffels. Reeds den 3^{en} September daarop volgende rapporteert de Regent onder n°. 1415/62 dat de ziekte zich verspreid heeft naar het district *Rantja* in niet minder dan 6 dessa's, terwijl er bijgevoegd wordt dat de ziekte in hevigheid schijnt toe te nemen.

Tot Januari 1879 vinden wij niets verders vermeld. Maar dat de ziekte voortdurend geheerscht heeft, blijkt uit een telegram van den Assistent-Resident van *Galoeh* aan den Resident van *Cheribon* waarin gezegd wordt dat:

»na mijn laatste berigt heeft zich nog slechts één geval van de vermelde ziekte onder de karbouwen voorgedaan in het district *Kwali*»

Hieruit blijkt tevens dat het niet bij de in September 1875 reeds besmette districten *Tjamis* en *Rantja* gebleven is.

Maar ook het vierde en laatste district der afdeeling *Galoeh* is besmet geworden.

Het betreffende telegram van den Assistent-Resident, verzonden op 21 Januari, luidt als volgt:

»In het district *Pendjaloe* zijn weder drie karbouwen door de bewuste ziekte aangetast die, daar er geen hoop was op herstel, geslacht zijn.»

Uit een ander telegram dd. 24 Januari blijkt dat *Pendjaloe* nog in geenen deele van de ziekte verlost was.

Het eerste rapport dat de ziekte in de afdeeling *Madjalengha* bericht, is vervat in een schrijven van den Assistent-Resident

dier afdeeling dd. 17 November 1878 No. 1384/15. De ziekte brak daar uit in het district *Djatiwangie*. En uit het schrijven van den Assistent-Resident dd. 9 December 1878 No. 1631/15 blijkt dat de zichte verdwenen is na 103 buffels gedood te hebben in 5 verschillende dessa's. Dat schijnt evenwel wat voorbarig gerapporteerd te zijn want in een tusschen de rapporten zich bevindend semi officieel schrijven van den Assistent-Resident aan den Resident dd. 17 Januari 1879 lezen wij het volgende:

»Aangaande de uitgebroken ziekte onder de karbouwen in »het district *Madja*, ontving ik gisteren bericht.»

Het is dus niet bij het district *Djatiwangie* gebleven.

Uit de afdeeling *Koeningan* kwam het eerste bericht den 15^{en} Januari 1879 onder N°. 71/15. In het aan de afdeelingen *Galoeh* en *Madjalengka* grenzende district *Kadoe-Gedé* brak de ziekte uit.

Verspreiding naar andere dessa's van dat district wordt door den Assistent-Resident gerapporteerd op den 22^{en} Januari daaropvolgende onder N°. 97/15 terwijl verspreiding naar het district *Loeragoeng* gerapporteerd wordt den 26^{en} Januari 1879 onder N°. 122, 15.

Zooals wij reeds zeiden, vermelden de rapporten omtrent de afdeeling *Sindanglaut* enkel een sterftcijfer over de jaren 1878/79.

Hierop volgt nu oostwaarts de afdeeling *Brebes* der residentie *Tagal*.

Uit de missive van den Resident van *Tagal* nemen wij het volgende over: (9 October 1885 N°. 3520/47).

.....
 »Omtrent de veeziekte in 1878, werd aangetroffen eene
 »missive van den Assistent-Resident van *Brebes*, van 5 November
 »1878, waarin wordt vermeld dat in de dessa *Bangsri* van het
 »district *Losari* veertien buffels aan eene ziekte zijn bezweken.

»Verder werden aangetroffen een brief van den Assistent-

»Resident van *Brebes* dd. 5 December 1878, waarin het sterven
 »van 41 buffels aan veeziekte in 4 dessa's van het district
 »*Boemiaiïoe* wordt gerapporteerd: een brief van den Regent
 »van *Tagal* dd. 29 November 1878, volgens welke vier buffels
 »in de dessa *Sidapoerna*, district *Tagal* aan veeziekte bezweken
 »terwijl een brief van dien Regent dd. 8 December 1878 be-
 »richt, dat zich in de districten *Krangdon* en *Doekoehwaringin*
 »ook gevallen van veeziekte voordoen.

»Bij brief van 2 Januari 1879 bericht de Regent dat de
 »ziekte in *Doekoehwaringin* uitbreiding krijgt, terwijl de As-
 »sistent-Resident van *Brebes* bij schrijven dd. 6 Januari 1879
 »mededeelt dat de sterfte onder de buffels in het onderdistrict
 »*Balapoelang*, district *Lebaksioc*, zijner afdeeling toeneemt."

Op het einde van die missive wordt nog gezegd dat in de
 dessa's *Kendalsari*, *Serong*, *Djrahoh*, *Patandjoengan*, *Klarean*,
Kalirangdoe en *Patoroekan* der afdeeling *Pamalang* een en
 zeventig buffels aan eene veeziekte bezweken.

Hieruit blijkt dus, dat niet alleen de afdeeling *Brebes* ziekte
 had maar de afdeelingen *Tagal* en *Pamalang* ook. Alzoo de
 geheele residentie.

Wij gaan nu westwaarts door de contrôle afdeelingen *Sin-
 danglaut* en *Cheribon* naar *Ploembon*, alwaar voor het eerst
 ziekte gerapporteerd werd den 22^e December 1878 onder n^o.
 96/12 en wel in de dessa *Kapetakkan*, van het district *Gegessik-
 lor*. Een nader rapport zegt dat na onderzoek gebleken is dat den
 15 December de ziekte reeds slachtoffers gemaakt had. Terwijl
 de ziekte in genoemde dessa's bleef voortwoeden had zij den
 25^e December reeds het district *Palimanan* bereikt en werden
 in het oorspronkelijk besmette district *Gegessik-lor* ook de dessa's
Rawugatel en *Tegalgoeboeng* in het ongeluk betrokken.

Den 26 December wordt gerapporteerd dat in het district
Palimanan reeds in elf dessa's de ziekte zich vertoont. In een
 afwisselend aantal dessa's woedt de ziekte voort zoodat de

Controleur van *Ploembon* den 4^{en} Januari 1879 vermeende te mogen rapporteeren dat de ziekte scheen geweken te zijn.

Maar het was dan ook slechts schijn. Reeds twee dagen later zag genoemde Controleur zich genoodzaakt èn in het district *Gegessik-tor* èn in *Palmanan* nieuwe ziektegevallen te rapporteeren hetgeen voortduurde tot 25 Januari.

Alhoewel het rapport van dien dag vermeldt dat er *nog* ziektegevallen in beide districten voorkomen, schijnen de rapporten nadien toch afgeschapt te zijn.

Althans van wat er na 25 Januari gebeurd is, vermeldt het archief niets.

Uit het *Indramajoe'sche* wordt nu weer ziekte gerapporteerd in November 1878. Iets naders vermelden de rapporten niet.

Alsnu rest ons nog de ziekte in de afdeeling *Soemedang* der residentie *Preanger Regentschappen* nader te beschouwen.

De ziekte kwam voor in het district *Dermawangie* welk district aan de afdeeling *Madjalengka* grenst.

De Assistent-Resident bericht daaromtrent in zijne missive dd. 15/5, 1884 n°. 844/15 dat, voor zoover door hem is kunnen worden nagegaan uit inlichtingen bij de hoofden en uit de in het archief der afdeeling *Soemedang* berustende bescheiden, een ziekte onder de buffels der dessa's *Kebontjaoe*, *Pakemitan* en *Talengas* geheerscht heeft, vermoedelijk afkomstig uit de naburige afdeelingen *Indramajoe* en *Madjalengka*.

Hierbij valt op te merken dat die ziekte voorkwam in October en November 1879. Letten wij nu op hetgene wij zoo even hebben meêgedeeld omtrent de ziekte in die twee grens-afdeelingen op gezag der *Indramajoe'sche* en *Madjalengka'sche* rapporten zelf, dan zien wij, dat wij na November 1878 en Januari 1879 uit die afdeelingen geen ziekte rapporten meer hebben ontmoet.

Volgens het *Soemedang'sche* verhaal zou er evenwel in September en October 1879 nog wel degelijk ziekte zijn voorge-

komen. Mijns inziens krijgt nu het semi-officieel schrijven van den Assistent-Resident van *Madjalengka* aan den Resident van *Cheribon*, dd. 17 Januari 1879, en waarvan reeds sprake was, geschreven één en een halve maand nadat de ziekte officieel als geweken was gerapporteerd, een grootere beteekenis dan daar vermoed kon worden.

Dat is zeker, dat de Wedana van *Dermawangie*, per brief dd. 1 December 1879 N^o A. een Gouv.-veearts, toen nog verblijf houdende te *Madjalengka*, een rapport van den Assistent Wedana van *Dermawangie* aanbood, handelende over de ziekte.

Omtrent de reden van het verblijf van een Gouv.-veearts in Oct./Nov. 1879 in de afdeeling *Madjalengka*, hebben wij in de archieven niets kunnen vinden. Maar in elk geval, een veearts was daar, hetgeen hoogstwaarschijnlijk wel zal geweest zijn tengevolge van ziekte onder den veestapel en dient dit dus in verband beschouwd te worden: 1^o met het semi-officieel schrijven van 17 Januari 1879; 2^o met het daaraan voorafgaande rapport dat de ziekte geweken is; 3^o met het uitbreken der ziekte in het grens district *Dermawangie* der afdeeling *Soemedang*. M. i. is het op grond dezer gegevens zeker, dat de ziekte in het *Madjalengka'sche*, in weerwil van het officieele rapport, waarin de ziekte verklaard werd geweken te zijn, is blijven voortwoekeren hoogstwaarschijnlijk in een graad die het besturend hoofd zoo gering toescheen dat men daarvan niets deed blijken aan hooger hand langs officieelen weg.

Alsnog vinden wij in het *Soemedangsche* rapport vermeld dat er ook runderen bezweken.

Wat het aantal dieren betreft dat in de residentie *Cheribon*, tengevolge der ziekte bezweek daaromtrent zijn geen juiste cijfers te verstrekken. Wij deelden reeds mede dat *Indramajoe*, alleen gedurende de maanden April/Juni 1878 er minstens 718 verloor, *Sindanglaut* gedurende het jaar 1878 in het geheel 655. Verder zagen wij in de rapporten van *Madjalengka* het cijfers 105 genoemd.

De rapporten van *Ploembon* spreken van 124 sterfgevallen.

Maar hoe af 't ook zij, zeker is het dat *Cheribon* door de geheele residentie gedurende 1878 ziekte onder de buffels had terwijl de koloniale verslagen een vermindering van den buffel- en runderstapel dier residentie constateeren respectievelijk van 10.610 en 264 stuks.

In alle afdeelingen werden de meeste aangetaste dieren geslacht en in consumtie gebracht alvorens de ziekte het dier doodde.

Na deze mededeelingen omtrent de wijze van verspreiding der ziekte en der door haar veroorzaakte verliezen, zullen wij nu nog moeten zien wat er in de rapporten bekend gesteld is van de verschijnselen die de ziekte vertoonde.

In dezelfde volgorde waarin de verspreiding aangegeven is, zullen deze mededeelingen op elkaar volgen.

De Regent van *Indramajoe* beschrijft de ziekte als volgt:

»Roepanja penjakit separti koeda ingoes, itoe kerbo moera
»atawa oentoeck dari moeloet, dari idoeng dan trada maoe
»makan apa-apa, tingal bediri sadja paling koeat 2 ari 1 malem.”

In een ander rapport schrijft een aspirant-controleur als volgt:

»Hongergroeve opgezwollen, borst opgeblazen, oogen diep
»in de kassen, ademhaling benauwd, bewegingen traag, boven-
»natuurlijke lichaamswarmte, 2 tot 4 dagen dood.”

Die Controleur schijnt een lijkopening verricht te hebben want hij schrijft:

»Echter had het vleesch een natuurlijke kleur en was er
»geen kenmerk van bederf te bespeuren.”

Weer in een ander rapport wordt de ziekte als volgt beschreven.

»De ziekte neemt een snel verloop; de dieren worden loom
»en lusteloos, houden op met eten en kunnen meestal geen
»mest ontlasten, vervolgens beginnen zij te beven, vallen op den
»grond, krijgen in de flanken, onder den buik, de borst en

»aan het hoofd vrij groote gezwellen; de oogen zijn in de kassen
 »teruggetrokken en sterk rood gekleurd en onder toeneming
 »der verschijnselen sterven ze meestal in 2 à 5 dagen. Bloe-
 »dige, zeer stinkende mest, vermengd met stukken darmslijm-
 »vlies werden ontlast.»

In *Galoeh* beschrijft de Regent de ziekte als volgt:

. itoe penjakit kerbo djadi efidimi sebah:

a. itoe kerbo tida maoe makan.

b. lantas di dalem lehernja saperti besowara *ngorog*.

c. tida lama lehernja djadi bengkok.

d. lantas kloear ingoes.

f. ada saperti djatoh atawa ada njang saperti roeboeh dan
 lantas mati dengan itoe mati kloewar ingoes dari moeloet.

Zij sterven in 4 à 5 dagen zegt de Regent.

Madjalengka waagt zich niet aan een beschrijving.

Koeningan zegt dat de zieke dieren uit neus en mond, slijm
 ontlasten en dat ze sterven na 5, 7 en 10 dagen.

Tagal geeft ook geen verschijnselen op.

Ploembon schrijft dat de ziekte zich kenmerkt »door hevige
 buikpijn en schuim op den mond», schrijft verder:

»Het geluid door de zieke buffels gemaakt en *ngorog* ge-
 »naamd, wordt het best vertaald door snurken.»

Dat »*ngorog*» vinden wij ook in de beschrijving van *Galoeh's*
 Regent.

In een nog later rapport wordt gezegd dat de heerschende ziekte
 is: »hoogstwaarschijnlijk dezelfde ziekte van *Tjiamis* (*Galoeh*).

En de Resident van *Cheribon* schrijft als volgt aan den Gou-
 verneur-Generaal dd. 25/1, 1879, n° 644/15.

»Ten vervolge van mijn rapport van 4 December a. p.
 »n°. 8052 15 waarin ik uwer Excellentie berigtte omtrent eene
 »onder de buffels in het district *Djatiwangie* der afdeeling
 »*Madjalengka* uitgebroken ziekte, heb ik de eer uwer Excellentie
 »mede te deelen, dat sedert gelijke ziekte verschijnselen zich
 »hebben voorgedaan in de districten *Gegessiklor* en *Palmanan*
 »(— dat is *Ploembon* —) van het regentschap *Cheribon*, in het
 »district *Madja* van de afdeeling *Madjalengka*, in een paar dessa's
 »van het district *Kadoe Gedeh* der afdeeling *Koeningan*, in de
 »districten *Tjiamis* en *Pendjaloe* der afdeeling *Galoeh* en eindelijk
 »in het district *Lossarie* ⁽¹⁾ der afdeeling *Cheribon*.”

Door dit rapport wordt dus bevestigd, hetgeen de mede-
 gedeelde verschijnselen van verschillende plaatsen door de
 geheele residentie reeds zeiden, dat de ziekte overal in de
 residentie dezelfde was.

En in *Soemedang* wordt de ziekte met de volgende woorden
 beschreven :

»De ziekte komt voor bij runderen, buffels, schapen en
 »geiten. De haren rijzen; de tong trekt zich naar binnen;
 »drukke outlasting vermengd met bloed; ondragelijke
 »stank van de stof; neus en lippen zijn met witte puistjes
 »bedekt; de oogen zijn rood vuil; zeer gevaarlijk; binnen
 »1 à 2 dagen volgt de dood. Zeer aanstekelijk en ver-
 »plaatst zich deze ziekte in korten tijd op groote afstanden.”

Wij wenschen voor ditmaal dit rapport te sluiten met eenige
 mededeelingen uit de archieven der residentie *Rembang*.

(1) Het district *Lossarie* behoort tot de contrôle-afdeeling *Sindanglaut*.
 Daar was dus toch ook ziekte.

VI.

Anno 1871—1872.

Ziekte in de afdeelingen *Rembang* en *Toeban* (van *Bodjonegoro* kan ik niets mededeelen omdat de rapporten uit die afdeeling wel beloofd maar nog niet ontvangen zijn) en wel in de districten *Waroe*, *Rembet* en *Rengel*.

Omtrent verspreiding vermelden de rapporten niets, alleen dat er 152 buffels en 57 runderen door gedood zijn terwijl de verschijnselen in hoofdzaak waren:

Stennende ademhaling, schuim uit den mond en dunne bloedige ontlastingen.

In 1882 komt dezelfde ziekte onder dezelfde verschijnselen voor in de districten *Djenoe* en *Djatirogo* die afdeeling *Toeban* en doodt 88 buffels en 40 runderen.

Anno 1874—1875.

Uit de rapporten blijkt niets anders dan dat gedurende die twee jaren de geheele afdeeling *Blora* door ziekte geteisterd werd, hetgeen in 1875 ook het geval was met de districten *Djenoe*, *Rengel*, *Bantjar*, *Djatirogo* en *Singahan* (dus ook de geheele afdeeling op één district na) der afdeeling *Toeban*.

Van de verliezen der afdeeling *Blora* wordt alleen opgegeven dat de ziekte voor honderden een doodelijken affloop had. De verliezen van *Toeban* bedroegen 204 buffels en 54 runderen.

Als de verschijnselen worden meegedeeld uit *Blora*:

»Niet kunnende staan, stijve nek, staande huidharen, benauwde ademhaling, knarstanden, koud lichaam, waterachtige excrementen, oogen dof. Telkens naar den buik zien, slijmachtige stof uit de neus.»

En er wordt nog bijgevoegd dat de epidemie onder de karbouwen en runderen uitgebroken, wat de verschijnselen betreft, wel gelijkt op de knokkelkoorts, maar reeds voor honderden een doodelijken afloop had.

Verder: dat in 1875 de treurige epidemie onder de buffels en runderen door de veeartsen den 2^e en 5^e afdeeling van *Java* achtereenvolgens werd onderzocht (de bevinding wordt niet meêgedeeld) en dat alleen, volgens beiden, een strenge toepassing der bepalingen betrekkelijk het onteigenen en afmaken van besmet vee, het eenige redmiddel is, dat echter groote geldelijke gevolgen voor het Gouvernement zou hebben.

Anno 1878—1879.

Deze twee jaren brachten ziekte over de afdeelingen *Rembang*, *Toeban* en *Blora*. Het schijnt evenwel dat de ziekte van 1874—1875, zonder de officieele aandacht gaande te maken, voortgewoekerd heeft.

Althans wij vinden in de rapporten van *Toeban*, dat in 1878/79 dezelfde ziekte van 1875 weder heerschte, waaraan ook in 1876 en 1877 enkele dieren creveerden.

In de rapporten, de afdeeling *Rembang* betreffende, vinden wij de volgende ziektebeschrijving; beving, opstaande haren, water uit de oogen, dunne ontlasting met bloed vermengd; zwaar hijgen, stennende adembaling, slijm uit neus en mond, zweeren in den mond, neusspiegel vuurrood en opgezette hals en buik. De ziekte kwam voor bij buffels, runderen en geiten.

De berichten uit *Blora*, zijn ongeveer gelijkloidend.

Als aantal slachtoffers vinden wij opgegeven 955 buffels, runderen en geiten.

Eindelijk zij hier nog vermeld dat het *Toeban's* archief ons leert, dat behalve de in bovenstaande excerpten vermelde sterf-

gevallen, er van denzelfden aard voorkwamen in de jaren 1855/56, 1858/59 en 1861.

In 1862 kwamen gevallen voor van bloeddiarrhée, alsook nog in de jaren 1868/70.

BATAVIA, 12 December 1888.

OVER DEN DUUR DER ZWANGERSCHAP BIJ ONZE
INDISCHE HUISDIEREN EN DE VOORNAAMSTE
GEDURENDE DIEN TIJD TE VOLGEN
VOEDINGSREGELEN.

(Voordracht, gehouden op de algemeene vergadering der Veeartsnijkskundige Vereeniging op den 29^{en} Augustus 1888).

DOOR

D. DRIESSEN.

Veearts.

Mijne Heeren!

De hygiënische zorgen, die men zwangere dieren wijden moet, zijn van groote beteekenis.

Het moederdier kan beschouwd worden als de krib van het foetus. En met recht. Het moederdier toch zal het foetus alle voedingsstoffen leveren die het tot zijn groei en vorming noodig heeft, terwijl daarbij nog komt dat het foetus *genoodzaakt* is die stoffen te accepteren *juist* zooals ze door het moederdier aangevoerd worden.

En met het goede gaat dikwijls het slechte gepaard

Zoowel uit een chemisch als uit een parasitair oogpunt beschouwd, kunnen die stoffen, zonder genoegzame zorg voor het moederdier, voor het foetus fataal worden.

Niet zelden ziet men het foetus afsterven, wanneer de moeder schadelijke stoffen met het voedsel opgenomen heeft, alhoewel er geen uitwendige teekenen opgetreden zijn waaruit afgeleid kon worden dat de moeder ziek was.

Te ontkennen valt het niet dat bij zulke gelegenheden ook het moederdier lichamelijk benadeeld wordt, maar het lijdt er zoo goed als niet onder terwijl het foetus afsterft.

Ook is het zonder tegenspraak waar dat het moederdier, doordien het foetus, van en door de moeder eet, groeit, alles ontvangt van voor zijne vorming en ontwikkeling noodig is, lichamelijk benadeeld wordt. Maar dit nadeel kan zonder noemenswaardig bezwaar voorkomen, dan wel verholpen worden door een behoorlijke voeding.

Onverschillig hoe men de zaak ook beziet, altijd moet de zwangerschap beschouwd worden als een normalen, physiologischen toestand, die hoogstens door nadeelige invloeden die het foetus treffen, gezondheidsstorend op de moeder terugwerkt.

Zwangere dieren bevinden zich in den besten gezondheids-toestand. Ja, zelfs ziekelijke dieren worden door ingetreden zwangerschap niet zelden gezond en blijven dat gedurende die periode. Daaruit blijkt dat de zwangerschap een afleidend effect bezit.

Drachtige dieren zijn ook niet zelden beter bestand tegen ziekteoorzaken dan niet zwangere dieren. Het zijn toch geconstateerde feiten dat zwangere merries van goedaardige droes verschoond bleven of in veel mindere mate aan die ziekte leden dan niet zwangere merries op denzelfden stal. Daaruit blijkt dat de zwangerschap ook een voorbehoedend effect bezit.

Prof. HARMS zegt in zijn »Lehrbuch des Geburtshülfe. »Het is een uitgemaakte zaak dat zwangerschap invloed heeft »op bestaande ziekte toestanden. Mij is het meer dan eens »voorgekomen in mijne praktijk dat merries, die aan chronische »diarrhée of aangezwollen schenkels leden, gedurende de zwan- »gerschap volkomen genazen. De invloed is in de tweede »helft der zwangerschap grooter dan in de eerste helft, en bij »dieren die voorheen niet voor de voortteling gebruikt werden, »het sterkst.»

Prof. FRANCK deelt meê uit zijn praktijk dat bij merries,

lijdende aan kwaden droes, gedurende de zwangerschap de verschijnselen dier ziekte zoodanig afnamen, dat de ziekte bijna niet meer te onderkennen was.

Bij mond- en klauwzeer ziet men zeer dikwijls dat de dragende koe slechts in geringen graad aangetast wordt.

Het incubatietijdperk van dolheid zou door zwangerschap verlengd worden tot na de geboorte.

Ook is het een feit dat spijsverteringsstoornissen, kolieken etc. bij zwangere dieren zeldzamer voorkomen.

Daartegenover staat dat, afgezien van de ziekte-toestanden die door de zwangerschap direct kunnen veroorzaakt worden, zooals: bloedarmoede, waterzuchtige zwellingen aan den buik en aan de extremiteiten etc., zwangere dieren toch meer dan andere individuen aan hart-, lever- en nierziekten lijden doordien deze organen gedurende de zwangerschap, voornamelijk meê te werken hebben bij de stofwisseling der vrucht.

Het zou zeer zeker hier misplaatst zijn, nadere gronden aan te halen voor de belangrijkheid dezer levensperiode der vrouwelijke dieren. Gij allen hebt zooveel practische kennis van veehouderij en veehoederij, van zoötechnie in het algemeen, opgedaan in uwen langdurigen werkkring, dat dat waarlijk overbodig geacht wordt.

En zeer zeker zijn u den duur der zwangerschap en de gedurende dien tijd te volgen hygiënische en diaëtetische regelen, van de dieren die gij in uw landhuishoudkundig bedrijf onder uw onmiddellijk toezicht hebt, ook voldoende bekend.

Als ik het dan toch waag, heden avond de mij aangewezen spreekbeurt te vervullen door over den duur der zwangerschap onzer indische huisdieren en de gedurende dien toestand te volgen voedingsregelen te spreken, dan geschiedt dat meer met het oogmerk om uwe ervaring te toetsen aan hetgeen de theorie en de praktijk daaromtrent in *Europa* vastgesteld hebben en zodoende onze kennis te vermeerderen, dan wel met het oogmerk van beleering.

De zwangerschap begint met de bevruchting, d. w. z. op het moment waarin het mannelijke zaad het rijpe ei binnendringt.

Dat oogenblik is moeilijk vast te stellen omdat het niet samenvalt met het oogenblik van paring.

Het feit dat de merrie reeds 5 dagen na de geboorte van het veulen met het beste gevolg paart alhoewel eerst den 8^{en} á 9^{en} dag een ei van de eierstokken afgaat, is het beste bewijs dat het zaad in de geslachtsorganen meerdere dagen intact blijft en bevruchten kan.

In dit speciale geval zal dus de duur der zwangerschap reeds 5 tot 5 dagen te lang berekend worden.

Maar nu doet zich het geval voor dat menige merrie in de eerste vier weken *na de bevruchting*, den hengst nog toelaat. En daar men nu de laatste paring gewoonlijk als het begin der bevruchting, alzoo als het begin der zwangerschap noteert, zoo valt de duur der zwangerschap te kort uit.

Zulke aanzienlijke verschillen in den duur der zwangerschap komen natuurlijk niet voor bij dieren, die slechts gedurende eenige uren tochtig zijn. Hoe korter de dieren tochtig zijn zoo meer men mag aannemen dat de bevruchting met de paring samenvalt. Dat is b. v. het geval bij het rund dat 15—50 uren tochtig is. Nemen wij daartegen de honden, die niet zelden 10—14 dagen loopsch zijn, dan kan men voor elk individu van een enkelen worp, bijna van een afzonderlijken drachtijd spreken.

Een groot verschil in drachtijd kan zich voordoen bij de zwijnen. De paring op het einde der tochtigheid, kan zaad leveren, dat eerst 8—9 dagen de eieren van de als dan op nieuw intredende bronst bevrucht.

En het is bijna zeker dat deze, physiologisch niet te ontkennen mogelijkheid, werkelijk herhaaldelijk voorkomt.

Het is hier de vraag:

»Heeft de bevruchting van een ei plaats door sperma, dat vóór de loslating van een ei in de geslachtswerktuigen aangebracht is, dan wel door na dien aangebracht sperma.»

Een strijdvraag van groot gewicht, dat dadelijk in het oog springt wanneer wij slechts overdenken dat, met de beantwoording dier vraag b. v. de zwangerschap van den mensch 1—5 weken kan verkort worden.

Wij zullen de autoriteiten niet volgen in hun strijd in deze zaak, maar liever uit het medegedeelde de conclusie trekken dat:

»Verschillen in den duur der zwangerschap, voor een gedeelte te verklaren zijn, doordat de paring met de bevruchting niet samenvalt.»

Wij gaan verder en maken daaruit op dat wij, om tot een behoorlijke kennis te komen van den duur der zwangerschap onzer indische huisdieren, al vast beginnen moeten met te noteeren:

1°. Welke tijd er verloopt alvorens een dier op nieuw tochtig wordt.

2°. Hoe lang een tochtigheid duurt.

Ik weet althans niet dat daaromtrent iets geboekt is. Zoo ja, dan houd ik mij aanbevolen voor inlichtingen.

Wanneer gij hierin aanleiding mocht vinden, dergelijke waarnemingen te boeken, dan dient er nog een derde zaak bij waargenomen te worden.

Het is in *Europa* bekend dat de tochtigheid niet regelmatig gedurende het geheele jaar terugkeert, hetgeen bij vogels en wilde dieren zeer duidelijk is. Zoo b. v. worden de merries in den regel hengstig van Maart t/m. Juni en van September t/m. November; zoo weten wij b. v. dat rhinocerossen zich alleen in den speeltijd doen hooren. Die tijden nu noemt men de bronsttijden, speeltijden.

Die tijden kunnen met opzet verschoven worden al naar gelang de landelijke oekonomie het meebrengt en het schijnt dat de soort en wijze van voeding, bij een dergelijke verschuiving een groote, zoo niet de grootste rol spelen.

Ook hierop dient bij de bestudeering van den duur der zwangerschap gelet te worden. Hier, nog meer dan in *Europa* is de

verhouding van de bronst-tijden tot de tochtigheid een onbetreden veld van studie, waaruit groote voordeelen kunnen getrokken worden.

Het einde der zwangerschap is daar met de geboorte van het nieuwe individu. Uit den aard der zaak is de bepaling van dit oogenblik niet moeilijk. Een blik op den scheurkalender bij de geboorte en dat genoteerd naast den dag der paring, geeft den zwangerschapsduur, onder inachtneming van het reeds besprokene, aan.

De duur van ontwikkeling van het foetus is in het algemeen, van bepaalden tijd binnen de diersoorten.

Maar al is de ontwikkelingsduur der vrucht ook een eigenschap der soort, die evenals zoo menige andere eigenschap overerfelijk is, zoo zijn er toch invloeden die tot op een zekeren graad dien duur verlengen of verkorten binnen de soort.

Maar nog verschillender dan in de soort, is de duur der zwangerschap bij de verschillende dieren.

Als staaltje daarvan, hier eenige voorbeelden.

Muis	5 weken.
Marmot.....	5½ week.
Rat	5 weken.
Groote kangeroe.....	5—6 "
Stekelvarken.....	7 "
Kat.....	8 "
Hond, vos.....	9 "
Wolf.....	10 "
Leeuw.....	14 "
Bever	16 "
Varken.....	17 "
Wilde varken.....	19 "
Schaap, geit.....	21—22 "
Beer.....	25 "
Hert, rendier	36—40 "
Rund.....	40—41 "

Ezel, zebra, paard.....	45—45	weken.
Dromedaris.....	54	»
Giraffe.....	58—60	»
Rhinoceros.....	80	»
Olifant.....	88	»

Als curiosum deel ik mede dat in het tijdschrift, *Der Thierarzt*, 1869, pag. 250 wordt melding gemaakt van een indischen olifant die slechts 595 dagen gedragen heeft. In de 15^e maand was in de melkklieren reeds melk aanwezig, een zeer merkwaardig voorbeeld dat reeds 6—7 maanden vóór de geboorte, melk voorhanden kan zijn.

Gewis zullen velen uwer vragen hoe het komt, dat in dit lijstje onzen indischen buffel niet voorkomt. Daarop moet ik antwoorden: »Ik weet het niet en de verschillende inlichtingen melden verschillen van *maanden*.

Dat komt meer voor, en daarom ook sprak ik over den duur den zwangerschap om daar nu eens *betoel* achter te komen.

Hoe groot de onbekendheid op dit gebied is, niet alleen onder de inlanders, maar zelfs nog onder intellectueel ontwikkelde Europeanen moge het volgende voorbeeld leeren.

Toen in de afdeling *Meester-Cornelis* de registratie van den veestapel reeds ruim 1½ jaar bestaan had, werd de geboorte van een kalf aangegeven.

Toen dat diertje in de registers ingeschreven zou worden, bleek, dat de geboorte-kampong 1° geen stier rijk was of geweest was gedurende de registratie, 2° dat geen billetten voor invoer in- of uitvoer uit dien kampong verstrekt waren gedurende de registratie. Op grond waarvan aangenomen werd dat ± 9 maanden vroeger, aldaar klandestien vee-vervoer moest plaats gehad hebben.

Een strafbaar feit, waarvoor de eigenaar van het moederdier ter verantwoording geroepen werd.

En de verantwoording bestond in de mededeeling en van

den eigenaar en van omwonende Europeanen, dat de drachtijd van een rund kon gaan nu eens tot 15 maanden, dan tot 14, weer bij een ander gelegenheid tot 18 maanden, terwijl hij die allen overtrof, niet minder op gaf dan 25 maanden!!

Wij wenschen nu nog even de omstandigheden de revue te laten passeeren, die binnen de soort, binnen zekere grenzen, den duur der zwangerschap verlengen of verkorten kunnen.

Gedeeltelijk zijn die omstandigheden bekend, dikwijls is het slechts toeval.

1°. *Invloed van het ras.*

Het is een ontegensprekelijk feit dat de Hollandsche melkkoe, 7 tot 12 dagen vroeger het kalf ter wereld brengt, dan menig ander ras. Dat heeft een oekonomische waarde. De koe toch kan, tengevolge van het vroegere kalven, onder overigens gelijke omstandigheden, ook zooveel vroeger en dus zooveel langer gemolken worden, mits men de koe daarom niet vroeger bespringen laat.

Rekent men gemiddeld 5 liter per dag en per dier, dan is dat reeds een winst van \pm 60 liter melk. Waarachtig geen te versmaden voordeel op een stapel van 50 stuks melkdieren. De daarmee, gedurende een jaar uitgewonnen melk alleen, representeert een melkkoe in productie gedurende 560 dagen à 5 L. per dag. Laat men de koeien evenwel 12 dagen vroeger tot den stier toe, dan vervalt natuurlijk het melk-voordeel. Maar dan krijgt men zooveel vroeger een nieuw kalf. Gemiddeld geeft dat per jaar op 24 koeien, één kall meer als bij dieren die 12 dagen langer dragen.

Volgens statistische gegevens kan men gevoegelijk aannemen dat vroeg-rijpe rassen, een korteren duur van zwangerschap hebben dan andere rassen.

Zoo draagt het Engelsche volbloed-paard en het Arabische paard \pm 15 dagen langer dan b. v. het reine, zuivere Percheron-ras. Bij schapen is dat ook bekend en zelfs is geconstateerd dat hij vermenging van verschillende rassen van

schapen. de hoeveelheid vreemd bloed, in gelijke mate het verschil in duur der zwangerschap der beide stamouders, verevende.

Merino schapen droegen	150,5	dagen.
Southdowns schapen droegen	144,2	»
Halfbloed schapen droegen	146,5	»
Kruising van $\frac{3}{4}$ Southdowns met $\frac{1}{4}$ Merino.	145,5	»
» » $\frac{7}{8}$ » » $\frac{1}{8}$ »	144,2	»

2°. Invloed van het vaderdier.

Dat het vaderdier invloed heeft, daarvan zijn in de literatuur zeer veel voorbeelden bekend.

In het jaar 1861 werden in de stoeterij *Bebersbeck* de veulens gedragen;

van den hengst Calculator	354	dagen.
» Binseye	341	»
» Halfbloedhengst n° I	342	»
» » n° II	357	»
» Isabelhengst n° I	359	»
» » n° II	343	»

Een ander sterk sprekend voorbeeld is het geval van 5 stieren waarvan de kalveren gedragen werden 9 maanden en 5 weken; 10 koeien zelfs over de 10 maanden en 2 koeien over de 11 maanden, zoodat de eigenaar, wegens de moeilijke verlossingen, door ongewoon groote kalveren veroorzaakt, zich van de dieren ontdeed.

3°. Invloed van het moederdier.

Merries die regelmatig, onverschillig door welken hengst gedekt, 360—366 dagen zwanger waren zijn bekend. *UXTERBERGER* spreekt van een asiatische merrie die geregeld één jaar en één dag zwanger was. *V. RUEFF* observeerde een volbloed merrie die elk veulen 12—16 dagen over den normalen tijd droeg, en heeft in de stoeterijen bij *Hodenheim* merries gekend die het veulen *constant* langer droegen, door normaal.

4°. *Onderdom der moederdieren.*

Engelsche paardenfokkers beweren, dat merries 11 maanden plus zooveel dagen als zij jaren oud zijn, zwanger zijn; weer andere waarnemers beweren, dat merries van 19—24 jaren ouderdom, korter drachtig zijn dan jongere, en de merries van 15—17 jaar het langst dragen.

En weer andere beweren, dat bij jonge dieren den langsten tijd van zwangerschap voorkomt terwijl WILHELM tot het resultaat gekomen is, dat de ouderdom van het moederdier geen invloed op den duur der zwangerschap heeft.

Men ziet het, de meeningen zijn verdeeld. Ergo: men weet het nog niet.

5°. *Invloed van het geslacht van het foetus.*

Mannelijke individuën worden langer gedragen dan vrouwelijke. In de stamboeken der privaatoeterijen van den koning van *Wurtenburg*, zouden bewijzen te vinden zijn voor deze stelling. Het verschil zou één dag bedragen.

6°. *Invloed der voeding en van den voedingstoestand.*

Ook hieromtrent loopen de inzichten nog ver uiteen. V. RUEFF en HARMS beweren, dat vette, goedgevoede moederdieren langer dragen dan magere en slecht gevoede. NATHUSIUS zegt, dat merries bij krachtige voeding plus arbeid, korter dragen dan die, welke niet werken en naar verhouding slecht gevoed worden. De laatste waarneming verklaart PROF. FRANCK, als volgt:

»Wij weten, dat ophooping van koolzuur en gebrek aan »zuurstof in het bloed, als oorzaken der geboorte moeten beschouwd worden. Beide momenten zijn aanwezig bij hoog »zwangere, werkende dieren, en het is, zoo als bekend, niet »moeilijk door overmatige inspanning, het koolzuurgehalte van »het bloed te verhoogen en daardoor abortus (miskraam) te »verwekken. Van een theoretisch standpunt zou men zeggen, »dat tengevolge van de geringe bloedshoeveelheid en het moi-

»lijke ademen der vette dieren, dat zeer vette dieren een »langeren tijd van zwangerschap zouden hebben».

7°. *Invloed van den tijd van den dag waarop de paring plaats heeft.*

Men heeft beweert dat, wanneer een merrie tegen zonsoudergang gedekt werd, de duur der zwangerschap alsdan minstens met 15 dagen verlengd werd.

Maar dat is net zoo min door de ervaring bevestigd als de mededeeling van MEIJER in het »Badische landw. Wochenbl. 1855, pag. 548,» dat nl. koeien, des morgens gestierd, 40 weken dragen, daarentegen de zwangerschap 5 tot 14 dagen langer duurt wanneer de stier des namiddags of des avonds toegelaten wordt.

8°. *Tweelingen worden in den regel iets vroeger geboren.* Bij merries komt het, in dat geval, in den regel tot abortus (miskraam). De Münchener veeartsenijschool bezat een koe die telkens, vóór den normalen tijd, tweelingen ter wereld bracht: eenmaal in 270, de daaropvolgende keer in 252 dagen.

Zoo schijnt het ook te zijn met, naar verhouding, te groote jongen en bij vele jongen. Drielingen en vierlingen worden in den regel geaborteerd.

Evenzoo worden water-kalveren, die gewoonlijk eenen grooten omvang hebben, vroeger geboren dan normale vruchten.

Wij zien alzoo, dat onze kennis der oorzaken, die *binnen* de soort, den duur der zwangerschap verkorten of verlengen, zeer duf is. Maar ik voerde ze aan opdat, wanneer naar aanleiding van het gesprokene, notities gemaakt zullen worden, die notities zoo volledig mogelijk zouden zijn.

Om zich over het normale einde der zwangerschap onzer huisdieren, gemakkelijk te oriënteeren, bedient men zich van zwangerschaps-kalenders, die gewoonlijk de zwangerschap van

het paard op 540, eener koe op 285, van het schaap en der geit op 184, van het varken op 120, van den hond op 65 en der kat op 56 rekenen. Heeft men b. v. een varken laten paren op 2 Januari, dan ziet met met een oogopslag dat de geboorte, onder normale verhoudingen, \pm op den 30^{en} April moet plaats hebben.

Die kalender wordt hierbij als bijlage gevoegd.

Eindelijk rest mij nog het een en ander in het midden te brengen omtrent de voornaamste voedingsregelen van het zwangere dier.

Voor alles zij, gedachtig aan de vergelijking van het moederdier met de voederkrip, voor een correcte voeding en verzorging van het moederdier gezorgd. De verzorging van het moederdier in die richting, dat het foetus zich normaal en krachtig kan ontwikkelen en dat een vroegtijdige geboorte voorkomen wordt.

Nimmer mag men over het hoofd zien dat het moederdier, behalve voor zich zelve, ook voor het foetus te zorgen heeft.

Exacte onderzoekingen omtrent de noodzakelijkheid en de hoeveelheid der verschillende voedingsstoffen voor zwangere dieren, ontbreken nog. Maar het ligt voor de hand dat daar, waar een nieuw individu, dus nieuw weefsel moet gevormd worden, in die mate als hier het geval is, een weefselvormende voedingsstof in het voedingsmiddel moet prædomineren. En dan zijn de eiwitstoffen, en voor de beenvorming de kalkzouten, vooral kalkphosphaat, de aangewezen stoffen. Zonder een behoorlijke hoeveelheid eiwitstoffen, kan het weefsel van het foetus niet behoorlijk gevormd worden. Is de voeding, die men het moederdier geeft, onvoldoende, speciaal wat de weefselvormende voedingsstof aangaat, dan ontwikkelt het foetus zich toch wel, alhoewel in mindere mate, maar dan geschiedt zulks ten koste van het moederlichaam. Het foetus sterft daarom nog niet af. Er zijn voorbeelden, dat uitgehongerde dieren behoorlijk voldragen jongen ter wereld brachten. En zeer goed

ontwikkelde ook, wanneer de krachten voor de voleindiging der geboorte maar aanwezig waren.

Men dient er evenwel behoorlijk op te letten, dat uitgehongerde dieren aan verhoogde prikkelbaarheid, aan zenuwachtigheid lijden, zoodat dikwijls de onbeduidenste gebeurtenis, abortus veroorzaakt.

Bij de koeien en ook bij de varkens komt een ziekte voor, genaamd osteomalacie, beenbreekziekte. Zeer dikwijls is die ziekte bij deze dieren het gevolg van de omstandigheid, dat het foetus zich op kosten van het moederlichaam moet vormen. Kalk en phosphorzuur zijn voor de behoorlijke vorming van het beenderenstelsel net zoo onmisbaar in de tweede helft der zwangerschap, als eiwitstoffen dat zijn voor den opbouw der zachte weefsels. Zijn nu kalk en phosphorzuur in de, het moederdier toegediende voedsels niet in behoorlijke hoeveelheid aanwezig, dan wordt het te weinige, aan het foetus van de koe en van het varken, geleverd door de beenderen der moeder, waardoor deze op den duur te weinig phosphorzure kalk houden en waardoor de osteomalacie ontstaat.

Bij schapen en merries is, tot nog toe, dit feit niet waargenomen, zoodat daaruit afgeleid mag worden dat de beenderen dezer dieren, de kalkzouten niet zoo gemakkelijk loslaten. Bij de jongen dezer dieren zien wij dan ook juist het tegendeel gebeuren, van hetgeen wij zoo even aanstipten bij de varkens en de koeien.

Krijgen schapen en merries gedurende de zwangerschap te weinig phosphorzure kalk in hun voedsel, dan ontwikkelen de beenderen der jongen zich niet normaal, waarvoor rachitische ziekte-processen bij het foetus optreden en de jongen geboren worden met de ziekte die wij noemen rachitis, ook wel engelsche ziekte genaamd. Men meene nu evenwel niet, dat elk jong individu, lijdende aan rachitis, daarmede geboren is. Het is toch duidelijk dat, daar het ontwikkelingsproces met de geboorte nog niet voltooid is, door fouten in de voeding van den zuigeling, evengoed rachitis kan ontstaan.

Nimmer evenwel mag een te groot quantum voedsel, den moederdieren gegeven worden. Veiligheid is voor zwangere dieren een ongewenschten toestand.

Hiervoor vestigden wij er reeds uwe aandacht op, dat de voeding en den voedingstoestand van het moederdier, geen geringen invloed heeft op den duur der zwangerschap.

Vetgemeste dieren zijn slechte moeders, die regelmatig kleine en magere individuën ter wereld brengen en zeer dikwijls aborteeren.

Een ration voor zwangere dieren is moeilijk saam te stellen. Altijd zal men den middelweg van te veel en te weinig dienen te bewandelen. Krachtig voederen maar niet vet voederen.

De ondervinding heeft geleerd, dat de mengsels en de hoeveelheid der voedsels, gebruikelijk en gunstig bevonden bij melkgevende dieren, voor zwangere dieren het voordeeligt zijn.

De voorschriften der hygiëne zullen met zoo veel te meer succes toepassing vinden wanneer de dieren, die de hygiënische zorgen genieten, in het bezit zijn van weefsels en organen die een gewenschten graad van weêrstandsvermogen bezitten. Gij allen hebt het tot zekere grens in uwe macht, uwe dieren zoodanig te fokken dat zij in deze richting alle verwachtingen kunnen doen koesteren.

Alleen individuën, die uw ideaal omtrent volmaaktheid, in de richting van het landhuishoudkundige doel, waarvoor het bestemd is, het meest naderen, te doen paren is uw grondstelling.

Ik weet dat zeer goed. Maar het gevolg daarvan is, dat daarvoor de gezondheidstoestand van de te fokken individuën, op den duur radicaal uit het oog verloren wordt. Ik zou dat kunnen noemen een éénzijdige veefokkerij.

En daartegen wilde ik waarschuwen.

De neiging die bij de meeste fokkerijen voorzit, om h. v. die dieren te doen paren die uitmunten in vetvorming, in melkrijkheid, in het produceeren der fijnste wol etc. etc., zal op den duur de gezondheid der gefokte individuën ondermijnen.

Hij, die zoo fokt, heeft aan zich zelve de verliezen te wijten door verminderde productie, gróotere sterfte etc. veroorzaakt.

En het noodzakelijke gevolg is, totale ruïne der fokkerij. Hebben de veefokkers van het Durham ras niet ondervonden dat na éenige generaties, vreemd vee in de fokkerij moest betrokken worden, hetgeen hun eindelijk deed besluiten om, na een maximum van vleesch- en vetvorming bereikt te hebben, de geheele fokkerij weer van voren of aan te doen beginnen.

Wij erkennen de waarde der pecuniaire gevolgen, maar in de veeteelt moet, zooals overal, den gulden middelweg bewaandeld worden. Men moge de eenzijdige fokkerij steeds bevorderen tot zekere hoogte, maar nimmer ten koste der gezondheid van het te fokken individu. Dat is de ware oekonomie die op den duur de grootste rente afwerpt.

En nu mogen dieren, die het meest aan uw landhuishoudkundig doel beantwoorden, gepaard hebben, wees dan tijdens het binnenbaarmoederlijke leven van het nieuwe individu, minder bedacht op het gebruik dat gij denkt te maken van dat nieuwe individu, dan wel op de gezondheid daarvan.

Kennis van den duur der zwangerschap en van de voornaamste voedingsregelen gedurende dien tijd, zullen u daarin zeker helpen.

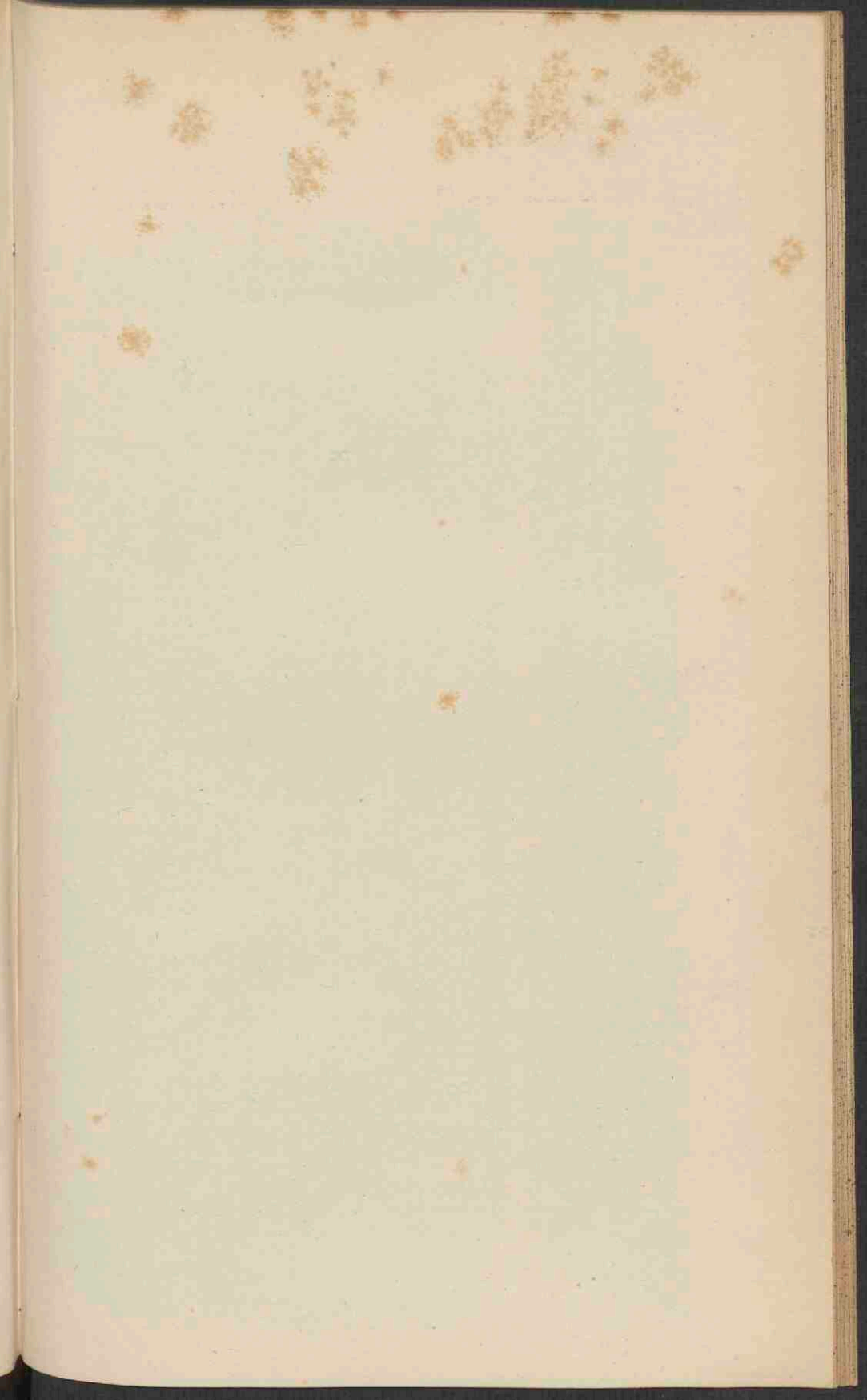
In de hoop dan ook, u door deze voordracht te hulp gekomen te zijn om den binnenbaarmoederlijken gezondheidstoestand van het nieuwe individu te bevorderen, en om datgene wat wij nog niet weten van den duur van dat binnenbaarmoederlijk leven en daarmee in verband staande bronsttijden, speeltijden duur der tochtigheid etc., te weten te komen, doe ik u allen het verzoek, de notities die gij op dit gebied naar aanleiding dezer voordracht zult maken, onzer Vereeniging wel te willen afstaan opdat zij haar Tijdschrift steeds kunne doen voortgaan te zijn, wat zij zoo gaarne wenscht dat het tijdschrift zal zijn: een *Veartsenijkundige Voorlichter van het groote N. I. landhuishoudkundige publick.*

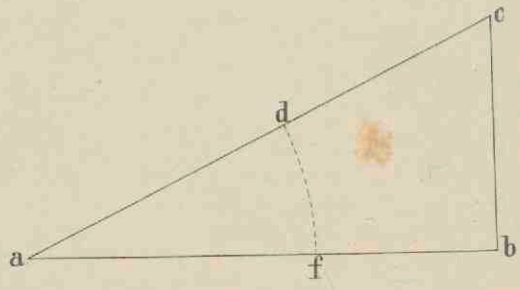
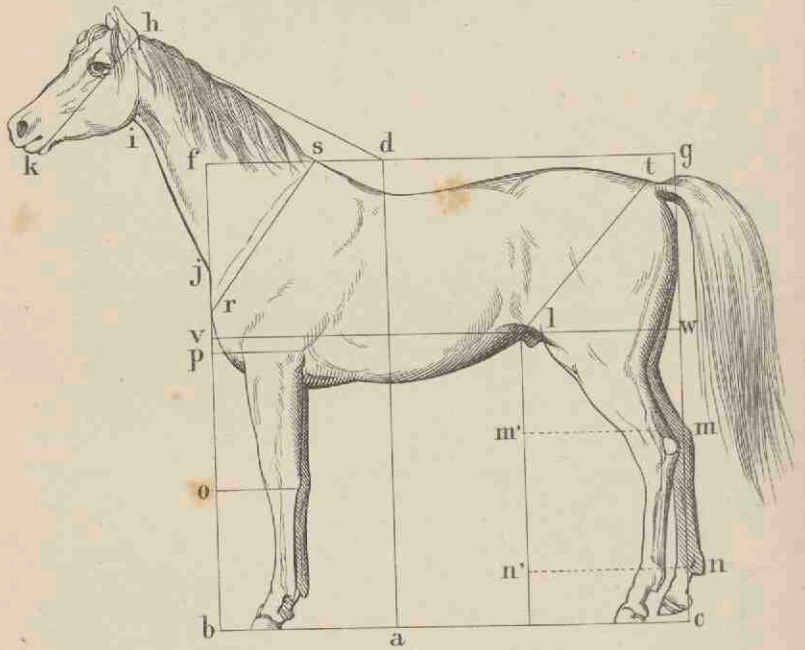
BIJLAGE.

ZWANGERSCHAPS-KALENDER.

BEGIN	EINDE DER ZWANGERSCHAP BIJ					
DATUM.	Paarden 340 dagen.	Koeien 285 dagen.	Schapen en geiten 154 dagen	Varkens 120 dagen.	Honden 63 dagen.	Katten 56 dagen.
1. Januari.	6. Dec.	12. Oct.	3. Juni.	30. April	4. Maart	25. Febr.
6. —	11. —	17. —	8. —	5. Mei.	9. —	2. Maart
11. —	16. —	22. —	13. —	10. —	14. —	7. —
16. —	21. —	27. —	18. —	15. —	19. —	12. —
21. —	26. —	1. Nov.	23. —	20. —	24. —	17. —
26. —	31. —	6. —	28. —	25. —	29. —	22. —
31. —	5. Jan.	11. —	3. Juli.	30. —	3. April	27. —
5. Febr.	10. —	16. —	8. —	4. Juni.	8. —	1. April
10. —	15. —	21. —	13. —	9. —	13. —	6. —
15. —	20. —	26. —	18. —	14. —	18. —	11. —
20. —	25. —	1. Dec.	23. —	19. —	23. —	16. —
25. —	30. —	6. —	28. —	24. —	28. —	21. —
2. Maart.	4. Febr.	11. —	2. Aug.	29. —	3. Mei.	26. —
7. —	9. —	16. —	7. —	4. Juli.	8. —	1. Mei.
12. —	14. —	21. —	12. —	9. —	13. —	6. —
17. —	19. —	26. —	17. —	14. —	18. —	11. —
22. —	24. —	31. —	22. —	19. —	23. —	16. —
27. —	1. Maart	5. Jan.	27. —	24. —	28. —	21. —
1. April.	6. —	10. —	1. Sept.	29. —	2. Juni.	26. —
6. —	11. —	15. —	6. —	3. Aug.	7. —	31. —
11. —	16. —	20. —	11. —	8. —	12. —	5. Juni.
16. —	21. —	25. —	16. —	13. —	17. —	10. —
21. —	26. —	30. —	21. —	18. —	22. —	15. —
26. —	31. —	4. Febr.	26. —	23. —	27. —	20. —
1. Mei.	5. April	9. —	1. Oct.	28. —	2. Juli.	25. —
6. —	10. —	14. —	6. —	2. Sept.	7. —	30. —
11. —	15. —	19. —	12. —	7. —	12. —	5. Juli.
16. —	20. —	24. —	16. —	12. —	17. —	10. —
21. —	25. —	1. Maart	21. —	17. —	22. —	15. —
26. —	30. —	6. —	26. —	22. —	27. —	20. —

BEGIN		EINDE DER ZWANGERSCHAP BIJ					
DATUM.	Paarden. 340 dagen.	Koelen 285 dagen.	Schapen en gottien 154 dagen.	Varkens 120 dagen.	Honden 63 dagen.	Katten 56 dagen.	
31. Mei.	5. Mei.	11. Maart	31. Oct.	27. Sept.	1. Aug.	25. Juli.	
5. Juni.	10. —	16. —	5. Nov.	2. Oct.	6. —	30. —	
10. —	15. —	21. —	10. —	7. —	11. —	4. Aug.	
15. —	20. —	26. —	15. —	12. —	16. —	9. —	
20. —	25. —	31. —	20. —	17. —	21. —	14. —	
25. —	30. —	5. April	25. —	22. —	26. —	19. —	
30. —	4. Juni.	10. —	30. —	27. —	31. —	24. —	
5. Juli.	9. —	15. —	5. Dec.	1. Nov.	5. Sept.	29. —	
10. —	14. —	20. —	10. —	6. —	10. —	3. Sept.	
15. —	19. —	25. —	15. —	11. —	15. —	8. —	
20. —	24. —	30. —	20. —	16. —	20. —	13. —	
25. —	29. —	5. Mei.	25. —	21. —	25. —	18. —	
30. —	4. —	10. —	30. —	26. —	30. —	23. —	
4. August.	9. —	15. —	4. Jan.	1. Dec.	5. Oct.	28. —	
9. —	14. —	20. —	9. —	6. —	10. —	3. Oct.	
14. —	19. —	25. —	14. —	11. —	15. —	8. —	
19. —	24. —	30. —	19. —	16. —	20. —	13. —	
24. —	29. —	4. Juni.	24. —	21. —	25. —	18. —	
29. —	3. Aug.	9. —	29. —	26. —	30. —	23. —	
3. Sept.	8. —	14. —	3. Febr.	31. —	4. Nov.	28. —	
8. —	13. —	19. —	8. —	5. Jan.	9. —	2. Nov.	
13. —	18. —	24. —	13. —	10. —	14. —	7. —	
18. —	23. —	29. —	18. —	15. —	19. —	12. —	
23. —	28. —	4. Juli.	23. —	20. —	24. —	17. —	
28. —	2. Sept.	9. —	28. —	25. —	29. —	22. —	
3. Oct.	7. —	14. —	5. Maart	30. —	4. Dec.	27. —	
8. —	12. —	19. —	10. —	4. Febr.	9. —	2. Dec.	
13. —	17. —	24. —	15. —	9. —	14. —	7. —	
18. —	22. —	29. —	20. —	14. —	19. —	12. —	
23. —	27. —	3. Aug.	25. —	19. —	24. —	17. —	
28. —	2. Oct.	8. —	30. —	24. —	29. —	22. —	
2. Novber.	7. —	13. —	4. April	1. Maart	3. Jan.	27. —	
7. —	12. —	18. —	9. —	6. —	8. —	1. Jan.	
12. —	17. —	23. —	14. —	11. —	13. —	6. —	
17. —	22. —	28. —	19. —	16. —	18. —	11. —	
22. —	27. —	2. Sept.	24. —	21. —	23. —	16. —	
27. —	1. Nov.	7. —	29. —	26. —	28. —	21. —	
2. Decber.	6. —	12. —	4. Mei.	31. —	2. Febr.	26. —	
7. —	11. —	17. —	9. —	5. April	7. —	31. —	
12. —	16. —	22. —	14. —	10. —	12. —	5. Febr.	
17. —	21. —	27. —	19. —	15. —	17. —	10. —	
22. —	26. —	2. Oct.	24. —	20. —	22. —	15. —	
27. —	1. Dec.	7. —	29. —	25. —	27. —	20. —	
31. —	5. —	11. —	2. Juni.	30. —	3. Maart	25. —	





ANALECTEN.

De gouden snit (sectio aurea). In de leer der symetrie en bevallige proporties van het menschelijke lichaam, geldt de zoogenaamde Gouden Snit als een aesthetische wet, die later ook in de leer van het exterieur van het paard, toepassing vond, ten einde de proporties van het lichaam van het paard juist te kunnen aangeven.

Wij wenschen die toepassing hier met een enkel woord bij onze Indische lezers in te leiden.

Den Gouden Snit eener lijn verkrijgt men door haar in twee deelen te verdeelen zoodanig, dat het kleinste gedeelte staat tot het grootste, zooals het grootste staat tot de geheele lijn.

Gegeven een rechthoekigen driehoek waarvan de zijde $bc = \frac{1}{2} ab$. De zijde bc overgebracht op de hypotenusa, zoo is $bc = cd$. Het resterende gedeelte der hypotenusa overgebracht op de zijde ab , zoo is $fb: af = af: ab$.

Wordt gevraagd dat te bewijzen:

$$(af + bc)^2 = ab^2 + bc^2,$$

$$af^2 + 2 \times bc \times af + bc^2 = ab^2 + bc^2$$

$$af^2 + 2 \times bc \times af = ab^2$$

$$af^2 + ab \times af = ab^2$$

$$af^2 = ab^2 - (ab \times af)$$

$$\frac{af^2}{ab} = ab - af$$

$$\frac{af^2}{ab} = fb.$$

$$af^2 = ab \times fb.$$

$$fb : af = af : ab.$$

De sectio aurea nu, maakt het mogelijk, de schoonheid en regelmaat van afzonderlijke lichaamsdeelen te bepalen, als ook hoe de lichaamsdeelen zich tot elkaâr en tot het geheel verhouden.

Weet men eenmaal waarom de zaak handelt, dan zal men tot de overtuiging komen, dat het exterieur van een paard, door toepassing dier wet, in werkelijkheid, gemakkelijker en vlugger beoordeeld kan worden.

Een normaal, goed en schoon gebouwd paard heeft gelijke lengte en hoogte.

Tegen dezen grondregel zondigen veelal de ren-paarden. Meestal zijn die een weinig langer dan hoog, welke meerdere lengte den sprong ontegensprekelijk ten goede komt.

Het is vooral Roloff geweest, die aangegeven heeft, volgens welke regelen, de lichaamsdeelen nu gemeten moeten worden.

De hoogte van een paard, afgebakend naast en onder het paard en die lijn verdeeld in haren Gouden Smit ab en ac en van uit het deelpunt a een verticale lijn getrokken ad , dan wordt door die verticale lijn het lichaam zoodanig verdeeld dat het vóór de verticale lijn gelegen gedeelte even zwaar is, als het daar achter gelegen gedeelte. Het zwaartepunt van het lichaam is aldus te bepalen.

De lijnen bf en cg , respectievelijk het boeggewricht en de zitbeensknobbels rakende, verbonden door de lijn uit f , de schoft rakende, naar g getrokken, parallel aan de lijn bc , dan is bij een schoon, regelmatig paard, vierkant en rustig staande, de lijn van d naar den nek h , gelijk aan de lijn dg of ac .

De onderste halsrand, van af de keelgang (*i*) tot aan de borst (*j*) is gelijk aan *ab*. De lengte van het hoofd *hk* is gelijk aan *ab* of iets minder.

De lengte en de stelling der achterbeenen van af den hoef tot aan de knieschijf (*l*), is gelijk aan *ac*, en de hoogte van af den hoef tot aan den knobbel van het hielbeen (*m*) is gelijk aan *ab*.

De afstand van het kogelgewricht tot aan den knobbel van het hielbeen is gelijk $\frac{1}{2}$ *ac*, dus de helft der hoogte der knieschijf (*l*).

Aan het voorbeen is de hoogte van het haakbeentje (*o*) gelijk aan de helft der hoogte van den knobbel van het elleboogbeen (*p*) alzoo *bo* = *op*.

De hoogte van den knobbel van het elleboogbeen is gelijk aan $\frac{1}{2}$ maal *ab*, en juist gelijk aan den afstand van het kogelgewricht (*n*) tot de knieschijf (*l*) alzoo *bp* = *nl*. Het boeggewricht is van de punt der schoft (*s*) juist zoover verwijderd als de knieschijf (*l*) van den staartwortel (*t*), alzoo is *rs* = *lt*. Maar tevens zijn de lijnen *rs* en *lt* = aan *ab*.

Het opperarmbeen wordt, bij een evenredig gebouwd paard, gehalveerd door een aan *ab* paralel getrokken lijn door de knieschijf (*l*), dus door de lijn *vw*.

Men ziet dus dat, waar ook gemeten, de verhoudingen der verdeelde lijn *ab* terugkeeren. Deze eenvoudige toelichting van de sectio aurea zal voldoende zijn om te oordeelen over het normale of abnormale der verschillende deelen van het lichaam van het paard.

Indien men zich slechts de moeite wil getroosten, eenige malen deze metingen in de werkelijkheid uit te voeren, dan zal het blijken dat naderhand de oog-maat voldoende uitkomsten oplevert.

(RED.)

Een geval van overdraging van tuberculose van het rund op den mensch. In het Zeitschrift für Hygiene (Bd. III, pa. 189) komt de volgende mededeeling uit de praktijk van Dr. L. PFEIFFER voor. De veearts M. te Weimar, 54 jaar oud, gezonde familie, verwonde zich in den zomer van 1885 aan den linker duim bij het verrichten eener sectie op een paarlzieke koe. De spits van het mes drong waarschijnlijk tot in het gewricht door. De wond genas zonder ettering: binnen het half jaar ontwikkelde zich echter in het lidteeken een huidtuberkel; ook kwam het tot ontwikkeling van een slingergewricht (Schlottergelenk), dat echter niet hinderlijk was voor het gebruik van den duim b. v. bij 't schrijven. Van af den herfst 1886 trad bij den patient, tegelijk met een acute catarrh, chronische heeschheid met hoesten en opgeven op. In de opgegeven stoffen konden eerst in November 1886 tuberkelbacillen aangetoond worden. In Januari 1887 ontwikkelde zich eene infiltratie, rechts beneden in de longen en volgde de dood 1½ jaar na de verwonding onder zweeten en diarrhéeën. De okselklieren waren niet mede aangedaan.

De, voor een verder onderzoek van het lijk afgesneden en naar *Berlijn* gezonden duim, gaf, volgens de onderzoeking van den stafarts Dr. WEISER, de volgende bevinding:

Aan het aanmerkelijk gezwollen gewicht, zag men de plaats van verwondering als een bruin lidteeken, dat even als de huid met onderhuidsche bindweefsel, bij het microscopisch onderzoek op tuberkelbacillen geene verandering vertoonde, ten minste geene van tuberculeusen aard.

Daartegen is het interphalangeaal gewricht bij zijne opening geheel gedestruëerd, de kraakbeenoppervlakten necrotisch; de gewrichtsholte was met eene brokkelige, bruinachtige massa opgevuld, waarin zooveel tuberkelbacillen waren, als men er anders niet in tuberkuleuse gewrichten, doch alleen in longcavernen aantreft. In sneden van het verdikte, nog niet geheel verstoorde kraakbeen, zag men, nevens rijkelijke kleincellige infiltratie, talrijke ingedoken nesten epitheliaal-cellen met reuzen-

cellen in het centrum, juist als bij fungus weefsel. Tuberkelbacillen waren in de reuzencellen niet aanwezig.

(RED.)

Citroenzuur in de koemelk. THEODOOR HENKEL deed onlangs in het laboratorium van Prof. SOXHLET te München, de merkwaardige ontdekking, dat er citroenzuur in de koemelk voorkomt.

HENKEL deed een groot aantal proeven met melk van verschillende koeien en vond, dat vooral citroenzuur aanwezig was. Wanneer men bedenkt, dat ééne koe per dag in de melk, evenveel citroenzuur afscheidt als twee citroenen bevatten, dan zal men overtuigd zijn, dat deze ontdekking niet van belang ontbloot is.

Het citroenzuur komt als citroenzure kalk voor en maakt een niet onaanzienlijk deel van de vaste stoffen der koemelk uit.

Vrouwenmelk bevat geen citroenzuur, zelfs door gebruik te maken van zeer gevoelige reacties, werd een negatief resultaat verkregen. Dit verschil wordt verklaart door het feit, dat de koe, als herbivoor, hoofdzakelijk grassen eet die citroenzuur bevatten, welk zuur dan in de koemelk zou worden afgescheiden. Dit is echter niet de eenige verklaring, welke van dit verschijnsel gegeven wordt; door de gisting, die bij den overgang van gras tot hooi plaats grijpt, gaat cellulose gedeeltelijk over in citroenzuur en dit proces zou met evenveel recht de aanleiding kunnen zijn van citroenzuur in de koemelk.

(LANDBOUWER, October 1888 N^o. 20.)

(RED.)

Overdraging van kwaden droes. De studie der besmetting van kwaden droes is voor de praktijk van des te meer belang, wanneer zij berust op eene volledige navorsching van de virushaarden en de middelen waarover het organisme beschikt ter infecteering van stallen etc.

CADÉAC en MALET, twee jonge, fransche onderzoekers, stelden zich ten doel, door vele proeven, het gevaar na te gaan van kwaden droes-infectie door de ademhalings- en spijsverteringsorganen. Wij zullen hier mededeelen, het resultaat hunner onderzoekingen omtrent de infectie langs de ademhalingswegen.

Berust het dogma van de vluchtige besmetting op nauwkeurige daadzaken, is de overdraging van het kwade droes-virus door de atmosferische lucht onwedersprekelijk bewezen, zoo is, zeggen C. en M., de kwade droes voor den mensch een bedenkelijke, voor de zich in de geïnfecteerde stallen ophoudende paarden, een bijna onvermijdelijke ziekte. In dat geval verijdelt de besmetting alle, tegen haar getroffen maatregelen. De bevruchtende kwade droes kiemen, komen noodlottig in het bereik der eenhoevige dieren en de infectie heeft plaats, voor zooverre de weefsels voor indringing vatbaar zijn.

In welke mate kan nu de atmosferische lucht geïnfecteerd zijn en welk is haar infectie vermogen? Deze vragen onderwierpen C. en M. aan eene reeks van proeven, afgeleid uit de volgende redeneering.

De atmosferische lucht kan slechts geïnfecteerd worden door 1° de uitgeademde lucht; 2° door de huiduitwaseming; 3° door de oppervlakte van besmette vloeistoffen; 4° door de tot stof verdroogde uitgeworpen stoffen; 5° door de gassen van de cadavers van kwaad-droesige paarden. Vindt deze verspreiding van droeskiemen in de lucht plaats, zoo kan dat op twee wijzen aan het licht gebracht worden.

1°. Door dieren, die zeer gevoelig zijn voor de kwade droes smetstof, ezels en guineesche biggetjes, de lucht, die door een der voornoemde oorzaken geïnfecteerd is, te laten inademen.

2°. Door de, in de uitgeademde lucht voorhanden dampen te condenseeren en het zoo gewonnen water, bij gezonde dieren in te enten.

1. *Proeven met uitgeademde lucht.*

a). Inademing door gezonde dieren van de, door kwaad-droesige dieren uitgeademde lucht.

Bij de uitvoering van deze serie proeven, bedienden C. en M. zich van een ongeveer 10 centimeter wijde, eerst 4 meter lange, later kortere cilindrische buis van geteerd linnen, waarvan het eene einde de neus van een gezond, en het andere einde, die van een kwaad-droesig paard innig omsloot, zoodat het gezonde dier de door het droesige individu uitgeademde lucht, gedwongen was in te ademen.

Twee in de buis aangebrachte metalen halve schotten, het een in het midden, het andere meer bij het zieke dier, verhinderden het indringen van het neus-secreet in de ademhalings- en spijsverteringswegen.

Onder de talrijke, op deze wijze uitgevoerde proeven, bepalen C. en M. zich tot de mededeeling van een proef met chronischen, en een proef met acuten kwaden droes.

Op den 1^{sten} en 2^{den} Februari 1886, werd een aan chronischen droes lijdende merrie, door middel van de voorgenoemde, ongeveer 4 meter lange buis, gedurende een uur met een gezonden ezel in verbinding gebracht. Van 5 tot 8 Februari werd deze proef dagelijks gedurende een uur met een buis van anderhalve meter lengte herhaald. De ezel vertoonde, na twintig dagen, niet het minste verschijnsel van kwaden droes. Hij stierf 2 maanden later tengevolge van inenting aan acute kwaden droes.

Een aan acuten kwaden droes lijdenden ezel, werd door middel van de reeds beschrevene, anderhalve meter lange buis, met een veulen, gedurende meerdere dagen in verbinding gebracht. De inhalatie duurde elken dag anderhalf uur.

Het veulen bleef gezond en stierf later, tengevolge van een contrôle-inoculatie proef, aan acuten kwaden droes.

b. Inademing van de uitgeademde lucht van aan kwaden droes lijdende dieren, door dieren lijdende aan acute catarrh van de ademhalingswegen. Daar men tegen de vorige proefresultaten kan inbrengen, dat de infectie niet geheel afhangt van het toevallig samentreffen met een kwaad-droesig paard en de kwade droes microbe, doch dat naast dit samentreffen, een prædispositie noodig is, zoo veroorzaakten CADEAC en MALET deze prædispositie bij hunne proefdieren door inademing van broom dampen.

Een ezel, die tengevolge eener (in den vooravond) 10 minuten lange inademing van broom dampen aan catarrh der luchtwegen leed, werd op den 26^{sten} Maart 1886, gedurende anderhalf uur, door middel van een anderhalve meter lange buis met een aan chronischen kwaden droes lijdend paard in verbinding gebracht. Op den 27^{sten} en 28^{sten} Maart duurde de proef drie, en op den volgenden dag één uur. Daar op dezen dag de verschijnselen van bronchitis zeer verminderd waren, zoo werden de broominhalaties herhaald. Op 30 Maart begon de proef op nieuw. De inademing duurde meer dan 5½ uur. Den volgenden dag scheen de ezel zeer ziek, hoeste hevig en at weinig. Men ging desnietteenstaande voort, hem de uitgeademde lucht van het kwaad droesige paard te laten inademen; men liet hem hierop ook nog de uitgeademde lucht van een aan acuten kwaden droes lijdend paard inademen. Nietteenstaande dit alles, herkreeg de proefezel weder zijne volle gezondheid. Drie maanden later stierf hij aan acuten kwaden droes, te voorschijn geroepen door infectie met uitgeworpen stoffen van kwaden droes.

Men zou, zeggen C. en M., deze proeven zoo lang kunnen herhalen als men wilde, en onveranderlijk een negatief resultaat verkrijgen.

2. *Inoculatie-proeven met water, verkregen door condenseering uit de uitgeademde lucht van aan acuten en chronischen kwaden droes lijdende eenhoevige dieren.*

Om te bewijzen, dat de kwade droes bacillen onder de gunstigste omstandigheden, zich slechts zelden en moeielijk in de gezonde of zieke ademhalingswegen inplanten, hielden de proefnemers alle, in de uitgeademde lucht voorhandene stoffen terug en entten daarmede.

Een 2 meter lange guttapercha buis van groot kaliber, werd in verbinding gebracht met de luchtpijp van aan acuten en chronischen kwaden droes lijdende dieren en de, in de uitgeademde lucht zich bevindende dampen door afkoeling gecondenseerd. De zoo verkregen heldere vloeistof, werd bij verscheidene dieren ingeënt. Van de vele, steeds vruchteloze infectie proeven, zal er hier slechts één aangehaald worden. Op den 27 Januari 1886 condenseerden CADÉAC en MALET, de waterdampen van de uitgeademde lucht van een ezel, lijdende aan kwaden droes, door enting ontstaan. Van de verkregen heldere vloeistof werden 2 marmotjes ieder 2 gram, en een hond van 6 maanden 1½ gram, subcutaan ingespoten. Op den 28 Januari werd een derde marmotje geïnoculeerd met 2 gram door op nieuw verkregen vloeistof. Al deze dieren bleven geheel gezond. Deze entingsproeven met verdichte waterdampen, kunnen in het oneindige herhaald worden; steeds geven zij, zoo zeggen de beide onderzoekers, dezelfde negatieve resultaten, wanneer ten minste alle voorzorgsmaatregelen genomen worden, om eene toevallige infectie tegen te gaan. C. en M. kunnen dus niet toegeven dat de kwade droes-kiemen met de waterdampen van de uitgeademde lucht zouden medegevoerd worden. Het is in der daad moeielijk te begrijpen, dat de bacillen die zich in het neus-, tracheaal- en bronchiaalslijm bevinden, door den luchtstroom zouden worden medegevoerd. C. en M. houden dus de vraag omtrent de contagiëusiteit van de uitgeademde lucht van aan kwaden droes lijdende dieren, voor opgelost. Hunne conclusie luidt aldus:

1°. De ezel, het beste proefdier bij kwaden droes, krijgt de ziekte niet door inademing, op een meter afstand, van de uitgeademde lucht van aan kwaden droes lijdende dieren.

2°. Dieren van het paardengeslacht, aan slijmvlies ontsteking van de adembalijs werktuigen lijdende, veroorzaakt door broom dampen, krijgen nimmer kwaden droes zelfs niet bij meer dan één week lang, dagelijks meerdere uren voortgezette inademingen van de uitgeademde lucht van aan kwaden droes lijdende dieren.

3. Het water, verkregen door verscheidene condenseeringen van de uitgeademde dampen van aan kwaden droes lijdende paarden, is niet in staat, de ziekte te voorschijn te roepen.

4. De uitgeademde lucht is dus niet virulent.

De leer van de infectie van kwaden droes door de uitgeademde lucht, berust echter niet alleen op de verbreiding der kwade-droes kiemen met de uitgeademde lucht; er zijn nog andere infectie wegen door de atmosferische lucht.

Bij het leven infecteert het kwaad-droesig paard, de plaats waar het zich bevindt, door het speeksel, de urine, de huidwormetter en door neusuitvloeiing. Na den dood, door de bij de obductie in de atmosferische lucht plaats hebbende verdamping. In beide gevallen kunnen de virulente vloeistoffen, den bodem doordrenken, vloeistoffen infecteeren, aan vaste voorwerpen kleven en verdroogen of zich conserveeren op vochtige plaatsen. Wat is nu het aandeel dat de atmosferische lucht bij de verspreiding van de kwade-droes bacillen heeft? Om dit op een meer of minder volledige wijze te bepalen, trachtten de proefnemers in 't bijzonder vast te stellen: 1) de werking van de uitwaseming der lijken; 2) de inwerking van den wind op eene door kwade droes stoffen verontreinigde watervlakte; 3) de werkzaamheid van tot stof ingedroogde, kwade droes materie.

1. *De werking van de uitwaseming van lijken.*

De uitwaseming van lijken werd altijd voor gevaarlijk gehouden. Is dit werkelijk zoo? CADÉAC en MALET trachtten deze gewichtige vraag door de navolgende proeven op te lossen.

a. Inhalaties. Zoowel gezonde als aan catarrh der Lichtwegen lijdende paarden, werden onderworpen aan de inhalaties van lucht, waarin stukken cadaver gelegen hadden, bij een temperatuur, zooveel mogelijk, van het levende lichaam.

In eene eerste reeks proeven bestudeerden C en M. de rol van de lijken emanata, die zich in eene beperkte kubiek ruimte lucht, onder den invloed van warmte, van een, aan virus bijzonder rijk weefsel, hadden vrij gemaakt.

Vijf paarden, die gedurende drie dagen dagelijks, gedurende verscheidene uren, door middel van een buis de uitwaseming van een stuk gesneden kwaden droes long, hadden ingeademd, zijn gezond gebleven. De, door warmte vermeerderde uitwaseming, is dus niet in staat, de kwade droes bacillen vrij te maken van een dunne, vochtige, vaste oppervlakte, zooals versche longen die bezitten, en deze slechts eenige centimeter in de hoogte te heffen.

Kan een sterke tochtlucht of een hevige wind niet een hulpmiddel zijn, om de vrijwording te weeg te brengen?

Om deze vraag op te lossen werd de lucht, door middel van een sterken blaasbalg, met betrekkelijk veel kracht, door de lijken-overblijfselen in de, met de neusgaten verbonden gutta percha buis gedreven. Vier, aan zulke proeven onderworpen dieren, hebben hunne volle gezondheid behouden.

b. Condensatie. C. en M. hielden het voor aangewezen, om als aanvullingsbewijs voor de volledige onschadelijkheid van de uitgeademde lucht en van de inademing van de gassen van het cadaver, nog de inoculatie te verrichten met het water, dat zij door verdichting van de, onder verschillende omstandigheden ontstane dampen hadden verkregen.

In een eerste reeks proeven, bedienden CADÉAC en MALET zich

van een aantal stukken van kwaad droesige longen, als ook van eene aanzienlijke hoeveelheid bloed en van uit den neus geworpen stoffen. Die smetstofhoudende stoffen werden in een, op eene temperatuur van 58 of 59° gehouden broedstoof gebracht. De zoo verkregen, en door afkoeling met water verdichten damp, werd bij verscheidene dieren zonder gevolg ingeënt.

In een tweede reeks proeven lieten C. en M. door de virulente kwaden droes producten — neusstukken en stukken van versche longen—, met een blaasbalg een sterken luchtstroom gaan en inoculeerden met den verdichten waterdamp, guineesche biggetjes en ezels, waarvan elk dier 5 gram bekwam. De uitslag was geheel zonder gevolg, terwijl de andere dieren die, vergelijkender wijze, met virulente materie waren ingeënt, steeds kwaden droes kregen. De, in de virulente, versche materie ingesloten kwaden droes bacterie, verbreidt zich bij de verdamping, ontstaan onder den invloed van de warmte of van den wind, niet in de atmosferische lucht. In 't kort, de zelfs op een geïnfecteerde plaats zich vormende cadaver emanaties, kunnen, volgeas CADEAC en MALET, zonder gevaar ingeademd worden.

2. *Het infecteeren van de atmosferische lucht door een geïnfecteerde wateroppervlakte.*

Kan het water, dat bij de afzonderings- of excretieproducten van kwaad droesige dieren is gemengd, de atmosferische lucht infecteeren? De mogelijkheid van deze infecteering hangt af van het blijven bestaan der kwade droes bacillen in water en van hunnen overgang in den atmosfeer uit de oppervlakte van het water.

Volgens de door CADEAC en MALET gedane onderzoekingen, heeft er geene scheiding tusschen de microben en het water plaats; de infectieuse materie blijft met het vehikel vereenigd en de gevaarlijke zone is, in practische beteekenis, nul. De, in groote hoeveelheid verdichten en microscopisch onderzochten waterdamp,

bevatte geen kwade droes kiemen en was bij inenting zonder werking.

5. *Het infectievermogen van tot stof ingedroogde kwade droes materie.*

Zooals CADÉAC en MALET reeds door hunne vroegere experimenten bewezen hebben, heeft het ingedroogde kwaden droesvirus alle werkzaamheid verloren.

De infecteering van de atmosferische lucht door de, uit de kwaden droes materie ontstane stof, is daarom onmogelijk te begrijpen.

4. *Het infectievermogen der atmosfeer.*

Er zijn talrijke gevallen waargenomen van overbrenging van kwaden droes tengevolge van cohabitatie en is dit als bewijs van luchtbederf door de producten van kwaad-droesige paarden beschouwd. De door cohabitatie ontstane gevallen van kwaden droes zijn waar; alleen de daaraan toegeschrevene betekenis, en de daaruit afgeleide gevolgtrekkingen zijn te bestrijden.

De zich in een stal ophoudende paarden, waar tevens paarden met kwaden droes staan, kunnen zich zelf infecteeren langs de spijsverteeringswegen, door de personen die hen oppassen of door poets- en stalgereedschappen.

Neemt men de lucht van een stal, waarop dieren met kwaden droes staan, als geïnfecteerd aan, zoo is het voldoende, deze lucht op te vangen, de dampen te condenseren, en het verkregen water in te enten om infectie te verkrijgen. Tot dit doel gebruikten CADÉAC en MALET een apparaat, bestaande:

1°. Uit een volumineusen glazen, met water gevulden, recipient, onder en boven van een buis voorzien waarvan de onderste met kraan.

2°. Een U-vormige buis, in gestampt ijs geplaatst en door

een caoutchouk buis met de bovenste buis van den recipient verbonden.

Het is voldoende de kraan te openen om de stallucht in de U-vormige buis, door het ijs naar den recipient te leiden. Er kan dan een genoegzaam volume lucht geaspireerd worden, om daaruit eene voldoende hoeveelheid, voor enting bestemd water te verkrijgen.

Wij zullen slechts een paar der vele, op deze wijze uitgevoerde proeven vermelden.

De waterdampen uit een stal, waarop een aan acuten kwaden droes lijdenden ezels stond, werden gecondenseerd; een guineesch biggetje werd met 1 gram van het aldus verkregen water geïnoculeerd. Het resultaat was negatief.

De inoculatie van een tweede guineesch biggetje met zulk water, gaf hetzelfde resultaat. Een derde proef bleef evenzoo zonder gevolg. De proeven, gedaan in eenen stal, waar paarden met chronischen kwaden droes stonden, gaven evenzoo een negatief resultaat. De kwade droes verspreidt zich dus niet door een miasmatische smetstof, zooals de proeven van CADÉAC en MALET aantoonen; het is geen ziekte die door inademing ontstaat.

5. *Het veroorzaken van kwaden droes door de injectie van kwaden droes virus in de luchtpijp.*

De spontane, dat wil zeggen de niet opzettelijk door enting veroorzaakte kwaden droes, vertoont drie hoofd-symptomen: de chanker, de neusuitvloeiing en de alteratie van de achterkaaksklieren.

Onderscheidt zich de, door tracheaal injectie van kwaden droes virus geïnoculeerden kwaden droes, van den spontanen kwaden droes?

De intratracheale inoculatie-proeven werden bij ezels, wier ademhalings slijmvlies gezond scheen en bij zulke wier ademhalingswegen tengevolge van broom-inhalaties ontstoken waren, als ook bij paarden, guineesche biggetjes en honden genomen.

a. *Gezonde dieren.* Proeven op ezels. 1°. Eene krachtige ezelin werd door middel van intratracheale injectie geënt. Er werden daartoe 20 centigram vloeistof gebruikt, die door fijnwrijven in gedistilleerd water, van de longen, lever, milt en van de zieke keelgangsklieren van een aan hooggradigen kwaden droes lijdend guineesch biggetje was verkregen. Resultaat: negatief. De aan hetzelfde guineesch biggetje ontnomen kwade droes producten, hebben bij andere dieren den kwaden droes veroorzaakt.

2°. Na verloop van 5—4 weken kreeg de vorige ezelin eene nieuwe intratracheale injectie van 50 centigram van eene vloeistof, bereid van de longen en afkrabsel van het neusslijmvlies van een, zeer duidelijk aan kwaden droes lijdend paard. Resultaat negatief.

3°. Een gezond paard, werden 10 centigram kwaden droes virus van chronischen kwaden droes afkomstig in de luchtpijp met negatief gevolg ingespoten.

4°. Een gezonde ezels, die men 50 centigram vloeistof intratracheaal ingespoten had, bereid uit kwaden droes tuberkels, neusuitvloeijing en afkrabsel van kwaden droes zweren, stierf 3 dagen na de inoculatie. Resultaat positief. De met de longproducten bij guineesche biggetjes bewerkstelligde inoculaties, hebben bij dezen den acuten kwaden droes veroorzaakt.

5°. De intratracheale injectie van 15 centigram eener, uit de longproducten van eene aan chronischen kwaden droes lijdende ezelin bereide vloeistof, veroorzaakte bij een gezonden ezels kwaden droes, waaraan hij 4 dagen na de enting stierf.

De voorstaande proeven toonen aan, dat het zelfs in groote hoeveelheden in de luchtpijp ingevoerde kwaden droes virus niet altijd kwaden droes veroorzaakt; hetzelfde kan, wanneer de ademhalingswegen gezond zijn, uitgeworpen, verstoord of niet geabsorbeerd worden.

Verhoudt het zich op dezelfde wijze als de ademhalingswegen gealtereerd zijn? De door CADÉAC en MALET te dien opzichte

gedane proeven bewijzen, dat de besmetting zeker is, wanneer de ademhalingswegen van epithelium ontbloot zijn.

b. *Zieke dieren.* Van de vele gedane proeven zijn alleen die vermeld, die het beste den invloed van gezond epithelium op de absorbtie van kwaden droes virus bewijst.

De boven, onder de cijfers 1 en 2 genoemde ezelin, die voor 7 en 3 maanden tweemaal zonder gevolg geïnoculeerd was, werd op den 27^{en} Januari en op den 2^{den} Februari 1887 aan het inademen van broom dampen blootgesteld, en haar dan op den 3^{den} Februari, op welken dag zij aan eene duidelijke catarrh van de ademhalingswegen leedt, 10 gram gefiltreerde vloeistof geïnjecteerd, die bereid was door slijwrijving van uitgeworpen stoffen uit den neus en der kwaden droes producten van een aan chronischen kwaden droes lijdend guineesch biggetje.

De ezelin stierf op den 7^{den} Februari en zag men bij de obductie op het tracheaalslijmvlies tot in de hoofdbronchiën, een ongehoord aantal witte, verschillend groote, vooruitstekende nieuwvormingen, tevens versche, grauwe hepatitisatie in de beide longvleugels. De inoculatie van deze weefselnieuwvormingen door middel van intratracheale injectie, heeft bij eene ezelin aan de insteekplaatsen, zweren veroorzaakt. Dat dier stierf na acht dagen en zag men bij de autopsie op het tracheaalslijmvlies en in den longen, kwaden droes tuberkels.

De door de intratracheale inoculatie veroorzaakte, is enkel een luchtpijp en longen kwaden droes, zonder neusaandoening en zonder eenig lijden van de keelgangs-klieren; in 't kort, een slecht gekarakteriseerde, onvolkomen kwaden droes.

Is dat ook bij het paard het geval?

Twintig centigram van eene virulente vloeistof, bereid uit acuten kwaden droes producten van een ezel, werden bij een mager, 5 jarig paard in de luchtpijp gespoten. Na 5 weken werd het paard, dat gedurende dien tijd geen ziekteverschijnselen vertoond had, gedood. De obductie bracht het bestaan van kwaden droes tuberkels in het longparenchym aan het licht; de intratracheale inoculatie heeft

zoodoende bij dit dier een typischen vorm van latenten kwaden droes gerealiseerd. Hetzelfde was ook bij guineesche biggetjes het geval. Van de talrijke, bij deze diersoort gedane inoculaties, zij hier slechts een vermeld.

Op den 5^{den} Februari voerden CADÉAC en MALET, $\frac{1}{4}$ Gram virulente vloeistof in de luchtpijp van een guineesch biggetje. Het ging op den 8^{sten} Februari dood.

Bij de obductie vond men roode en grauwe gehepatiseerde longplaatsen, benevens grauwe haarden, die volledig geleken op de longen kwaden-droes tuberkels bij guineesche biggetjes. Het resultaat was dus positief.

Een zelfde intratracheale inoculatie met 10 centigram van de, bij het vorige guineesch biggetje gebruikte virulente vloeistof, gaf bij eenen jongen hond een negatief resultaat.

De, door de intratracheale inoculatie van het kwaden droes virus, verkregen resultaten, doen CADÉAC en MALET het ademhalings apparaat als infectieweg van deze ziekte schrappen en een nieuw licht op de pathogenese van kwaden droes werpen.

Er bestaan verder, zeggen deze onderzoekers, tusschen deze geënte kwaden droes en die, welke men de spontane noemt, gewichtige onderscheidingsteekenen. Wordt de kwaden droes door de luchtpijp geïnoculeerd, zoo ziet men in der daad aandoeningen noch in het slijmvlies der neusholten, noch der keelgangsklieren. De kwade droes is in luchtpijp en longen gelocaliseerd; hij is in den hoogsten graad latent en toont geen overeenkomst met den zoogenaamden spontanen kwaden droes.

Deze heeft een anderen oorsprong.

(STREBEL. *Schweizer Archiv für Thierheilkunde*
XXX Band. 5^e Heft.)

(RED.)

M. E. NOCARD. **La maladie des boeufs de la Guadeloupe connue sous le nom de Farcin.** Onder den naam "Farcin"

komt in het noorden van *Frankrijk*, maar vooral op *Guadeloupe*, eene ziekte bij het rund voor, welke niets te maken heeft met de »Farcin» bij het paard, hoewel de uiterlijke kenteekenen wel daarmede overeenstemmen. Het is bewezen dat droes niet overdraagbaar is op koeien.

De aandoening kenmerkt zich door zwelling der oppervlakkige lymfheklieren en lymphesvaten, welke vaak eindigt in suppuratione. De ziekte verloopt altijd chronisch. De betroffenen dieren mageren sterk af onder de verschijnselen van phthisis tuberculosa tot dat de dood een einde aan het proces maakt. De overeenkomst met tuberculose ziet hoofdzakelijk op den duur van het lijden en de macroscopisch zichtbare pathologische produkten o. m. de kaasachtige stof, welke uit de suppureerende knobbels (gezwollen lymfheklieren) kan worden uitgedrukt. Zooals bekend is, meende men eertijds in deze materie het characteristicum der tuberculose gevonden te hebben. Latere onderzoekingen hebben bewezen dat verkazing bij andere degeneratieve aandoeningen, voor kan komen en dat de Koch'sche tubercel-bacil het eenige criterium dezer ziekte is.

Te vergeefs zocht NOCARD in de ziekteprodukten van de farcineuse koe naar tubercel-bacillen. Daarentegen vond hij in de door carmijn af eosine rood gekleurde pus, na kleuring volgens de GRAM'sche methode en ontkleuring met aniline-olie op het voorbeeld van WEIGERT, eene groote hoeveelheid bacillen, welke verschillen van de tot nog toe bekende. Het is een lang en dun staafje, dat, meestal in groote massa's opgehoopt, het uiterlijk aanneemt van een schimmel-colonie, bestaande uit eene opaque kern, van waaruit talloze vertakkingen uitstralen. In afmetingen komt deze bacillus het meest overeen met dien van de *rouget du porc*. Deze microbe vond NOCARD constant is de longen, lever, milt en klieren wanneer deze waren aangedaan. Bij eene temperatuur tusschen 50° en 40° C. laat deze bacillus zich gemakkelijk cultiveeren, zoowel op vasten voedingsbodem als in bouillon. In vleeschpepton-gelatine is, bij gewone kamertempe-

ratuur, geen ontwikkeling waar te nemen; wel daarentegen wanneer de gelatine in de broedstoof wordt geplaatst.

Op ager-ager ontwikkelen zich de colonies als onregelmatig afgeronde massa's, welke aan de randen dikker zijn dan in het midden, die een geelachtig witte kleur hebben terwijl de oppervlakte oneffen is en als met stof bestrooid er uit ziet. Op den duur vereenigen zich de afzonderlijke colonies tot eene dikke, onregelmatig geplooide laag.

Op aardappelen komen de colonies spoedig te voorschijn in den vorm van drooge, bleek gele vlekken met hoekige randen, welke zich schijnbaar boven het substratum verheffen.

Op gestold bloedserum is de ontwikkeling minder snel, overigens geheel gelijk met die op ager-ager. De oppervlakte is hierbij vochtiger.

In bouillon, vooral na toevoeging van glycerine en pepton, vermenigvuldigt de bacil zich sterk en vormt daarin witachtige massa's, welke grootendeels op den bodem zinken. Het ander deel blijft drijvende op de oppervlakte, waar zij zich voordoen in den vorm van afgeronde, grijsachtige, stofachtige laagjes met een groenachtigen weerschijn, welke niet door het vocht nat worden.

Ook bij zwak-zure reactie ontwikkelen zich de bacillen, maar dan natuurlijk minder overvloedig. De reactie der neutrale of alcalische voedingsbodems wordt door de cultuur niet veranderd, zelfs niet na toevoeging van suiker.

In melk groeit en vermenigvuldigt de bacil zich uitstekend, zonder coagulatie of reactie verandering te weeg te brengen.

De microbe is obligaat-aërool; vele pogingen om haar bij afsluiting van lucht of in tegenwoordigheid van koolzuur te cultiveeren mislukten.

In oude culturen ontwikkelen zich duidelijke sporen aan de uiteinden der bacillen.

De virulentie blijft lang behouden. Na een verblijf van 4 maanden in de broedstoof bij 50°, groeide de bacillus nog evengoed op de verschillende voedingsmedia en de daarmede

besmette marmotten stierven binnen denzelfden tijd als met versch materiaal geïnfecteerde.

Eerst door verwarming bij 70 C. gedurende 10 minuten wordt de bacil gedood.

De bacillus is pathogeen voor marmotten, koeien en schapen, terwijl zij bij het konijn, den hond, de kat, het paard en den ezel onwerkzaam is. Ingespoten in de venae of intraperitoneaal, doodt het de vatbare dieren binnen eenige dagen; subcutaan geïnjecteerd daarentegen blijft de microbe naar het schijnt, zich slechts vermeerderen in de lymfeklieren en de vaten van de naaste omgeving, zonder veel invloed uit te oefenen op den algemeenen toestand van het geïnfecteerde dier.

Bij de sectie vindt men nagenoeg alle organen bezaaid met op tuberkels gelijkende lichamen, zoodat hierbij miliair tuberculose wordt gesimuleerd.

(*Annales de l'Institut Pasteur*. 1888 No. 6.)

(v. E.)

De streptococcus van goedaardigen droes. Dat goedaardige droes geene zoogenaamde akklimatatie-ziekte, doch een infectie ziekte is, was reeds geruimen tijd aangenomen. (1)

Het ziektebeeld voor zich, de veelvuldige voorbeelden van aansteking, van overdraging, lieten dienaangaande geen twijfel. Het gift, d. w. z. de pathogene schimmel, daarentegen, kende men niet met zekerheid, dan voor circa één jaar. ZSCHOKKE vond reeds voor twee jaren, zoowel in klieretter als in sneden van klieren, licht kleurbare coccen, dikwijls 3 tot 4 aan elkander. Hij kreeg ook bij enting van versche klieretter op bloedserum en somtijds op LIEBIG'sche gelatine, witte culturen van dezelfde coccen in rozenkransvorm. Daar hij echter ook van andere abscessen, ook van den hond, reinculturen van ketenvormende coccen kon verkrijgen en deze als ettervormende bekend waren,

(1) Der Drusenpilz van E. ZSCHOKKE. Schweizer-Archiv für Thierheilkunde. XXX Band, 4 und 5 Heft.

zoo vermeende hij altijd de streptococcus pyogenes voor zich te hebben. Hij achtte het daarom niet eens de moeite waard, daarmede entingen te doen, te meer daar hij in eenige entbuisjes ook de platenvormende etterbacterie (staphylococcus pyogenus albus) kreeg, waarschijnlijk door verontreiniging der cultuur, waardoor hij natuurlijk in verlegenheid kwam. In 't kort, hij hield deze streptococcus niet voor de oorzaak van droes, doch hij dacht, dat zij toevallig door het ontstoken keelslijmvlies, of eerder nog, door de veretterde amandelen in 't bindweefsel gedrongen waren en nu — met de droesbacterie — daar, waar zij door de lymphestroom heen gebracht waren, ettering hadden doen ontstaan.

Hij kon een gewone etterbacterie niet als oorzaak van droes aannemen, omdat droes eene specifieke infectie ziekte is. De etterbacterie nu, op alle wonden voorkomende, zou, als zij droes kon te weeg brengen, bij iedere etterende wond, droes kunnen veroorzaken.

Daarbij kwam nog dat de coccus groot en gemakkelijk te bekomen is. Het kon dus niet anders of hij moest al lang bekend zijn, zoodat men hem overal eveneens als de gewone ettercoccus beschouwd zou hebben.

De nieuwere onderzoekingen hebben echter nu aangetoond, dat toch een streptococcus de goedaardige droes veroorzaakt. Prof. Schürz in *Berlijn*, maakte daarop het eerste opmerkelijk (1). Zeer uitvoerig refereert hij over zijne onderzoekingen in het *Berliner Archif für Thierheilkunde* van dit jaar (2). Er blijft geen twijfel over, dat de door hem gevonden, reingeteelde en met positief gevolg overgeënte coccus, die hij de *Streptococcus* van goedaardigen droes noemt, de werkelijke oorzaak der ziekte is. Tegelijk hebben ook SAND en JENSEN aan de veeartsenijschool te *Kopenhagen* (3), evenals de veearts

(1) FRIEDBERGER-FRÖHNER's Pathologie. Vide Veeartsenijkundige Bladen voor N. I. 3^e deel, pag. 206.

(2) Dritte Heft pag. 172.

(3) Veeartsenijkundige Bladen voor N. I. 3^e deel, pag. 207.

POELS te *Rotterdam*, bacteriën als oorzaak van goedaardigen droes beschreven, die er geheel uitzien als de door SCHÜTZ gevondene.

Hoewel SCHÜTZ wezentlijke biologische verschillen tusschen de droes-streptococcus, de streptococcus pyogenes en streptococcus erysipelatosus aanhaalt, kon ZSCHOKKE toch eenigen twijfel niet onderdrukken.

Hij wilde zich zelf overtuigen en wel bij een geval van duidelijke metastatische droes, of, om een betere uitdrukking van SCHÜTZ te gebruiken, bij een geval van droes-pyaemie. In dit geval zijn de droesbacterien in 't bloed gedrongen en kunnen, in 't lichaam rondgevoerd, zooals bekend is, in de verschillenste organen, abscessen vormen. Zulke gevallen zijn niet zoo zelden, terwijl die van gewone pyaemie, waarbij een gewone etterbacterie in het bloed komt en gelijke symptomen te voorschijn roept, volgens zijne ondervinding bij het paard ongehoord zelden zijn, zoodat eene verwisseling niet gemakkelijik plaats kan hebben.

Hij zag honderde groote spierabscessen van alle soorten, waar de ettercoccus ongetwijfeld aanwezig was — men denke slechts aan zadel- en haamdrukkingen —; hij zag duizende etterende wonden, waarbij gelegenheid tot infectie van het bloed en tot pyaemievorming aanwezig was, doch geen één typisch geval van pyaemie bij het paard.

Onder pyaemie verstaat ZSCHOKKE eene mycotische infectie van het bloed met opvolgende multiple abscesvorming in de verschillenste organen van het lichaam, hoofdzakelijk in de longen, milt, nieren, lever enz. Die gevallen, waar door een etterende wond, secundaire, diepere bindweefsel abscessen of veretterende klieren ontstaan, zijn volstrekt nog geen pyaemie, daar de infectiestof nog in het lymphevatenstelsel is, en niet in het bloed.

De lymfeklieren zijn echter filters, die, zooals SCHMIDT — MÜLHEIM ⁽¹⁾ met recht zegt, met verrassende volkomenheid de

(1) Zeitschrift für Fleischbeschau, III Bd. N^o. 11.

indringers terughouden, zoodat deze slechts zelden in het bloed kunnen komen.

De gevallen van eigenlijke droes-pyaemie zijn ook niet zoo veelvuldig als men zou denken. Ook de droes-bacterie dringt slechts zelden tot in de bloedbaan door, hoewel deze, zooals aangetoond zal worden, daartoe meer geëigend is, als de gewone ettercoccus. Voor de meeste gevallen van zoogenaamden metastatischen droes, zou de oude naam van wandelenden droes beter passen. Het droesgift wandelt. Het wandelt ten deele actief, ten deele passief.

De actieve wandeling bestaat in eene voortdurende vermeerdering van de enkele coccen. Daardoor echter, dat deze in draden te zamen gelegerd zijn, en daardoor eene zekere stabiliteit verkrijgen d. w. z. niet zoo gemakkelijk door den lymphestroom gedислоceerd kunnen worden, dringen zij hoe langer hoe meer in 't weefsel door, overal waar zij komen ettering veroorzakende. Deze actieve wandeling is altijd eene zeer langzame. Zij is echter voldoende tot verklaring van het feit dat droescoccen, welke zich op een slijmvlies genesteld hebben, hierin doordringen en in de sapkanalen er van komen kunnen. Veel veelvuldiger en sterker is de passieve wandeling, namelijk met den lymphestroom, waarbij ook enkele losgelaten coccen de hoofdrol spelen.

Zoo worden, zonder twijfel, een groote hoeveelheid van in het keelslijm verblijvende coccen doorgeslikt. Zij komen in den darm. De meesten gaan hier wel te gronde, doch tusschenbeide gelukt het wel eenige coccen, zich de in den darmwand, hoofdzakelijk in den dikken darm, vast te hechten en dezen te perforeren. Ook nu komen de kiemen weder in den lymphestroom en met dezen in de mesenteriaalklieren. D ze veretteren, breken door den darmwand en zoo wordt de coccus dikwijls doodsoorzaak, doordat in de abscesholte eene septische infectie ontstaat.

In andere gevallen passeert de coccus, levend, het darmkanaal, veroorzaakt dan nog dikwijls abscessen aan den anus, of de

beenen worden geïnfecteerd door de mest. De niet zelden, zoogenaamde metastatische abscessen aan de ballen der achterhoeven, ontstaan waarschijnlijk op deze wijze. Dat ook besmettelijk keelslijm, door eene sterke inspiratie of door verkeerdt ingeven, in de longen kan komen, om ook daar zijne vernietigende werkzaamheid te beginnen, ligt voor de hand. Reeds ZANGER (1) heeft de waarschijnlijkheid uitgesproken, dat de met recht door de praktici zoo zeer gevreesde lobulaire pneumoniën, die bij droes voorkomen, door infectie met keelslijm ontstaan.

Al deze, bij wandelenden droes voorkomende veranderingen, kunnen echter ook door een ettercoccus, die ook in de lymfhestroom kan voorkomen, veroorzaakt worden.

Slechts dan, wanneer men zeker is, dat abscessen in inwendige organen, onmogelijk door verplaatsing van den droes-coccus in den lymfhestroom ontstaan kunnen, of wanneer de droes-coccus in het bloed gevonden wordt, is men gerechtigd van eigentlijke droes-pyaemie te spreken.

Zulk een geval deed zich in Maart van dit jaar voor. Een paard dat den kopdroes doorstaan had, doch voortdurend koortsig was, ging onder verschijnselen van hartsverlamming dood.

De sectie vertoonde, bij de gewone verschijnselen van bijna genezen droes-abscessen aan het hoofd en etterige bronchitis, alveolitis en hypostase van de longen, eene halve vuist groote verdikking van het tricuspidaal klapvlies en multiple abscessen in de nieren en milt. Zoowel de klapvlies-zwelling als de nier-abscessen werden microscopisch onderzocht. De klapvlies zwelling was hoofdzakelijk door afzetting van witte thrombenmassa's op het ontstoken endocardium ontstaan. Het endocardium zelf, scheen geheel met witte bloedlichaampjes doorzaaid, zoodat het oorspronkelijke weefsel niet herkend kon worden.

Hiertusschen lagen de geslingerde draden van ca. $\frac{1}{1000}$ m. m. doorsnede. Zij lieten zich g.makkelijk volgens de GRAM'sche methode met gentiaanblauw, geïsoleerd kleuren.

(1) Jahresbericht der Thierarzneischule, Zurich, 1876.

Op deze wijze was het klapvlies over zijne geheele uitgestrektheid veranderd. De draden vormden meestal een haard. En nu de nierabscessen. Het is natuurlijk dat, door loslating van de coccen van het klapvlies van het hart en door transport met het bloed, de nierabscessen op zuiver metastatische wijze kunnen ontstaan zijn.

Doorsneden van den rand van nierabscessen vertoonden het navolgende: De abscessen vertoonden zich als scherp begrensde vijvers? (Teiche) in het anders onveranderde nierweefsel, terwijl in de abscessen zelf meestal geen spoor van parenchym meer ontdekt kon worden. Hier lagen bijna alleen etterlichaampjes dicht op elkaar gedrongen. Slechts op enkele plaatsen aan den rand, zag men enkele der laatsten in het parenchym dringen, zooals voorposten van een vernietigend leger.

Parallel met den abscesrand en door elkander, $\frac{1}{50}$ m. m. daarvan verwijderd, legerden zich als slangen, de boven beschreven coccusdraden in den vorm van een krans of van een verderf aanbrengeende colonne. In 't centrum van 't absces, ontbraken zij geheel. Zij schenen allen naar de peripherie gedrongen te zijn.

De aanblik maakte op Z. een eigenaardigen en onvergetelijken indruk. Buiten twijfel had hij hier een plaats getroffen, waar hij dezen vijand van het paard in zijne werkzaamheden had verrast. Geen histologisch beeld stelde hem tot nu toe het verstorende geweld der bakteriën zoo duidelijk voor oogen.

Hier normaal, om zoo te zeggen onschuldig nierweefsel en dicht daarnaast, geheele verstoring met de geheele invasie van een, in gesloten gelederen indringende armee van ziekte-kiemen. Aanvankelijke geloofde hij met eigenlijke draad-schimmels, een *Leptothrixus*-vorm te doen te hebben.

Eene betere kleuring en nauwkeuriger onderzoek overtuigde hem spoedig van de streptococcus natuur van deze draden.

Deze coccen waren echter veel dichter bij elkander gelegen, veel minder enkel te onderscheiden, als de kunstmatig geteelde.

In weerwil van alle zoeken, gelukte het hem niet, genoeg uitgangspunten te vinden, die hem opheldering konden geven over het

verstoorde nierweefsel. En toch moest het vernietigd zijn, want hij vond nergens aanduidingen, dat het parenchym door de ingedrongen witte bloedlichaampjes slechts iets verdrongen was. De piskanaaltjes schenen dikwijls als dwars afgesneden.

In enkele abscessen zag hij tusschenbeide, doorsneden of korte stukken van buisvormige lichaampjes, namelijk van bloedvaten, welke, zoo als het scheen, langer weerstand aan de verstoring konden bieden. Ook rudimenten van piskanaaltjes kon hij ontdekken; zij schenen van normale structuur. Hier en daar had het epithelium losgelaten en was weggefallen, of er waren witte bloedlichaampjes in het lumen gedrongen, die het lumen meer of minder sterk verwijd hadden. Of echter de afgescheiden weefseldeelen in vettige degeneratie vervallen waren — wat het waarschijnlijkste is — kon hij nog niet uitmaken.

Het scheen hem echter toe, dat de droescocceen, niet alleen in staat zijn ettering te doen ontstaan, doch ook in staat zijn — misschien door middel van een door hen afgezonderd secreet, Toxin — het normale weefsel te doodden. Want hij kon niet gelooven, dat de druk van de verzamelde etter, en de daardoor ontstane voedingsstoornis, deze locale nekrose veroorzaakte.

Het zij zoo het wil, voor Z. zijn zulke beelden minstens zoo overtuigend voor de délétaire natuur der bacteriën als de kunstmatige infectie-proeven. Stemmen zij echter met de experimenten overeen, zoo zijn zij een verder bewijs voor de juistheid der beoordeeling van de laatsten en dat — gelooft hij — is het kenmerk van hetgeen hij gezien heeft: het is een bewijs daarvoor, dat werkelijk de droes door een streptococcus veroorzaakt wordt en dat deze streptococcus ook in de bloedbaan kan komen en metastatische abscessen, d. w. z. droespyaemie kan veroorzaken.

(RED.)

Beri-berl bij een aap. Dr. C. ELJKMAN, Directeur van het Laboratorium voor pathologisch en bacteriologisch onderzoek te *Wellevreden*, werd uit het stadsverband een aap (*Inuus nemestrinus*) toegezonden met de diagnose Beri-berl. De aap had ongeveer zeven maanden onder Beri-berl lijdens verkeerdt

en vertoonde sedert 5 dagen verschijnselen van ziekte, in hoofdzaak bestaande uit parese aan de achterste ledematen.

Het dier vertoonde in zijnen gang, eene in het oog vallende overeenkomst met een menschelijken beri-beri lijder, daardoor veroorzaakt, dat de dorsaal-flectoren van den voet in den hoogsten graad paretisch waren. Ook meende men een matigen graad van atrophie der spieren van de achterpooten te kunnen constateeren. Bovendien waren de extremiteiten, vooral de achterste, weinig vatbaar voor pijngewaarwording.

Overigens vertoonde het dier weinig teekenen der ziekte, gene dyspnoe en geen duidelijk verhoogde hartsactie.

Bij het electrisch onderzoek kon men eene vermindering der directe prikkelbaarheid der *M. tibialis anticus*, zoowel voor den faradischen als voor den galvanischen stroom constateeren, terwijl bij indirecte prikkeling van den *N. peroneus* geen afwijking aan het licht kwam.

Ter vergelijking werden twee gezonde apen onderzocht, waarvan de een ongeveer even groot was als de zieke aap, doch voor het onderzoek moest gechloroformiseerd worden, terwijl de andere veel kleiner was. De electrische weerstand was in de drie gevallen ongeveer dezelfde. Uit de getallen die het onderzoek opleverde, welke wijzen op een verminderde prikkelbaarheid van de spier en nagenoeg normale prikkelbaarheid van de zenuw bij het zieke dier, meende men te mogen opmaken, dat of een idiopathisch spierlijden bestond of eene degeneratie voornamelijk van de de meest periphere gedeelten der zenuwen. De eerste onderstelling was in strijd met het bestaan van sensible stoornissen (analgesie), zoodat de laatste meer grond van waarschijnlijkheid had. Het bleef echter nog de vraag of de aandoening beperkt was tot de zenuwen der extremiteiten, dan wel of zij, zooals bij Beri-beri, over het geheele periphere zenuwstelsel verbreid was.

Om dit uit te maken moest het dier worden opgeofferd en het bleek dat men werkelijk te doen had met een polyneuritis peripherica.

De volgende zenuwen werden onderzocht:

N. phrenicus	dext.	matige degeneratie	
» vagus	»	twijfelachtige	»
» laryng. inf.	dext. et sin.	»	»
» intercost. VII	dext.	belangrijke	»
» medianus	»	matige	»
» ulneris	»	»	»
» radielis	»	belangrijke	»
» cruralis	»	»	»
» saphenus	»	»	»
» cutan. abdom.	»	matige	»
» ischiadicus	»	»	»
rami femorales.	belangrijke	»
rami peron.	matige	»

In hoeverre de degeneratie ook in de meer centrale gedeelten der zenuwstammen voorkomt, zal een voortgezet onderzoek moeten leeren.

De Heer EYKMAN gelooft, dat de beschrevene resultaten recht geven tot de conclusie, dat deze aap werkelijk aan beri-beri lijdende was. Dit is het eerste, met voldoende zekerheid geconstateerde geval van dien aard. Het leert, dat de aap een uitmuntend proefdier is om te dienen bij het onderzoek naar den aard en de oorzaak der beri-beri, beter dan andere dieren, aan welke hij tot nog toe de voorkeur meenden te moeten geven.

Bij geen dezer dieren toch waren de intra vitam waargenomen ziekte verschijnselen duidelijk genoeg, om daaraan eenige waarde voor het stellen der diagnose toe te kennen; men moest dus altijd zijn toevlucht nemen tot het pathologisch-anatomisch onderzoek der zenuwen van het gedoode dier en, al bracht dit veranderingen aan het licht, die op degeneratie der zenuwen wijzen, deze waren toch nimmer zoo uitgebreid als in de ver gevorderde ziektegevallen van beri-beri en ook bij dezen aap werden agetroffen.

(Geneeskundig tijdschrift voor Ned.-Indië.

Deel XXVIII, afl. 5).

(RED.)

De glycerine droppel-klisteeën bij runderen. Professor DR. VOGEL nam met glycerine, proeven bij een aantal runderen om te bepalen, hoe en op welke wijze de endeldarm op de aanwending van glycerine reageert. Inspuitingen in den endeldarm van gewone officineele glycerine tot $\frac{1}{3}$ verdund, of onverdund, oefenden een meer of minder sterken prikkel uit op het slijmvlies en de spieren van den endeldarm. Binnen eenige minuten, meestal echter reeds vroeger en dikwijls in dezelfde minuut, ontstond sterken drang tot afgang, waarop dan zonder uitzondering defecatie volgde, onverschillig of men met gezonde-, koortsige- of chronisch zieke runderen te doen had.

De glycerine klisteeën veroorzaken een spoedig voorbijgaanden hyperaemischen toestand.

Bij het, bij wijze van proef toepassen van grootere hoeveelheden van hoogst geconcentreerde glycerine, werden de dieren zeer onrustig; hadden gedurende korten tijd duidelijk tenesmus en ontlastten, onder klagen en brullen, voortdurend kleine hoeveelheden mest, vermengd met eene donkerbruine vloeistof.

Het best voor het gebruik geschikt, is de waterheldere (neutrale) glycerine uit de apotheken in onverdunden toestand of hoogstens tot $\frac{1}{3}$ met water vermengd. De hoeveelheid van de in te spuiten glycerine, is eene zeer geringe; 4—7 gram voor volwassen runderen.

Het is zeer gemakkelijk toe te passen. Om in te spuiten gebruikt men eenvoudig een kleine, gewone wondspuit. Aan de canule moet een geknopt einde zijn.

De glycerine klisteeën zijn bij de runderen een bruikbaar middel, zoodra het te doen is, spoedig den endeldarm te ontlasten. Zij kunnen echter de dratische of zoutige purgeermiddelen niet vervangen, daar zij de peristaltiek niet, of slechts weinig verhoogen.

(Schweizer Archiv für Thierheilkunde.

XXX Band, 4 und 5 Heft).

(RED).

Morphinomanie bij dieren. LUDOVIC JAMMES is in *Cochin-China* en *Cambodscha* getuige geweest van verscheidene zulke gevallen.

Bij schuivers ziet men niet zelden dieren, dan een kat, dan een aap, dan een hond, die door hun voortdurend verblijf in opiumdamp morphinomaan geworden zijn.

1. Een grondeigenaar, genaamd **LEGRAND** te *Dat-Ho*, die sedert geruimen tijd aan opiumschuiven verslaafd was, bezat een groote kat, welke de gewoonte had, zich naast het schuif-apparaat van haren meester op het veldbed te leggen. Zij kwam iederen avond den rook van de pijp inademen en begon spoedig te spinnen. Nadat zij den rook van 8—10 pijpen ingeademd had, tradt zij in een verdoovingstoestand, bijna met slaap gelijk, een toestand van slaapzucht, zooals de schuivers ook hebben, als zij de gewone dosis gebruikt hebben. De kat ontwaakte na 10—15 minuten en vertoont zichtbare teekens van eene bijzondere opwekking.

2. De beide apen van den heer **M. M.** waren nog veel interessanter. Als hun meester begon te schuiven, blies hij hun den opiumdamp in 't gezicht, dat hun niet in het minste scheen te hinderen.

De eene aap gewende zich spoedig de restantjes opium, die in een apart zakje waren, op te eten.

Den anderen beviel het zeer goed in den opiumwalm te blijven. Zoodra zijn meester de pijp neêrlegde, bukte de aap zich en legde den neus aan de nog rookende pijpspits. De beide dieren zijn zulke morphinomanen geworden, dat zij, als zij vergeten werden gehaald te worden in het schuif-uur, erbarmelijk begonnen te schreeuwen en hun kettingen trachten stuk te trekken.

(*Annales de médecine vétérinaire*, Août 1887.)

(RED.)

Vergiftiging van paarden door carbolzuur. Vijf, aan schurft lijdende paarden, werden door den eigenaar, binnen zes dagen, driemaal ingewreven met een oplossing van carbolzuur in spiritus (1; 5).

Twee paarden stierven op den derden dag; de overige drie, op den tienden dag onder hevige koliek-verschijnselen, steunen, hooggradige zwakte en ontlasting van eene donkerbruin gekleurde urine.

(Arch. f. wiss. u. pr. Thierheilkunde
Bd. XIII. S. 129).

(RED.)

Over albumine in de huidafscheiding bij het paard. De Heer M. A. LECRERC schrijft in zijne nota aan de Academie des Sciences, dat hij geconstateerd heeft, dat het witte schuim, hetwelk men zoo dikwijls op zweetende paarden ziet, *altijd* nevens overvloedige chlooralcaliën, albumine, ammoniakzouten, ureum benevens een of meer verbindingen dier genoemde chemische stoffen. De hoeveelheid albumine, door de huid uitgescheiden, is niet onaanzienlijk; men vindt in een liter zweet, 15 gr. 60. De latente huiduitwaseming, die n. l. welke het paard niet nat maakt, veroorzaakt een dagelijksch verlies van zuurstof, dat men op minstens 1 gr. per dag moet stellen. De witte stof, door het zweet achtergelaten, vormt kleine schubbetjes die door water gemakkelijk verwijderd worden, en die tot nu toe voor overblijfsels van de epidermis waren aangezien: deze laatste zijn er, doch het albumine en de chlooralcaliën hebben de overhand.

(Séance du 9 Juillet 1888.)

(RED.)

Over Kresoline, eene tinctuur tegen de huidparasieten onzer huisdieren. Onze huisdieren lijden vaak zeer erg, en altijd tot schade van den eigenaar van het dier, aan vele huid-

parasieten, die op en in de huid van het dier leven, de huid bederven en het dier pijnigen.

Om dit ongedierte te doden en daardoor de huidziekten te genezen, heeft men menigvuldige middelen aangewend, welke ten deele voor den patient niet altijd onschadelijk, ten deele betrekkelijk duur zijn.

In den laatsten tijd is het den Heer BROEKMANN te *Eutritzsch* bij *Leipzig*, gelukt, een uit de hoogere homologen van het carbolzuur bestaande vloeistof te bereiden, welke Kresoline genoemd wordt en den grondslag vormt eener »parasieten tinctuur».

In den tweeden druk van Prof. ZURN's *Tierärztliche Heilmittellehre*, wordt de toepassing van het Kresoline grondig beschreven voor alle huisdieren.

Schape, honden en pluimgedierte gaan in een bad; in 5—5 minuten voor de eerste twee, en ½ minuut voor kippen enz. en alle ongedierte is gedood.

Paarden en koeien behandelt men met een spons: ¼—1 liter vloeistof van 2—5 pCt. is voldoende voor één dier.

De wijze, waarop in elk bijzonder geval dient gehandeld te worden, is onschreven in eene gebruiksaanwijzing, die bij elke flesch tinctuur gevoegd wordt.

Wij hebben hier niet te doen met een geheimmiddel, maar het Kresoline is in de praktijk een uitmuntend middel gebleken tegen de huidparasieten onzer huisdieren.

(*Landbouwer*, October 1888 N°. 18.)

(RED.)

Phenacetinum. Phenacetinum (Para-Acetphenetidinum). Volgens de laatste berichten werkt 1 gram, hetzelfde op de lichaamstemperatuur als 2 gram Antipyrine of als 0.5 gram Antifibrine. Onaangename bijwerkingen vertoont het even zoo min als Atipyrine, terwijl de bij de Antifibrine voorkomende cyanose niet optreedt. Als Antineuralgicum heeft het een bedarende

en pijnstillende werking. Het schijnt een middel tusschen Antipyrine en Antifibrine te worden, daar de reeds billijke prijs, die nog lager wordt door de kleinere dosis, hare aanwending mogelijk maakt.

(Zie werking Antifibrine pag. 194 Veeartsenijkundige Bladen 5^e Deel).

(*Handelsbericht* VAN GEHE & Co. April 1888).

RED.

Creolinum. Dit nieuwe desinfecteermiddel, is een afvalproduct bij de phenolfabricatie, en wel de in alkali onoplosbare teeroliën in een natron-harszeep opgelost.

Een dergelijk product, dat reeds jaren geleden onder den naam *sapo-carbol* verscheen, kon geen burgerrecht verkrijgen. Aan beide is natuurlijk de onaangename reuk der teeroliën eigen, en hunne aanwending wordt daardoor eenigszins beperkt.

(Zie creoline, pag. 196 Veeartsenijkundige Bladen 5^e Deel).

(*Handelsbericht* VAN GEHE & Co. April 1888).

(RED.)

Anthrarobinum. Professor LIEBERMAN, die, zooals bekend is zich vroeger verdienstelijk heeft gemaakt door zijne onderzoekingen van Chrysarobine, en het als desoxydatie product van Chrysophaanzuur erkende, en zijn werking toeschreef aan de zuurstof absorbeerende kracht, heeft laatstelijk zijne onderzoekingen uitgestrekt tot de Lenko-bestanddeelen van de Antrachinon kleurstoffen, Alizurine, Flavo en Anthrapurpurine. Om deze daar te stellen, worden de kleurstoffen met zink in eene ammoniakalische oplossing gereduceerd en de reactieproducten: als Anthrarobine koopmausterm: Alizarin-blauwsteek), Anthrarobine P. (uit Alizarin-geelsteek), en Anthrarobine (uit Flavo-purpurine) in de geneeskunde als surrogaat voor Chrysarobine aanbevolen.

Daar de werking, volgens de tot nu toe gedane klinische

proeven, eene zeer goede is, zoo zal men zich wel tot het Anthrarobine (uit Alazirine-blauwsteek) bepalen.

Dit is in water tamelijk onoplosbaar, lost zich echter in ongeveer 10 deelen absoluten alcohol, even als in 10 deelen glycerine bij 100° op. Men heeft het tot nu toe in zalven (10—20 procent) 10 pret. tinctuur en 10 pct. glycerine oplossing aangewend en het werd, zonder verschijnselen van prikkeling, goed verdragen. De werking zou langzamer als van Chyso-robine zijn.

Met goed gevolg kan het aangewend worden bij verschillende huiduitslagen, Ekzema, Impetigo enz.

(Handelsbericht van GEHE & Co. April 1888.)

RED.

Koffie als antisepticum bij wonden en drukkingen.

Hoewel bij velen de gunstige werking van koffie op etterende wonden en drukkingen bekend is, is het niet overbodig de opmerkzaamheid nogmaals daarop te vestigen, daar het middel overal bij de hand is en uitstekend werkt. De koffie (gebrande) moet voor het gebruik in een mortier, uiterst fijn gemaakt worden. De wond wordt met eene zwakke carbol- of sublimaat-oplossing goed schoongemaakt en daarna de fijne koffie er op gestrooid. Leent de plaats der verwonding er zich toe, dan legt men een verband aan.

Op deze wijze behandelt men de wond dagelijks of om de 2 dagen.

(RED).

ANDRIEUX: **Het gebruik van Jodium in de veeartsenij-kundige chirurgie.** *Recueil de médecine vétérinaire* N°. 8. 1887. De antiseptische eigenschappen van jodium zijn heden ten dage goed bekend. A. heeft hetzelfde sedert vijf jaar in den vorm van zuivere of verdunde tinctuur bij zware

etterende wonden, pees- en gewrichtswonden met zeer goed gevolg aangewend.

Bij 17 paarden met zware voorkniewonden, heeft hij slechts bij één slecht succes gehad. A. die de jodium tinctuur, vergelijkenderwijze met andere behandelingsmethoden gebruikte, kent aan de eerste den voorrang toe.

Bij de traumatische sprong- en kootgewrichtsontstekingen had de jodium behandeling steeds een goed gevolg.

Het synoviaalvlies is gewoonlijk in 8 — 10 dagen gesloten: het dier steunt spoedig weder op het zieke been.

Van elf met jodiumtinctuur behandelde, etterende sprong gewrichtsontstekingen genazen er tien.

(RED.)

DELAMOTTE EN LABAT: **Genezing van een speeksselfistel door eene injectie van zuivere jodiumtinctuur** (*Revue vétérinaire, Janvier-Fevrier 1887*).

De middelen om de speekselafzondering bij speeksselfistels te doen ophouden zijn, talrijk. De zuivere, dan wel de meer of minder verdunde jodiumtinctuur, scheen reeds voor meerdere jaren in de handen van LAFOSSE en LABAT eene absolute werkzaamheid te bezitten.

DELAMOTTE voegt bij deze gelukkige genezingen met jodium tinctuur een nieuw geval van genezing.

D. spoot in de fistelopening, bij een paard, lijdende aan een fistel van de linker STENON'sche buis. 50 gram zuivere jodiumtinctuur. Er volgde een hevige, onstekingachtige locale reactie, doch reeds den volgenden dag hield de speekseluitvloeiing op. De tengevolge der zwelling van de oorspeekselklier ontstane drukking op de nervus recurrens, veroorzaakte symptomen van piepende en gewone dampigheid. De genezing liep eerst na 25 dagen ten einde, tengevolge van het ontstaan van twee phlegmoneuse abscessen. De fistel had zich reeds na één dag gesloten.

D. gelooft, dat hij door het gebruik van verdunde jodiumtinctuur de vorming van abscessen had kunnen voorkomen. LABAT spoot in de buis van STENON, bij een reeds sedert drie maanden bestaande speekselfistel, evenzoo zuivere jodiumtinctuur met langzame stooten in. Reeds twee uur na de inspuiting was de oorspeekselklierstreek gezwollen, welke zwelling den volgenden dag toenam, daarna afnam en den 6^{den} dag geheel verdwenen was. Er volgde geen klierabsces. Na 14 dagen totale genezing. (RED.)

Het afstrijken van den halster in den stal. Een slechte gewoonte van het paard is, het afstrijken van den stalhalster. Veel paarden verkrijgen daarin eene buitengewone vaardigheid, en strijken den nog zoo vast zittenden halfster af. Dat dientengevolge veel onaangename gevolgen kunnen voorkomen, spreekt van zelf. Door het afstrijken van den halster, zijn ernstige oogverwondingen voorgekomen; verder kunnen vechtpartijen plaats hebben, doordat het van den halster bevrijde paard bij de andere paarden in de standplaatsen komt; ook is het dikwijls voorgekomen dat de paarden bij den, in den stal aanwezigen voedselvoorraad kwamen en zich een overvoederingskoliek aten.

Tegen deze ondeugd is aangewend het afsluiten van den stal aan den achterkant door middel van een touw, ketting of stang. Beter is echter het aanleggen van een halster, zooals die het eerst door WEBER is aanbevolen, en die bestaat uit een hals-nek-riem, die door over de kaken loopende riemen, die korter en langer gemaakt kunnen worden, aan den neusriem verbonden is. Gewone goede halsters, waarbij de neusriem met den keelriem, door een onder het hoofd van voren naar achter loopende riem verbonden is, kunnen niet gemakkelijk afgestroopt worden; onmogelijk is het, wanneer de halster nog een bijzonderen keelriem heeft die met het

nektstuk van den halster verbonden is. Het van vele kanten aanbevolen vastbinden van het nektstuk van den halster aan de manen, is zeker probaat, doch onpraktisch omdat de manen er onder lijden.

(DR. FR. A. ZÜRN en G. H. MÜLLER.

Die Untugenden der Haustiere).

(RED.)

Het weven der paarden ontleent buiten twijfel zijn naam aan de beweging van het weversspoeltje, en is een, aan de paarden eigen ondeugd. De paarden nemen bij deze slechte gewoonte, een bodemwijden stand aan en werpen het gewicht van de voorhand, in tamelijk gelijkmatige tempo's van het eene voorbeen op het andere. De voorhand is dus in voortdurende beweging. Daar deze paarden de voorbeenen ver uit elkander zetten — zooals reeds gezegd is een bodemwijden stand aannemen — zoo verplaatsen zij niet alleen de zwaartepuntslijn van de voorhand, doch zij verdeelen die lijn ook ongelijkmatig op de voorschenkels, al naarmate zij voor de beweging overhellen. Des te sterker zij op de eene of andere zijde overhellen, des te meer wordt deze zijde met het volle gewicht van de voorhand belast en dus onnoodig vermoeid.

Staan normale schenkels in de zwaartepuntslijn, zoo dragen zij hunnen last natuurlijk; worden zij uit deze lijn geplaatst, zooals bij het weven, of b. v. bij het bovenmatig strekken van het paard bij het opstijgen, zoo lijden in het eerste geval buiten twijfel de gewrichten, pezen en banden der voorbeenen, en in het laatste geval verliest de rug zijn draagkracht, ten minste op het oogenblik dat de zwaartepuntslijnen van de voor- en achterhand onnatuurlijk uit elkander staan.

Het is moeilijk, ja zelfs dikwijls vergeefsche moeite om de paarden de slechte gewoonte van weven af te leeren; niet

zeldzaam nemen zij zelf een bodemwijden gang aan, waardoor het dier in werkelijke waarde vermindert. De paarden in den stal kort aan te binden, is zeker geen middel tegen het weven: het tegendeel is waar, zij leeren daardoor deze ondeugd eerst zeer goed. Wanneer men het paard opbindt en het daardoor onaangenaam maakt, zoo ontnemt men het dier natuurlijk de mogelijkheid zijn voorschenkels zoo te zetten en de voorhand zoo te bewegen, zooals dat het gemakkelijkste is. De stand der voorschenkels, zoowel als die der voorhand, wordt door het korte opbinden bepaald, het paard vermoeit zich, de schenkels vooral en het ontspant dan het eene, dan het andere voorbeen; het paard verveelt zich bovendien en het weven begint.

Eene methode die ingang gevonden heeft, is het kluisteren der voorbeenen van de wevers. Het is echter zaak, deze kluisters goed aan te leggen.

Het paard moet zijn normale voorschenkelstand behouden, het moet slechts verhinderd worden zijn beenen uit elkander te zetten en het hoofd moet niet te zeer in zijne beweging belemmerd worden.

Een kluisterriem, goed bekleed op het gedeelte dat om de kooten komt, is een bekend middel, hetgeen men ook des nachts kan toepassen. Gebeurt er iets, zoo scheurt zulk een riem moeilijk, en daarom geeft men aan een eenvoudigen strooband de voorkeur. Het opeten van den strooband komt zelden voor, omdat het paard, wanneer het staande van den grond wil eten, een voorbeen vooruit moet zetten, hetgeen door den strooband verhinderd wordt. Bovendien heeft een strooband het voordeel, dat hij bij onvoorziene gevallen verscheurt en daardoor het paard niet gekluisterd blijft, waardoor menig ongeluk kan ontstaan.

Een ander middel om een wever te genezen, of om minstens zijn ondeugd te verminderen, is eene vrije stalbeweging. Het paard verveelt zich niet zoo, vooral wanneer de staanplaats hem toelaat rond te zien, zoodat het vergeet te weven.

De middelen latende voor het geen zij zijn, zoo zal het altijd moeilijk blijven, wevers, die bijna altijd een prikkelbaar temperament hebben, geheel te genezen.

(*Das Pferd. 2e Jahrgang N^o. 6.*)

(RED.)

Bijdrage tot de voeding van het paard. De hofpaardenarts D. FABRICIUS te *Weimar*, schrijft aan de redactie van het tijdschrift »*Das Pferd*» het navolgende: Toen ik voor de behandeling van eene zieke koe bij een vischhandelaar op het eiland *Rugen* was, kwam ik toevallig ook in den paardenstal, waar een goed gevoedde schimmel stond. Hoe verwonderd was ik echter, toen ik de krib, half gevuld vond met verse haringen; het waren er ongeveer 100 stuks, die het paard met grooten eetlust opat. Bij nader onderzoek deelde mij de eigenaar mede, dat alle haringen, die hij over dag niet kon verkoopen, aan het paard gegeven werden. Eerst hadden de paarden er niet goed aangewild, en hij had in den eersten tijd wat zemelen er over moeten strooien. Was de hoeveelheid haringen groot, dan behoeft alleen nog wat hooi bijgevoerd te worden. Buiten den vischtijd voederde hij de paarden haver. Men ziet hieruit duidelijk, hoe het paard zich naar de omstandigheden, met betrekking tot de voeding, schikt.

(RED.)

D' stantie rit. Uit *Amsterdam* werd geschreven, dat door negentien Hollandsche Cavallerie officieren (drie majoors, vier ritmeesters en twaalf luitenants) van *Zutphen* naar *Amsterdam* een distantie rit gemaakt werd, die zonder eenig ongeval afliep. De ritmeester VAN RADEN had voor den 108 kilometer langen afstand, op zijne volbloedmerrie *Todie Queen II* slechts 6 uur 45 minuten noodig, terwijl de ritmeester VAN DER WJCK op zijne halfbloed draver »*Emigrant*»

in 6 uur 56 minuten het tweede aankwam. Alle paarden kwamen gezond en tamelijk frisch aan en aten des avonds en de volgende dagen met groot welbehagen. Geen der paarden was voor den rit speciaal getraineed.

(*Das Pferd*. N°. 15, 1888).

(RED.)

Een zadel voor warme landen. SMITT in *London, Strand* N°. 151, vervaardigt een voortreffelijk zadel voor *Indië* en andere warme landen. Het is zoo gemaakt dat een vrije luchtstroom tusschen het zadel en den rug van het paard door kan stroomen, waardoor de rug koel en vrij van druk gehouden wordt; buiten dit groot voordeel kan het kussen gemakkelijk losgemaakt worden om te droogen en om opgepolsterd te worden. Deze omstandigheden zullen de opmerkzaamheid trekken van practische lieden en van hen die hun eigendom en het welzijn van hunne paarden schatten. De schrik van een verwonde rug is daardoor gebannen.

(*Das Pferd* N°. 14, 1888).

(RED.)

Jockey's. Een flink jockey te zijn, is in *Engeland* een zeer goed beroep. Zoo heeft de engelsche belasting commissie het jaarlijksch inkomen van den jockey ARCHER op 120000 gulden getaxeed. ARCHER wilde tegen deze schatting opkomen. Toen men echter zijne boeken verlangde, vond hij het beter zijn reclame terug te nemen en er genoeg mede te nemen. De bekende, evenzoo dikwijls winnende jockey WOOD, werd op een jaarlijksch inkomen van 108000 gulden geschat.

(*Das Pferd*).

(RED.)

OFFICIËELE BERICHTEN.

IN DE JAVASCHE COURANT VAN OCTOBER TOT EN MET DECEMBER
1888 KOMEN DE VOLGENDE OFFICIËELE RAPPORTEN VOOR,
OMTRENT VEEZIEKTEN.

Javasche Courant van Dinsdag 16 October 1888 n^o. 85.

Lamongsche districten. September 1888. Te *Boemi-Tinggi* (*Sekampong*) vielen in eene kraal twee runderen na enkele rillingen over het geheele lichaam dood neder.

Javasche Courant van Vrijdag 19 October 1888 n^o. 84.

Sumatra's Westkust. Augustus 1888. In de onderafdeeling *L Kota* kwamen onder de paarden nog gevallen van kwaden droes voor.

Javasche Courant van Dinsdag 23 October 1888 n^o. 85.

Timor en Onderhoorigheden. September 1888. Ziekte onder het vee werd niet geconstateerd. Volgens ingekomen berichten was de toestand van den veestapel op het eiland *Savoe* allertreurigst. Ten gevolge van de aanhoudende droogte en het daaruit voortspruitend gebrek aan water en gras, sterven op dat eiland vele paarden.

Javasche Courant van Vrijdag 2 November 1888 n^o. 88.

Oostkust van Sumatra. September 1888. In het begin der ver-
slagmaand brak op de ondernemingen *Soengij-Poetih Deli*),
Tanjongmerawa-kiri (Serdang) en *Tebing-Tinggi (Padang)* veepest uit, waaraan een 500-tal runderen bezweken.

Javasche Courant van Dinsdag 20 November 1888 n^o. 95.

Timor en Onderhoorigheden. October 1888. Ziekte onder het vee werd niet geconstateerd.

Op het eiland *Savoe* stierven nog vele paarden en karbouwen ten gevolge van gebrek aan gras en water.

Aan den veestapel werd daardoor groot nadeel toegebracht.

Javasche Courant van Dinsdag 27 November 1888 n°. 95.

Oostkust van Sumatra. October 1888. Gevallen van veeziekte deden zich nog slechts op enkele ondernemingen in *Boven Langkat* en op *Rotterdam-estate* en *Germania* in de onderafdeeling *Medan* voor.

Javasche Courant van Maandag 24 December 1888 n°. 105.

Timor en Onderhoorigheden. November 1888. Ziekte onder het vee werd niet geconstateerd. Wegens gebrek aan water en gras kwamen echter nog vele sterfgeval voor onder het vee op het eiland *Savoe* en in enkele landschappen op de eilanden *Rotti* en *Timor*.

KOLONIAAL VERSLAG over 1887.

BURGERLIJKE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST.

De ontvangen berichten nopens de in *Nederlandsch-Indië* onder het vee geheerscht hebbende ziekten loopen meerendeels over het jaar 1887, doch met opzicht tot sommige reeds in 't vorig verslag besproken gewesten sluiten zij zich aan bij toen gedane mededeelingen.

Van veepest bleef *Java* weder niet verschoond, zij het ook dat de ziekte gelukkig niet den omvang kreeg van vroeger. Maar toch was, volgens de tot Maart jl. loopende opgaven, het aantal gevallen, althans in de residentie *Batavia*, betrekkelijk groot. Sedert 20 Maart 1887 (tot zoover loopen de verleden jaar gedane mededeelingen) tot einde Februari of tot de eerste dagen van Maart 1888, werden op *Java* door veepest aangetast 4286 beesten, als: in de de residentien *Batavia* 5277, *Soerakarta* 855, *Samarang* 127 en *Krawang* 29. Van bedoelde 4286 beesten en van de 4 die op 20 Maart 1887 in *Samarang* nog als ziek overbleven, te zamen dus 4290, stierven er 5869, herstelden 281 en bleven nog in handeling 40.

In welke streken van genoemde vier gewesten de ziekte zich vertoonde, en hoelang zij heerschende bleef, kan blijken uit onderstaande opgaaf.

GEWESTEN.	STREKEN WAAR DE ZIEKTE GECONSTATEERD WERD.	Aantal zieke beesten volgens de opgave in t. voortz. verslag.	Aantal der sedert voortgekomen ziektegevallen.	Aantal zieke beesten.			
				ge- stor- ven.	her- steld.	in behan- deling gebleven op laatst- ver- melden datum.	Te zamen (gelijk aan het totaal der kolommen 3 en 4)
Batavia.	Afdeling Stad en voor- stelden. district Pondjaringan. Passar Schen Tamah Abang	.	medio Oct. 1887—5 Febr. 1888.	121	18	.	139
		.	1887—22 Jan. 1888.	254	28	.	282
		.	13 Febr.—26 Febr. 1888.	48	10	30	88
Batavia.	Afdeling Meester- Cornelis. district Meester-Cornelis. Bekassi. Kebajoran	.	Oct. 1887—30 Jan. 1888.	513	38	.	551
		.	4 Dec. 1887—13 Febr. 1888.	155	9	1	165
		.	6 1887—9 Jan. 1888.	23	.	.	23
		.	9 Juni 1887—15 Jan. 1888.	139	9	.	139
		.	9 1887—26 Febr. 1888.	465	19	.	484
		.	14 Aug. 1887—26 Febr. 1888.	1284	14	.	1298
Krawang.	Afdeling Buiten- zorg. district Buitenzorg Tjibinong. Tjibaroesa Paroeng	.	2 Jan.—26 Febr. 1888.	88	12	8	108
		.	7 Jan.—2 Maart 1888.	15	2	1	18
		.	—17 Febr. 1888.	9	2	.	11
Samarang.	Regentschap Kendal. district Soemedang Tegalwaroe	20 Maart 1887: 4	21 Maart—20 Nov. 1887.	123	8	.	131
		.	1 April—20 Aug. 1887.	79	159	.	238
Soerakarta.	Afdeling Wonogiri. Sragen. Bojodali.	.	20 Juni 1887—29 Febr. 1888.	425	36	.	461
		.	21 Nov. 1887—29 Febr. 1888.	137	17	.	154
		.		3869	381	40	4290

Bij: de nog aanwezige zieke beesten bedoeld in de voorgaande kolom. 4

Ter *Sumatra's Westkust*, waar de veepest, blijkens 't vorig verslag alleen nog in de *Padangsche Benedenlanden*, en wel in de afdeeling *Priaman*, voortduurde hield zij ook in 1887 nog stand, zij bleef echter in de *Benedenlanden* tot gemelde afdeeling beperkt en tastte er slechts 595 beesten aan (tegen 2267 in 1886), doch in October 1887 openbaarde de ziekte zich ook in in de residentie *Tapanoli*, maar nam ook daar gelukkig geen groote verhoudingen aan, zoodat tot ult. Januari 1888 in *Tapanoli*, namelijk in de afdeeling *Siboga*, in 't geheel slechts als ziek werden gemeld 591 beesten, waarvan 527 stierven, 40 herstelden en 24 nog onder behandeling bleven. Van de 417 zieke beesten in *Priaman* (hieronder de 22 die van 1886 ziek waren overgebleven) stierven er in 1887, 515 en herstelden 104. Gedurende Januari 1888 was in *Priaman* de ziekte veel verminderd, daar toen niet meer dan 7 beesten werden aangetast, waarvan 5 stierven, 2 herstelden en 2 op het einde dier maand nog onder behandeling bleven.

Elders in de buitenbezittingen kwam de veepest in 1887 alleen voor in de residentie *Palembang*, en wel van 22 December 1886 tot 10 Juni 1887 in de afdeeling *Tebing Tinggi*, en van 2 December 1886 tot 10 November 1887 in de afdeeling *Lematang Oeloe* en *Ilir*, *Kikim* en de *Pasoemahlanden*. In 't geheel werden aangetast in eerstgemelde afdeeling 621 en in de andere 4144 beesten. Daarvan stierven respectievelijk 432 en 5862 en herstelden respectievelijk 169 en 282 stuks. In December 1887 brak de ziekte ter hoofdplaats *Palembang* uit. Volgens de tot 10 Februari jl. loopende opgaven waren aldaar 57 ziektegevallen voorgekomen, wáarvan 55 met doodelijken afloop; slechts 2 beesten herstelden.

Tegen *f* 21.865,50⁵ in 1886, werd in 1887 ter voorkoming tot ter beteugeling van besmettelijke veeziekten uitgegeven *f* 15.707,51.

In onderscheidene gewesten van *Java*, zoomede ter hoofdplaats *Palembang*, deden zich onder het vee gevallen van monden klauwzeer voor, doch meestal in lichten graad. Slechts

voor drie gewesten is het getal der aan die ziekte gestorven beesten opgegeven, bedragende: in *Japara* (van 1 Juni t/m. 24 November 1887) 242, in *Samarang* (van Januari 1887 t/m. 20 Februari 1888) 452, en in *Soerakarta* (van 1 April 1887 t/m. ult. Februari 1888) 540.

Eenige gevallen van miltvuur kwamen voor in de afdeeling *Serang* van de residentie *Bantam*. Maar vooral woedde die ziekte, zooals reeds in 't vorig verslag is gezegd, hevig op het eiland *Rotti* in den *Timor-archipel*, waar ook bokken, geiten en schapen er door werden aangetast. Van de p. m. 11.000 buffels, naar schatting op *Rotti* aanwezig, stierven er aan miltvuur in het tijdvak van 5 Januari t/m. 15 April 1887 op welken laatsten datum de ziekte ophield) niet miender dan 5888.

Ten slotte vindt men nog vermeld, dat in het gouvernement *Sumatra's Westkust* ter hoofdplaats *Padang* en in de onderafdeeling *Siboga* en *Ommelanden* eene besmettelijke ziekte onder de varkens heeft geheerscht, terwijl kwade droes epidemisch voorkwam ter hoofdplaats *Soerakarta*, zoomede in de *Padang-sche Beneden- en Bovenlander*.

Het organiek toegestaan aantal van 7 gouvernementen-veeartsen was bij het einde van 1887 compleet. Wel moest weder één hunner in November 1887, wegens ziekte, *Indië* tijdelijk verlaten, maar in zijne plaats kon invallen één van de twee in 1886 van verlof teruggekeerde veeartsen. De andere die in 1886 van verlof teruggekeerd was, bleef nog onherplaatst. Deze was echter belast geworden met eene speciale opdracht op *Madura*, welke in Januari jl. nog voor hoogstens een jaar is verlengd. Bovendien bevond zich sedert 1 Maart 1885 een ambtenaar voor den burgerlijken veeartsenijdienst, voorloopig zonder vaste aanstelling, tijdelijk boven de formatie in dienst.

In het begin van 1888 werd het Europeesch personeel voor den burgerlijken veeartsenijdienst nog vermeerderd met twee voor gouvernementen rekening opgeleide kweekelingen. In verband met de geringe sterkte van het korps Europeesche vee-

artsen en de daaruit voortvloeiende geringe uitzichten op promotie, werd aan die ambtenaren, boven hun voorloopig traktement, eene toelage toegekend, tot zoodanig bedrag dat zij, met inbegrip daarvan, genieten het minimum-traktement, aan de betrekking van gouvernements-veearts verbonden. Tevens werd bepaald dat de tijd, gedurende welken zij voorloopig werkzaam zullen zijn, na definitieve benoeming tot gouvernements-veearts in rekening zal worden gebracht bij de toekenning der periodieke traktementsverhoogen, terwijl aan den reeds van 1 Maart 1885 af als gouvernements-veearts fungeerenden ambtenaar zooeven bedoeld, met ingang van 1 Maart 1888, eene aan de traktementsverhooging evenredig hoogere toelage werd toegekend. Een van de twee laatst aangekomen ambtenaren voor den burgerlijken veeartsenijdienst was van hier rechtstreeks naar *Padang* vertrokken, en werd al dadelijk werkzaam gesteld bij de bestrijding van de in het gouvernement *Sumatra's Westkust* heerschende veepest, terwijl de andere werd toegevoegd aan den Europeeschen veearts, belast met den dienst in de residentieën *Bantam*, *Batavia*, *Krawang* en *Preanger-Regentschappen*.

Blijkens het vorig verslag waren in *Indië* eenige inlanders voor den veeartsenijdienst in opleiding. In Juni 1887 namen 5 dezer kweekelingen deel aan het examen voor inlandsch veearts, van welke er 2 slaagden. Door hunne benoeming als zoodanig krom het aantal inlandsche veeartsen in 1887 van 16 tot 18. Van de 5 niet-geslaagde kweekelingen werden er 2, in verband tot het door de examen-commissie over hen uitgesproken ongunstig oordeel en ook omdat zij reeds gedurende meer dan drie jaren in opleiding waren geweest, ontslagen; de derde werd nog één jaar in opleiding gehouden, omdat met grond verwacht mocht worden dat hij bij het eerstvolgend examen aan de eischen zou voldoen.

PERSONALIA.

Verleend: een twee-jarig verlof naar *Europa* wegens ziekte, aan de paardenartsen 2^e klasse A. M. VERMAST en J. DE JONGH.

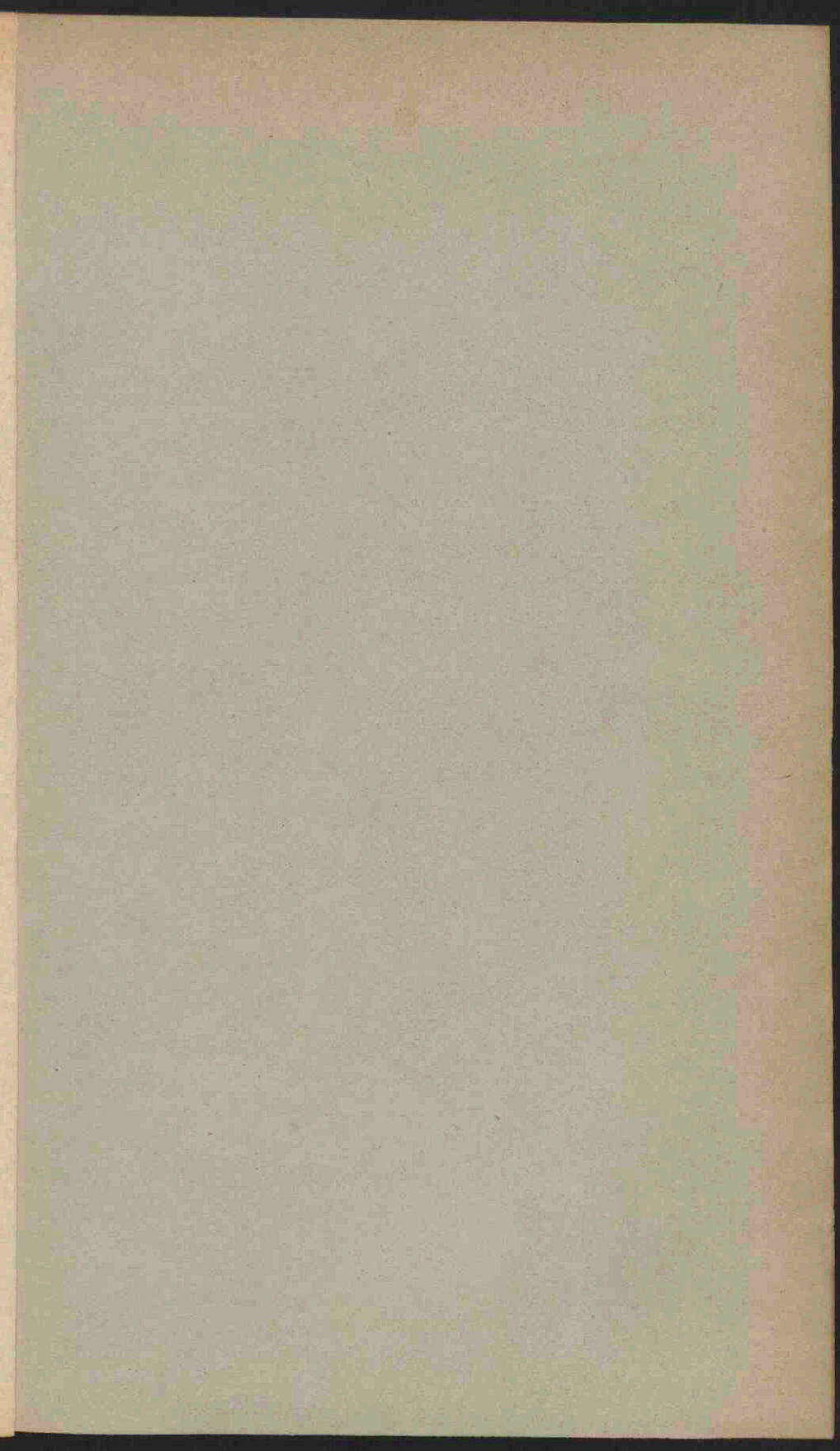
Bevorderd: tot paardenarts 2^e klasse, de paardenarts 5^e klasse R. A. PLEMPER VAN BALEN.

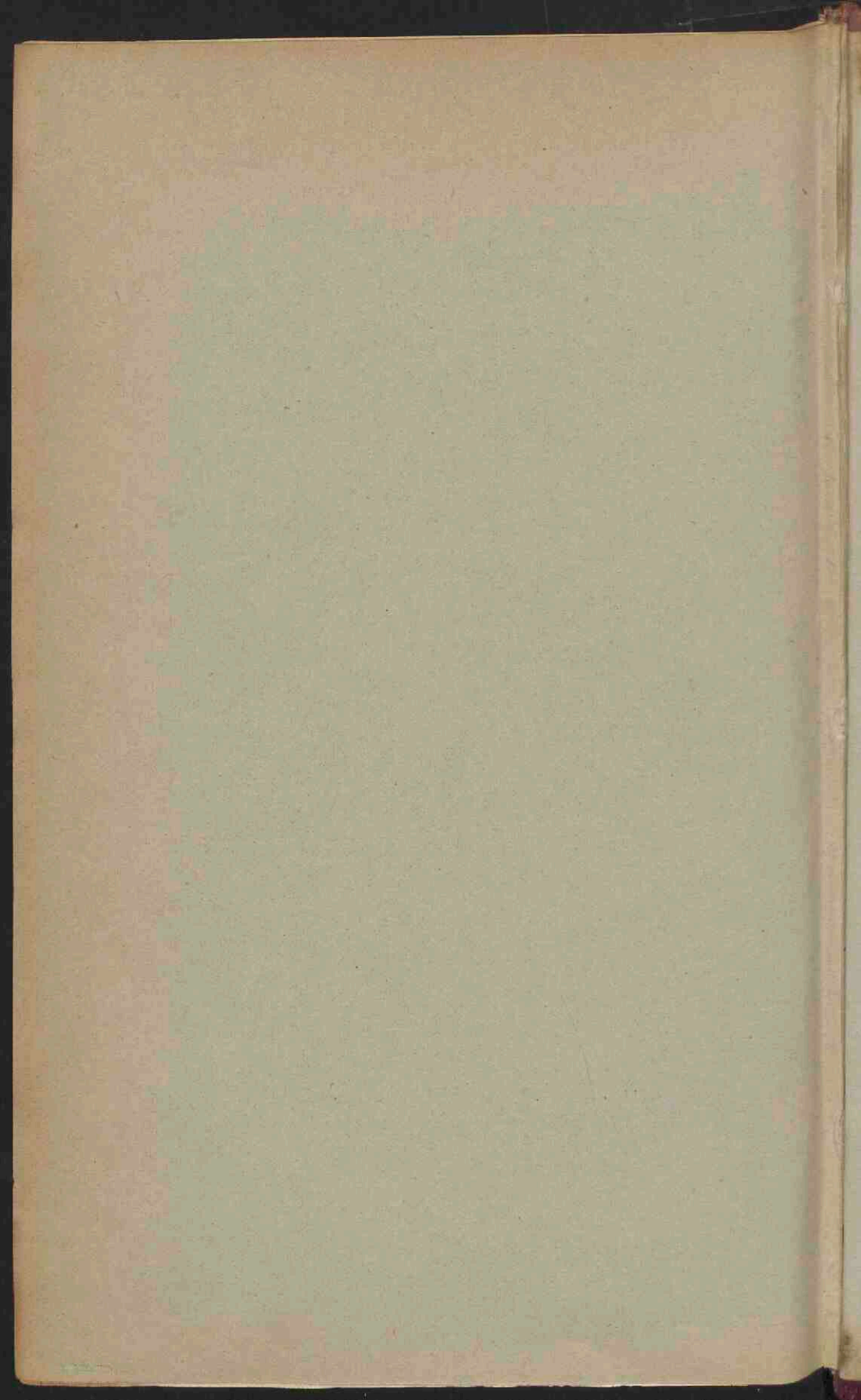
Benoemd: tot paardenarts 3^e klasse, de veearts H. J. TROMP DE HAAS.

Gedetacheerd: voor den tijd van drie jaren van het Nederlandsche leger, bij dat van *Nederlandsch-Indië*, de paardenarts 2^e klasse C. VAN HEELSBERGEN.

Overgeplaatst: van *Sumatra's Westkust* naar *Buitenzorg* ter beschikking van den Resident van *Batavia*, de ambtenaar voor den burgerlijken veeartsenijkundigen dienst P. A. VAN VELZEN.

Geplaatst: bij de garnizoenen van *Rijswijk* en *Welleveden* de benoemde paardenarts 3^e klasse H. J. TROMP DE HAAS.





F. H. DANNER
BOEKBINDERIJ
UTRECHT

