

III — AANTEKENINGEN OVER INDISCHE RATTEN
DOOR DR. O. L. E. DE RAADT.

JAVAANSCH E BOOMRAT.

Kort geleden is door SODY 1) betoogd, dat de naam *rufescens* voor de Javaansche boomrat volkomen onbruikbaar zou zijn en daarom vervangen moet worden door dien van *R. r. roquei* Sody; als eenige reden hiervoor geeft hij op, dat zoowel de boomrat van het Maleische schiereiland als die van Java daarom geen *rufescens* kan zijn, omdat zij, in tegenstelling met de door GRAY beschreven echte *rufescens* uit Britsch-Indië, nooit een grijsachtig-witte kleur aan de buikzijde zou hebben en bovendien steeds een scherpe afscheiding tusschen de kleuren der rug- en buikzijde zou vertoonen.

De groote vraag is nu maar, welke waarde aan deze beide criteria moet worden toegekend, als men hierbij het volgende overweegt:

1e. GRAY 2) geeft in zijn beschrijving van de *rufescens* uit Britsch-Indië voor de kleur der buikzijde aan: „geelachtig grijs”.

2e. Volgens HOSSACK 3) bestaat er niet het minste verschil tusschen de Britsch-Indische *rufescens* en *alexandrinus* (huisrat). Voor de kleur aan de buikzijde van deze rat uit Calcutta geeft hij op: geelwit in ongeveer 50^o/_o, in de overige gevallen grijs of oranje-grijs met allerlei combinatie's tusschen deze kleuren. Voorts vermeldt hij, dat ook volgens THOMAS alle mogelijke kleurovergangen tusschen *rufescens* en *alexandrinus* voorkomen.

3e. BONHOTE 4) noemt de kleur aan de buikzijde van zijn *rufescens* (boomrat uit Malaka) wit of geelwit.

4e. SODY geeft als kleur van de buikzijde bij de Javaansche boomrat (*roquei*) eveneens wit of roomwit aan, nooit grijsachtig-wit (blz. 120). nadat hij tevoren (blz. 97) evenwel nog gezegd heeft: „Nu is het waar, dat ook bij *roquei* wel eens een flauw-grijze streep¹⁾ over de borst voorkomt”.

5e. Twee jaar geleden heeft Prof. VAN OORT 5) onder een groote bezending zwarte ratten (*Rattus rattus* Linn. = huisrat), afkomstig van twee boerderijen te Schimmert in Zuid-Limburg, verscheidene exemplaren der z.g. dakrat (*Rattus alexandrinus* Geoffr.) aangetroffen. Als kleur van deze *alexandrinus* geeft Prof. VAN OORT aan: rugzijde bruinachtig-grijs, buikzijde lichtgrijs of geelachtig-grijs.

1) Spatieering van mij.

6e. WAAGE 6) noemt de kleur aan de buikzijde van deze (Limburgsche) dakrat geel-witachtig.

7e. Onder de 9 exemplaren van de genoemde *alexandrinus*, aanwezig in het 's Rijks Museum van Natuurlijke Historie te Leiden, vond ik voor de kleur aan de buikzijde:

a. geelachtig-grijs (7 ex.).

b. geelachtig-wit (1 ex.).

c. geelwit aan hals en borst en geelgrijs aan de buik (1 ex.).

Uit het bovenstaande is m. i. maar één gevolgtrekking te maken, nl. dat in het algemeen de kleur aan de buikzijde bij de *alexandrinus* uit Limburg en Calcutta, de *rufescens* uit Calcutta en de boomrat uit Malaka en Java niet noemenswaard van elkaar verschilt en voorts, dat deze kleur tusschen geelgrijs, wit en geelwit schommelt.

Het is voorzeker niet overbodig, in dit verband te herinneren aan hetgeen de Fransche natuuronderzoeker DE L'ISLE 7) reeds in 1865 schreef over het breed uitmeten van dergelijke onbeduidende kleurverschillen, nl.: „Quelques naturalistes, M. M. BREHM et CRESPON par exemple avaient multiplié les types à plaisir, et même, en quelques genres, publié à peu près autant d'espèces qu'ils avaient d'individus entre les mains”.

Thans wat betreft het tweede kenmerk waaraan door den heer SODY blijkbaar ook veel waarde wordt toegekend, nl. de al of niet scherpe afscheiding tusschen de kleuren der rug- en buikzijde. Onder het door mij op dit kenmerk onderzochte *alexandrinus*-materiaal uit Limburg nu vond ik bij één exemplaar een scherpe afscheiding tusschen de kleuren van rug- en buikzijde, bij de overige acht een geleidelijke. Omgekeerd vond ik echter onder 21 ex. der Javaansche boomrat (*R. r. roquei* volgens de determinatie van Jhr. VAN HEURN) in het Leidsche Museum een exemplaar, waarbij de afscheiding tusschen boven- en onderzijde rechts onscherp, links scherp was; dit exemplaar had tevens een duidelijk grijze streep op de borst. Zooals reeds gezegd, bestaat er volgens HOSSACK geen verschil tusschen de Britsch-Indische *rufescens* en *alexandrinus*; deze rat nu beschrijft hij „with a clearly defined ¹⁾ yellow-white belly”, terwijl hij verder zegt: „A very pretty variation is sometimes seen in which the white of the belly is separated from the upper brown parts by a narrow line ¹⁾ of burnt sienna”.

Uit dit alles blijkt m. i. meer dan voldoende, dat ook dit kleurkenmerk door den heer SODY veel te hoog wordt aangeslagen en in casu zelfs alle beteekenis mist voor het onderscheid tusschen *rufescens* en Javaansche boomrat. Overigens is het algemeen bekend, dat de kleurnuanceering bij

1) Spatieering van mij.

hetzelfde rattetype binnen zekere grenzen sterk kan verschillen; ik behoef hierbij slechts te herinneren aan de vele kleurvariatie's, die men o.a. bij de Javaansche huisrat (*diardi*) vooral aan de buikzijde aantreft. Dat hierbij niet alleen klimaatsfactoren van invloed zijn, doch tevens ook de levenswijze der rat een groote rol speelt, is zeker. Volgens DE L'ISLE 8) zijn nl. muizen, die in de vrije natuur leven, tweekleurig en lichter getint (rugzijde bruin, buikzijde witachtig), terwijl huismuizen éénkleurig en meer donker getint zijn. Op grond hiervan meent hij dan ook, dat de lichtere, tweekleurige dakrat (*alexandrinus*) de stamvorm, de donkere éénkleurige huisrat een variëteit hiervan is.

In dit verband is het natuurlijk geheel vanzelfsprekend, dat de al of niet scherpe afscheiding tusschen de kleur der rug- en buikzijde slechts afhangt van de omstandigheid, of de rat steeds buitenshuis heeft geleefd en daarom tweekleurig is, dan wel of zij binnenshuis woont en daarom op den langen duur meer eenkleurig donker geworden is; dat tusschen deze uitersten alle mogelijke overgangen kunnen bestaan, is eveneens uit den aard der zaak begrijpelijk.

Overtuigend wordt deze kleurvariatie als gevolg van veranderde levenswijze bovendien bevestigd door hetgeen HOSSACK over de huisrat in Calcutta schrijft:

„At the zoological Gardens they live to a great extent in the palm trees. MR. SANYAL, the Superintendent of the gardens, informs me that at one time he kept rats taken from nests in the trees, and bred them in a masonry pit. He noted the curious fact that in a few generations they lost their bright rufous colour and became very dark brown, assimilating themselves to the ground in which they burrowed”.

In het bovenstaande meen ik duidelijk in het licht te hebben gesteld, dat BONHOTE de boomrat uit Malaka en OTTEN de boomrat van Java m.i. volkomen terecht als identisch met de Britsch-Indische *rufescens* hebben gedetermineerd ¹⁾ en dat er daarom zeer zeker niet de minste reden bestaat, om aan dit dier thans den naam van *Rattus rattus roquei* Sody toe te kennen.

Ten overvloede geef ik hier het volgende vergelijkend overzicht der kenmerken van de huisrat uit Calcutta (*alexandrinus*) en de Javaansche boomrat, onder vermelding, dat de cijfers van HOSSACK het gemiddelde aangeven van opgemeten exemplaren met een lichaamslengte van 180—190 m.M.

Uitgezonderd wellicht de navolgers van BREHM en CRESPON zal voorzeker iedere zoöloog toestemmen, dat er inderdaad geen verschil van eenige

1) De naam *rufescens* duidt overigens slechts het „rossige” in de kleur der rugzijde aan met betrekking tot de rat van GRAY. Ook bij de genoemde boomratten is deze kleur rossig.

	Huisrat uit Calcutta (volgens HOSSACK)	Type boomrat van Java (volgens SODY)
1. Kleur rugzijde	bruin tot rossigbruin	grauwbruin-rossig
2. „ buikzijde	geelwit in $\pm 50\%$	wit of roomwit
3. Afscheid. tusschen rug en buik	veelal scherp	scherp
4. Mammae	2 + 3 = 10	2 + 3 = 10
5. Lengte kop + lichaam	182 m.M.	190 m.M.
6. Lengte staart	219 „	215 „
7. „ voet	33 „	35 „
8. Grootste schedellengte	44 „	45,5 „
9. Condyllobassale lengte	36,5 „	40 „
10. Palatale lengte	21,4 „	25,5 „
11. Kl. interorb. breedte	6,25 „	7,5 „
12. Craniale breedte	16,6 „	17 „
13. Lengte nasale	16,2 „	17 „
14. Lengte diastema	12,2 „	13 „
15. Lengte bovenkiezenrij	7,3 „	7,5 „

beteekenis in de kenmerken tusschen de *alexandrinus* (en dus ook *rufescens*) uit Calcutta en de Javaansche boomrat bestaat.

Een geheel andere vraag is intusschen, of de naam van *R.r. rufescens* Gray voor de Javaansche boomrat zoölogisch wel als juist moet worden beschouwd; dit nu is m.i. stellig niet het geval om de volgende redenen:

De Limburgsche dakrat (*alexandrinus*) onderscheidt zich nl. van de Hollandsche huisrat slechts door haar lichtere kleur, terwijl zij anderzijds hierin bijna volkomen overeenstemt met de Javaansche boomrat; het eenige verschil is, dat bij de Limburgsche *alexandrinus* het rossige aan de rugzijde ontbreekt, terwijl de kleur aan de buikzijde meestal geelachtig-grijs, bij de Javaansche boomrat echter meestal wit of geelachtig-wit is. Nu verschilt de Javaansche boomrat wederom alléén door haar lichtere kleur van de Javaansche huisrat (*diardi*), terwijl zij, zooals wij reeds zagen, anderzijds weer volkomen overeenkomt met de *alexandrinus* (en *rufescens*) uit Calcutta.

Het is m.i. zonder meer wel duidelijk, dat hiermede de keten gesloten is en men alle recht heeft, om op grond van deze zeker niet toevallige overeenkomst tusschen de genoemde rattetypen, ook wat betreft de overige kenmerken (maten, mammae) tot het volgende besluit te komen:

1^e. Dat de huisrat in de meest uiteenliggende streken der wereld (Holland, Britsch-Indië, het Maleische schiereiland en Java) als een subspecies van de *alexandrinus* moet worden beschouwd en hiervan slechts afwijkt door haar donkerder kleur als gevolg van haar wonen binnenshuis.

2^e. Dat de stamvorm dezer huisrat, nl. de *alexandrinus*, thans nog voorkomt:

- a. in Zuid-Limburg als de z.g. dakrat,
- b. in Britsch-Indië onder den naam van *rufescens*,
- c. op Malaka en Java als de boomrat.

3^e. Dat, waar de naam *alexandrinus* de prioriteit heeft met betrekking tot die van *rufescens*, zoowel aan de rat van GRAY als aan de boomrat van Malaka en Java derhalve de naam zou moeten worden toegekend van: „*Rattus alexandrinus rufescens*”, bij welke benaming dan niet alleen rekening is gehouden met de kleurvariatie, die tot den naam *rufescens* heeft geleid, doch tevens de reeds bestaande zoölogische nomenclatuur in overeenstemming met het boven besproken genetisch verband tusschen de genoemde ratten zooveel mogelijk behouden is gebleven.

Tenslotte nog een korte opmerking over de biologie der besproken ratten.

Het is m.i. wel geheel vanzelfsprekend, dat de *alexandrinus* in Limburg hoofdzakelijk slechts daarom uitsluitend als dakrat leeft, omdat klimatologische factoren haar beletten tevens buitenshuis te wonen. Toch kan dit niet de eenige reden zijn; althans bestaat ook bij de Javaansche boomrat de neiging, om de menschelijke behuizingen binnen te dringen, terwijl omgekeerd de huisrat in Calcutta in de boomen gaat nestelen, wanneer de constructie der huizen haar het wonen binnenshuis onmogelijk maakt.

Dit alles maakt het zeer waarschijnlijk, dat ook de biologische grens tusschen de genoemde ratten allesbehalve scherp te trekken is en tusschen de uitersten van „huisrat” eenerzijds en „boomrat” anderzijds allerlei overgangen schijnen te bestaan.

Rattus rattus sumbae nov. subsp.

Alleen op grond van de afmetingen van één enkel exemplaar, afkomstig van het eiland Soemba, aarzelt de heer SODY niet, de bewuste rat als een nieuwe subspecies onder den naam van *Rattus rattus sumbae* te beschrijven, des te onbegrijpelijker is dit om de volgende redenen:

1^e. Op blz. 97 vermeldt deze onderzoeker, dat zich in het bezit van den heer VAN HEURN een Buitenzorg-exemplaar van de Javaansche boomrat bevindt, waarvan de lichaamslengte (kop + lichaam) niet minder dan 220 m.M. bedraagt.

2^e. Op blz. 99 schrijft hij, dat de bedoelde Soembarat eveneens een lichaamslengte van 220 m.M. heeft en voorts, dat deze rat, wat schedelvorm en kleuren van de vacht aangaat, niet te onderscheiden is van de *roquei* (Javaansche boomrat).

Men zou dan ook zoo zeggen, wat is onder deze omstandigheden eenvoudiger, dan deze Soembarat als een toevallig zeer groot exemplaar van de Javaansche boomrat te beschouwen? Niet aldus echter de heer SODY; een opsomming der volgens hem veel grootere schedelmaten van het Soemba-exemplaar moet blijkbaar het bewijs leveren, dat deze rat een nieuwe subspecies vertegenwoordigt; intusschen ziet hij hierbij geheel over het hoofd, dat een boomrat van 220 m.M. lichaamslengte uit den aard der zaak ook een grootere schedel bezit dan een kleiner exemplaar van 190 m.M.!

Wanneer men nu de schedelmaten van een Javaansche boomrat van 190 m.M. lichaamslengte, zooals deze door den heer SODY (blz. 97) worden aangegeven, door multiplicatie met 22/19 herleidt tot die van een exemplaar van 220 m.M. lichaamslengte en op deze wijze verkregen cijfers vergelijkt met die van de z.g. *R. r. sumbae*, krijgt men de volgende overzichtstabel:

Schedelmaten	Boomrat van 220 m.M. (berekende cijfers)	<i>R. r. sumbae</i> van 220 m.M. opgave SODY.
Gr. schedellengte	52.6 m.M.	50 m.M.
cond. bas. lengte	46.3 „	45 „
kl. interorb. breedte	8.6 „	7 „
craniale „	19.6 „ ¹⁾	17 „
lengte nasale	19.6 „	19 „
„ diastema	15 „	14 „
„ bov. kiezenrij	8.6 „	8.6 „

De op zich zelf reeds onbeduidende verschillen tusschen de hierboven gegeven cijfers verliezen bovendien elke beteekenis, wanneer men rekening houdt met het feit, dat zelfs bij ongeveer gelijk groote exemplaren derzelfde rat de schedelmaten onderling niet onbelangrijk uiteen kunnen loopen, zooals duidelijk uit de tabellen van HOSSACK blijkt. Zoo bv. geven zijn serienummers 114 en 222 van de huisrat uit Calcutta o.a. de volgende verschillen tusschen de beide nagenoeg even groote exemplaren:

no. 114 — kop + lichaam 192; grootste schedellengte 47.5.

no. 222 — id. 190; id. 43.

Onwillekeurig vraagt men zich dan ook af, waarom de heer SODY de schedelmaten der Soemba-rat niet heeft vergeleken met die van het

1) Dit berekende cijfer is daarom te hoog, omdat de craniale breedte bij den lateren groei van den schedel relatief minder toeneemt dan de nasale lengte; in casu zou deze craniale breedte, afgeleid uit de tabellen van HOSSACK, $\pm 17,36$ m.M. bedragen. Naar verhouding zou dan tevens het getal van 8,6 voor de kleinste interorbitale breedte tot 7,6 worden gereduceerd.

precies even groote boomrat-exemplaar van den heer VAN HEURN hetgeen in casu toch zeker voor de hand lag; naar alle waarschijnlijkheid zou de beschrijving van dit nieuwe Soemba-ras dan geheel in de pen zijn gebleven!

Resumeerende, meen ik reeds thans op goede gronden te kunnen zeggen, dat de zoogenaamde *R. r. sumbae* absoluut geen nieuwe subspecies vertegenwoordigt en bij nader onderzoek niet anders dan een bijzonder groot exemplaar der Javaansche boomrat zal blijken te zijn.

BIOLOGIE DER JAVAANSCH E HUISRAT (*diardi*).

Hierover schrijft SODY (blz. 115) o. a. het volgende:

„De besproken vorm (*diardi*) is een obligate huisrat, nooit in het veld aan te treffen, althans niet nestelend. De verspreiding van de soort (van de eene stad of dessa naar de andere) geschiedt dan ook slechts passief (door den mensch, per spoor, grobak, boot), doch dit dan ook heel gemakkelijk als gevolg van haar groote schuwheid, waardoor ze zich tot het uiterste stil en verborgen houdt en zich met goederen mee laat verplaatsen om pas voor den dag te komen als alles rustig en donker is geworden.”

Blijkbaar zijn mijn betreffende publicatie's 9) den heer SODY tot dusverre volkomen ontgaan, anders toch zouden de volgende feiten hem voorzeker bekend moeten zijn geweest:

1e. Dat er op Java talloze desa's (dorpen) zijn, welke op kilometers afstand buiten het verkeer per spoor of boot (lees prauw) gelegen, tevens niet toegankelijk zijn voor transport met grobaks (vrachtkarren); desondanks komt in deze desa's de *diardi* in groote getale voor.

2e. Dat bovendien uit een door den dienst der pestbestrijding op groote schaal gehouden onderzoek gebleken is, dat in grobaks, zelfs bij vervoer van rattenlokkende lading (padi, rijst, mais, enz.) nimmer een rat werd aangetroffen.

3e. Dat aldus per exclusionem simplicem moet worden aangenomen, dat de *diardi* zich wel degelijk actief van de eene desa naar de andere verplaatst.

Voor dit laatste spreekt overigens het biologische feit, dat, bij uitblijven van emigratie, als gevolg der sterke voortplanting der huisrat binnen korten tijd een zoodanige locale overbevolking zou ontstaan als onmogelijk in overeenstemming te brengen zou zijn met de bestaansvoorwaarden van het dier; alleen door emigratie is hierin het evenwicht te bewaren, waarbij uit den aard der zaak de zwakkere exemplaren zullen worden uitgedreven en elders een goed heenkomen zoeken. Van de huisrat in Holland is trouwens reeds lang bekend, dat zij zich over groote afstanden actief verplaatst.

Volgens KRAMER 10) trekken deze dieren van de eene boerderij naar de andere, o. a. wanneer zij plaatselijk verontrust worden door veel lawaai. Inderdaad een heel andere en ongetwijfeld ook meer normale uiting van schuwheid dan die, welke door SODY aan de Javaansche huisrat wordt toegeschreven, waar hij zegt, dat dit dier zich als gevolg van haar groote schuwheid door den mensch van het eene dorp naar het andere laat overdragen!

Rattus bukit temmincki Kloss.

Volgens SODY is het zeer waarschijnlijk, dat de rattesoort, die door DE BEAUFORT, OTTEN en DAMMERMAN werd aangeduid als *Mus jerdoni*, in werkelijkheid niet anders dan *Rattus bukit temmincki* is geweest; uit de korte beschrijving der genoemde onderzoekers zou dit nl. bijna met zekerheid af te leiden zijn (blz. 127).

Nu is het ongetwijfeld te betreuren, dat mijn beschrijving van deze rat 11) eveneens aan de aandacht van den heer SODY schijnt te zijn ontgaan, als gevolg waarvan hem het volgende onbekend is gebleven: In October 1913 vond ik onder een aantal van 480 ratten, gevangen in koffietuinen op de hellingen van het Wilisgebergte in de residentie Madioen, 21 exemplaren van een rattesoort, reeds op het eerste gezicht van de andere te onderscheiden en gekarakteriseerd door de volgende kenmerken: kleur aan de rugzijde grauwbrown met rossigen gloed, aan de buikzijde typisch okergeel; kleur van de staart aan de bovenzijde donkerbruin, aan de benedenzijde geheel wit; bij andere exemplaren evenwel ook aan de benedenzijde donkerbruin. 1). Lengte kop + lichaam 125 — 135 m.M., lengte staart 175 — 190 m.M. Mammae 2 + 2 = 8 bij alle ♀ exemplaren (14).

Deze kenmerken nu komen, met uitzondering van de kleur aan de buikzijde en die aan de onderzijde van de staart, geheel overeen met de beschrijving van *Mus jerdoni* Blyth, door DE BEAUFORT 12) gegeven; volgens dezen onderzoeker zou bovendien *M. jerdoni* gekarakteriseerd zijn door het bezit van een rudimentaire 6e verhemelteplooi, gelegen tusschen de plooiën, die met de 4e en 5e plooi bij de overige rattesoorten overeenkomen. Op dit kenmerk nu zijn twee exemplaren der 21 bewuste ratten door mij onderzocht; het eene exemplaar vertoonde inderdaad deze rudimentaire plooi, het andere evenwel slechts een unilaterale verhevenheid, bij beide dieren evenwel gelegen op de typische plaats tusschen de 4e en 5e plooi. Op grond hiervan heb ik dan ook gemeend, deze rat als *Mus jerdoni* Blyth te moeten beschouwen.

Volgens SODY zou echter *Mus jerdoni* op Java niet voorkomen; jammer

1) Eveneens een sprekend bewijs van kleurvariatie!

is, dat hij niet aangeeft, waarom dit het geval is! Evenwel zijn er in casu slechts twee mogelijkheden, nl.:

1^e. Of de *Mus jerdoni* komt inderdaad op Java niet voor en zou derhalve de rat, onder dezen naam tot dusverre beschreven, in werkelijkheid niet anders geweest zijn dan de *Rattus bukit temmincki*, zooals SODY veronderstelt. Dan laat zich echter de vraag stellen, of deze rat het genoemde verhemeltekenmerk al dan niet vertoont en zou ik tevens de opmerking moeten maken:

a. dat de kleur aan de buikzijde van *R. bukit temmincki* niet roomachtig wit is, zooals SODY opgeeft, doch veel donkerder geel;

b. dat de staart van deze rat niet steeds tweekleurig is, zooals hij vermeldt, doch (niet zoo heel zelden) ook eenkleurig donker kan zijn.

2^e. Of wel de *Mus jerdoni* komt inderdaad op Java voor; in dit geval is de bewuste rat, door mij reeds in 1915 beschreven, zonder twijfel een *jerdoni* geweest en zou derhalve de beschrijving, door DE BEAUFORT van deze rat gegeven, eveneens moeten worden gecorrigeerd met betrekking tot de kleur van buikzijde en staart.

DE BEAUFORT geeft nl. in zijn beschrijving van *Mus jerdoni* (slechts 1 exemplaar) hiervoor aan:

a. buikzijde wit,

b. staart bruin boven en wit onder.

Tenslotte moet ik hier mijn dank uitspreken voor de groote welwillendheid, waarmede Prof. Dr. VAN OORT mij zoowel het materiaal als de betreffende literatuur voor mijn onderzoek ter beschikking heeft gesteld.

LITERATUUR.

1. SODY. Zool. Med. Rijks Mus. Nat. Hist. Leiden, XIII, 1930, blz. 94 — 140.
2. GRAY. Geciteerd naar SODY.
3. HOSSACK. An account on the rats of Calcutta, 1907.
4. BONHOTE. Fasc. Malay. Zool., 1903, blz. 32.
5. VAN OORT. Geciteerd naar WAAGE.
6. WAAGE. Natuurhist. Maandblad 27 Febr. 1931.
7. DE L'ISLE. Geciteerd naar HOSSACK.
8. id. „ „ WAAGE.
9. DE RAADT. Geneesk. Tijdschr. v. Ned. Ind. 1919, I, blz. 119 en 1920, I, blz. 1.
10. KRAMER. Levende Natuur, jg. XXXIII, afl. 12, blz. 397.
11. DE RAADT. Med. Burgerl. Geneesk. Dienst, 1915, IV, blz. 32.
12. DE BEAUFORT. Med. Burgerl. Geneesk. Dienst, 1913, II, 2^e bund., blz. 12.

Oegstgeest, April 1931.