



# De influenza ziekten van het paard

<https://hdl.handle.net/1874/30356>

Vf. C. 2600.

# DE „INFLUENZA” ZIEKTEN VAN HET PAARD

DOOR

D<sup>R</sup> E. C. H. A. M. BEMELMANS

KAPITEIN-PAARDENARTS



**BIBLIOTHEEK DER  
RIJKSUNIVERSITEIT  
UTRECHT.**

UITGEGEVEN VOOR REKENING VAN DEN SCHRIJVER

TILBURG — 1914.

**DEEL I.**

HET WEZEN EN DE BESTRIJDING VAN DE  
„INFLUENZA CATARRHALIS”  
(PFERDESTAUPE)

---

**DEEL II.**

HET WEZEN VAN DE „INFLUENZA PECTORALIS”  
(BRUSTSEUCHE)

## I.

# Het wezen en de bestrijding van de „Influenza Catarrhalis” (Pferdestaupe).

### INLEIDING.

Het is aan den Anglo-Normandischen dekhengst Demi-Monde, als zijnde actieve smetstofdrager, te danken, dat eene grondige bestudeering van de Pferdestaupe of Rotlaufseuche, (fièvre typhoïde, — pink eye.), kon plaats vinden en gedurende geruimen tijd kon voortgezet worden.

In het najaar van 1906 werd Demi-Monde voor rekening van de Nederlandsche Harddraverij- en Renvereniging bij den heer Roy te Neuilly aangekocht. In Februari 1907 werd hij gestationneerd te Bommel. In betrekkelijk korten tijd dekte Demi-Monde 63 merriën, waarvan 31 drachtig werden. Het meerendeel dezer merriën werd enkele dagen na de dekking ziek. De symptomen waren: koorts, lusteloosheid (depressie), verminderde eetlust, zwelling van de oogleden en van de subcutis van de beenen; op stal infecteerde de gedekte merrie de overige aanwezige paarden. Op zijn station werd Demi-Monde evenals twee gedekte merriën door eene Commissie, bestaande uit de heeren DE BRUIN en WESTER, leeraren aan de Rijksveeartsenijschool, onderzocht. De 2 merriën bleken aan typische Pferdestaupe lijdende te zijn.

Teneinde meerdere zekerheid te verkrijgen, had aan de Rijksveeartsenijschool opneming en observatie van Demi-Monde plaats, aan welken hengst niets abnormaals te constateeren viel. Het rapport luidde: zeer zeker is overbrenging van Pferdestaupe door den hengst mogelijk, ook al is hij niet ziek noch ziek geweest. Geadviseerd werd, Demi-Monde voor het seizoen 1907 aan de fokkerij te onttrekken.

Het gelukte echter niet een ziekmakende oorzaak bij Demi-Monde te ontdekken. Van de Veeartsenijschool vertrok Demi-Monde naar de boerderij van den heer WICKEVOORT CROMMELIN te Heemstede, alwaar de verschillende hengsten ( $\pm$  12) van de Nederlandsche Harddraverij- en Renvereniging, terugkomende

van hunne stations, gestald worden. De boxen zijn zoodanig gemaakt, dat de dieren elkaar kunnen zien door ijzeren traliën; niet uitgesloten is aanraking met lippen en tong. Gedurende den tijd, dat Demi-Monde aldaar gestald was, werd nimmer eenig spoor van ziekte, noch bij hem, noch bij zijn stalgenooten geconstateerd. Op den 6den Februari 1908 liet de heer CROMMELIN een eigen merrie, welke gestald was bij zijn woonhuis „de Berkenrode” op de boerderij dekken door Demi-Monde. Na de dekking keerde de merrie naar haren stal terug, waarin zich nog 5 paarden bevonden. Op den 12den Februari 1908 werd voor deze merrie bij collega KRUYMEL veterinaire hulp ingeroepen; de diagnose luidde Pferdestaupe.

Een paar dagen later openbaarden zich bij vier der vijf in denzelfden stal aanwezige paarden dezelfde symptomen. Niettegenstaande dit frappante geval van besmetting werd besloten, den hengst wederom ter dekking te stationneeren. Op 28 Februari 1908 werd Demi-Monde geplaatst te Opynen. Op de keuring te Tiel waren de fokkers in extase over de buitengewone qualiteit en den draf van den hengst. In de eerste helft van Maart dekte Demi-Monde 11 merriën; 7 werden ziek en vertoonden dezelfde symptomen als de gedekte ziek geworden merriën van het vorige jaar. Andermaal moest de hengst dus buiten dienst gesteld worden.

Het was dus niet gelukt opheldering te erlangen; dat gedekte merriën ziek werden van een gezonden hengst, dat ging het begrip van velen te boven. Toch is dit niet zoo vreemd als het voorgesteld werd; de literatuur nagaande, bleek reeds meerdere malen geconstateerd te zijn, dat een hengst nog wel één, ja zelfs twee jaren na zijn herstel de Pferdestaupe kan overdragen op merriën, welke hij dekt.

#### LITERATUUR.

JAMES CLARK: [Transmission of Pink Eye from apparently healthy stallions to mares (Journ. of Comp. Path. en Therap. Bd. V. 1894)] deelt mede, dat in zijne omgeving een Clydesdale hengst ter dekking gestationneerd werd, waarvan bekend was, dat hij het vorige jaar Pferdestaupe had gehad. Van 11—27 April dekte deze hengst 21 merriën. 6—9 dagen na de dekking leden er 14 aan Pferdestaupe. De ziekte verliep typisch en breidde zich in de geheele streek uit.

In de laatste 30 jaren was daar slechts éénmaal Pferdestaupe voorgekomen en wel ongeveer 8 à 9 jaren geleden bij 2 ingevoerde paarden, tot welke de ziekte beperkt bleef.

De eerste ziekteverschijnselen traden 6—9 dagen na de dekking

op. Merriën, door dezen hengst gedekt, infecteerden na terugkeer op eigen stal de verder aanwezige paarden. Een deel der gedekte merriën werd drachtig.

Gelijktijdig berichtte CLARK, dat een ander veterinaire Mr. POTTIE verschillende jaren vroeger en zelfs herhaaldelijk op dergelijke gevallen geweest is, zonder echter geloofd te worden. De symptomen, welke genoemd worden, zijn echter zóó karakteristiek voor Pferdestaupe, dat twijfel aan CLARK's waarnemingen volkomen uitgesloten is.

Na het herschen der Pferdestaupe gedurende 1890—1893 in Denemarken, is door een 12-tal veterinairen geconstateerd, dat hengsten, die aan Pferdestaupe geleden hadden, 1 tot 2 jaren later nog in staat waren de ziekte bij dekking op merriën over te dragen.

Prof. JENSEN verzamelde de gegevens zijner Deensche collega's (Deutsch Ztschr. f. Thierm. 1894), die voor een groot deel met CLARK's mededeeling overeenstemmen. De incubatietijd bedroeg 4—7 dagen.

JENSEN vermoedde, dat de smetstof op het slijmvlies van de geslachtsorganen van de hengsten vegeteerde en zich aldaar kiemkrachtig vermocht te houden. Het hevigst trad de Pferdestaupe op, als de dekking kort na het herstel van den hengst had plaats gevonden, en in den regel in geringeren graad, als het reeds twee jaren geleden was, dat de hengst aan de Pferdestaupe lijdende was geweest. Kort na het herstel van den hengst werden na dekking zeer weinig merriën drachtig; naarmate de hengst langer hersteld was, nam het drachtig worden der gedekte merriën geleidelijk toe.

REEKS bericht in the Journ. of Comp. Path. and Therap. 1902 het volgende aangaande de overdraging van Pferdestaupe door schijnbaar gezonde hengsten op merriën.

Reeds in 1901, nadat de hengst na herstel van de Pferdestaupe merriën bij dekking geïnfecteerd had, maakte REEKS den eigenaar opmerkzaam, dat dit het volgende jaar weder zou kunnen gebeuren. Om die reden werd besloten, alvorens den hengst ter dekking te stellen, eerst het resultaat af te wachten der dekking van de merriën op eigen stal. Aldus handelde de eigenaar en nadat de hengst 14 merriën op stal gedekt had en deze gezond gebleven waren, werd de hengst in de omgeving rondgeleid. Tal van merriën werden echter geïnfecteerd en leden na dekking aan Pferdestaupe. Het gezond blijven der gedekte merriën op eigen stal was het gevolg van verkregen immuniteit.

Dr. GRIMME (Deutsche tierärztliche Wochenschr. 1903) constateerde, dat merriën, welke de Belgische hengst „Boxbart” tusschen 3 Maart en 4 April 1902 dekte, 6—8 dagen na de dekking aan Pferdestaupe lijdende waren. De hengst was 3 Maart door eene aan Pferdestaupe lijdende merrie geïnfecteerd. Alleen de merrie, die het eerst gedekt was en de ziekte verspreidde, stierf, evenals haar veulen. In het geheel werden 48 paarden op 14 boerderijen ziek. De ziekte was goedaardig en verliep zonder complicaties; en na 8—14 dagen trad herstel in. Vijf weken later dekte de hengst weder voor het eerst, na geregelde desinfectie der geslachtsdeelen. Toch trad bij 5 van de 7 gedekte merriën 6—8 dagen na de dekking Pferdestaupe op. In het geheel werden nu 21 paarden in 5 stallen ziek. Slechts 10 van de 28 merriën werden drachtig. Minstens 14 weken na doorzielen bleek Boxbart nog in staat bij dekking te infecteeren.

Collega STEENBERGEN constateerde in 1905 ongeveer hetzelfde bij den hengst „Frank”. Uit de beschrijving der ziekte blijkt zonder twijfel, dat ook hier sprake was van Pferdestaupe. 25 van de gedekte merriën werden ziek. Het hevigst trad de ziekte op bij de veulenmerriën. Als incubatietijd werd opgegeven 2—10 dagen. De ziekte verliep goedaardig zonder sterfgevallen; ook deze hengst werd ter behandeling naar 's Rijksveeartsenijschool opgezonden.

Op 26 en 27 November dekte „Frank” eene 9-jarige merrie, wier gezondheidstoestand volkomen normaal was. Tot en met 2 Jan. viel niets bijzonders te constateeren. Op 3 Jan. was de temperatuur 39.8 en had de merrie geen eetlust. Overigens waren geen afwijkingen te bespeuren, nòch aan de urine nòch aan het bloed, waarvan praeparaten microscopisch onderzocht werden. Weldra was de temperatuur en de eetlust weder normaal. Met het urethrasecreet, opgevangen onmiddellijk na de dekking, werd een muis — subcutaan — en een cavia — intraperitoneaal — geënt. Deze laatste bleef normaal, terwijl de muis succomberde. Geen bacteriën werden in het bloed gevonden. Op 13 en 14 Jan. dekte de hengst weder een merrie, welke volkomen gezond was. Behalve eene temperatuursreactie vertoonde de merrie geen andere ziektesymptomen. De temperatuursreactie was als volgt:

Datum: 15 Jan.	16	17	19	19	20	21	22	23
Temp.: 38	38.8	39.2	39.2	39.3	41.	39.8	39.	37.8

Eene cavia en een konijn, intraveneus en intraperitoneaal geënt met versch bloed, ondervonden hiervan geen nadeel.

Een langer verblijf van Frank aan de Rijksveeartsenijschool

werd overbodig geacht. Als gevolg hiervan reisde deze, die aldaar steeds gezond was gebleven, op 23 Jan. af. Na als dekhengst te zijn afgekeurd, werd Frank voor rekening van het Rijk aangekocht en kwam hij op 26 April weder aan de Veeartsenijschool. Ook thans bleek hij volkomen normaal. Op 2 Juni dekte Frank weder eene gezonde merrie. De temperatuursreactie was als volgt:

Datum:	3 Juni	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Temp.:	37.6	37.8	38.1	40.3	40.5	39.5	38.9	38.8	38.4	37.5

Alleen op den 5den Juni was de merrie lusteloos en nam hij slechts een deel van haar gewone voedsel op. Overigens viel niets abnormaals waar te nemen, was de merrie steeds zonder eenige stoornis in haar gezondheidstoestand. De experimenten met Frank liepen hiermede ten einde en verdere opheldering omtrent de ziekmakende oorzaak bleef uit. Uit vorenstaande blijkt echter, dat „Frank” ruim één jaar drager was van Pferdestaupevirus.

In 1908 kwamen te Ede verschillende gevallen van Pferdestaupe voor. Ter plaatse een onderzoek instellende, vernam ik van collega ABSPOEL het volgende. De Pferdestaupe werd overgebracht door een merrie, die bij dekking door een hengst te Barneveld was geïnfecteerd. De ziekte verbreidde zich in den stal van den eigenaar dezer merrie. Doordat deze met een ziek paard de markt te Ede bezocht, openbaarde de ziekte zich spoedig in stallen, waarvan paarden in dezelfde herbergstalling vertoefd hadden, waar de zieke merrie uitgespannen was. Vier dezer aldus besmette paarden stier van aan eene secundaire pneumonie; drie daarvan deden dienst bij voerlieden, één was landbouwpaard. Met alle vier was door-  
gewerkt geworden, zoodat veterinaire hulp te laat ingeroepen werd.

Aan de berichten der Deensche veeartsen, gepubliceerd door Prof. JENSEN en aan de overige vermelde waarnemingen heeft men echter weinig waarde gehecht.

HUTYRA en MAREK plaatsen in hun leerboek: Specielle Pathologie und Therapie 1909 achter Prof. JENSEN's publicatie een?

FRIEDBERGER en FRÖHNER drukken zich in hun leerboek dien-  
aangaande als volgt uit: Dagegen scheint es (das Kontagium) sich in Tierkörper unter Umständen sehr lange zu erhalten. Prof. Dr. SZPILMAN zegt echter in een rapport, uitgebracht op het 9de Intern. Veeartsenijkundig Congres te den Haag Sept. 1909, „Meiner Ansicht nach ist die Behauptung JENSEN's und anderer Autoren, dass die von Influenza geheilten Hengste noch nach Monate, ja sogar 1—2 Jahren diese Krankheit durch Vermittelung des Beschälaktes auf Stuten übertragen, unhaltbar.

„Auf meine Veranlassung wurden 119 Hengste, die die Seuche



für 2 bezw. 4 Monaten überstanden, und sich nach wiederholter Untersuchung erwiesen haben zum freien Verkehr und zum Belegen als unbedenklich dh. ohne Gefahr der]Wiederverschleppung der Brustseuche zugelassen. Während der ganze Deckperiode, sowie auch später (1½ Jahr nachher) würde kein einziger Fall der Ansteckung einer Stute zur Anzeige gebracht." Wat echter voor de Brustseuche geldt, behoeft toch niet voor de Pferdestaupe het geval te zijn, te meer daar Brustseuche en Pferdestaupe twee zelfstandige, aetiologisch geheel verschillende en klinisch karakteristieke ziekten zijn, die „normaal verloopend", mijns inziens minder juist door wijlen den eminenten professor DIEKERHOFF gebracht zijn tot de groep „Influenza", waarop nader zal teruggekomen worden.

Prof. Dr. POELS, Directeur der Rijksseruminrichting te Rotterdam, heeft echter steeds groote waarde aan de mededeelingen van Deensche zijde gehecht, te meer, daar hij meermalen in stallen van de Rotterdamsche Tram-Maatschappij waarnam, dat onder de nieuwkooopen in het najaar de „Pferdestaupe" uitbrak, wanneer zij naast paarden gestald werden, die dikwijls maanden geleden aan de Pferdestaupe lijdende waren geweest. In verband met deze persoonlijke ervaring kende Dr. POELS aan de publicatie van prof. JENSEN groote waarde toe, zoodat, toen Demi-Monde onder zijne behandeling kwam, hij het oog gericht had op de Pferdestaupe, overtuigd zijnde, dat het dier een smetstofdrager zou zijn van deze ziekte.

Door zijn verblijf op de boerderij te Heemstede, aan 's Rijksveeartsenijschool, in den stal op de dekstations te Bemmelen en te Opijnen, evenals aan de Rijksseruminrichting, stond onloochenbaar vast het feit, dat Demi-Monde onder gewone omstandigheden de Pferdestaupe niet op andere paarden overdroeg, zoodat hij onder gezonde paarden kon verkeerden, zonder deze te besmetten. Eerst als hij dekte, verspreidde zich de smetstof. Dit was eveneens het geval met de hengsten „Frank" en „Boxbart", zoowel als met de hengsten, waarvan sprake was bij de mededeelingen van CLARK, REEKS en JENSEN. Daardoor moet men aannemen, dat de smetstof niet afkomstig is van de nieren, maar uit het genitaalapparaat. Ten einde het vraagstuk zoo mogelijk tot oplossing te brengen, kwam het Dr. POELS wenschelijk voor, het sperma van den hengst te spuiten in de vena jugularis van gezonde paarden. Op grond van de pathogenese der „Pferdestaupe" moet men aannemen, dat de smetstof zich bij deze ziekte langs de bloedbaan in het lichaam verspreidt, omdat na een incubatietijdperk

van enkele dagen de meest verwijderde plaatsen van het lichaam nagenoeg gelijktijdig worden aangetast, n.l. het zenuwstelsel, het slijmvlies van de oogen, het digestiekanaal, en de subcutis van de oogleden en de beenen. Op deze overweging was de inspuiting van het sperma in de vena jugularis gebaseerd. Medio Mei 1908 werden deze eerste proefnemingen door Dr. REESER verricht. Het dier waarbij  $\pm$  5 cc. sperma, vermengd met physiologische keukenzoutsolutie, was ingespoten, vertoonde na een incubatietijdperk van 4 à 5 dagen alle verschijnselen, welke men voor de Pferdestaupe stellen mag. Vervolgens werd de proef herhaald met sperma, dat door een BERKENFELD-bougie gefiltreerd was geworden en wel met hetzelfde resultaat. Met het gewone evenals met het gefiltreerde bloed van paarden, welke na de infectie met sperma ziek waren geworden, kon eveneens de „Pferdestaupe“ bij paarden te voorschijn worden geroepen. Daar geen voorzorgsmaatregelen genomen waren, breidde de ziekte zich in den stal van zelf door besmetting uit, zoodat spoedig 24 serumpaarden aangetast waren. Om deze reden moesten voorloopig verdere proefnemingen gestaakt worden. Op 1 Juli werd ik „ter nadere bestudeering van besmettelijke paardenziekten“ aan de Rijks-seruminrichting gedetacheerd en werden mij deze verdere proefnemingen opgedragen.

Demi-Monde is in vele opzichten een goedig dier, zoowel op stal als bij het dekken. Hij is echter uiterst lastig te beslaan, terwijl het betasten van de geslachtsdeelen, het exploreeren en opnemen van de lichaamstemperatuur zéér gevaarlijk zijn. Het aanbrengen van een preservatief, ten einde het sperma op te vangen, liet hij niet toe.

Het inbrengen van een pessarium bij de merrie tot hetzelfde doel gaf evenmin resultaat. Het sperma werd verkregen door eene gedesinfecteerde schaal te houden onder de vulva bij het afglijden van den hengst. Hetgeen na dekking uit den penis druppelde, werd eveneens opgevangen. Het op deze wijze verzamelde sperma werd verdund met eene geringe hoeveelheid gesteriliseerde keukenzoutoplossing en door een dun laagje watten gefiltreerd, ten einde vaste partikeltjes (smegma) terug te houden. Het filtraat werd voor de intraveneuse injectie bij proefdieren gebruikt. Na de injectie werd steeds gesteriliseerde keukenzoutsolutie nagespoten, ten einde te voorkomen, dat bij terugtrekken iets van het filtraat uit de canule onder de huid geraakte, hetgeen abscedeering kon ten gevolge hebben. Als proefdieren werden voornamelijk op reform gestelde troepenpaarden en jonge re-

montepaarden gebruikt. Enkele troepenpaarden bleken immuniteit voor de Pferdestaupe te bezitten. Was dit het geval, dan kon meestal nagegaan worden, dat in het garnizoen, waaruit zij gekomen waren, „Pferdestaupe" had geheerscht. Na de uitbreiding der Staupe onder de serumpaarden bij de eerste proefnemingen door Dr. POELS werden bij de verdere proefnemingen de proefpaarden steeds geïsoleerd. Voor het dekken werden meestal dezelfde merriën gebruikt, in het geheel 10. Tijdens de verspreiding der Pferdestaupe in den stal waren deze meerendeels aangetast geworden, zoodat zij bij verdere dekking voor de ziekte ongevoelig bleven. Slechts twee dezer merriën werden drachtig. De een aborteerde 2 veulentjes, terwijl de andere een normaal, doch min veulentje baarde, dat echter, drie weken oud zijnde, overleed. Dit normaal veulenen is des te merkwaardiger, als men weet, dat aan bedoelde merrie, geïmmuniseerd zijnde tegen miltvuur, minstens 2 malen per maand 6 à 7 liter bloed afgetapt was geworden.

#### PROEFNEMINGEN, AANGAANDE DE FILTREERBAARHEID VAN HET PFERDESTAUPEVIRUS.

De verdere proefnemingen ter nadere bevestiging der filtreerbaarheid van het virus der Pferdestaupe waren als volgt:

##### PROEFNEMINGEN:

##### PROEF No. I.

Demi-Monde dekte op 2 Juni 1908 serumpaard No. 59; sperma werd opgevangen en door watten gefiltreerd. Hiervan werd direct 10 cc. intraveneus ingespoten bij paard No. 16, dat volkomen normaal was.

Data:	Juni	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Temp.:		37.8	37.6	37.3	37.6	38.—	38.6	39.2	40.2	39.—	37.4	37.3

Den 8sten Juni, dus 6 dagen na de inspuiting, was paard No. 16 zeer ziek en gedeprimeerd en vertoonde verder: geen eetlust, zwelling van de oogleden, conjunctivitis, photophobie, zwelling van de subcutis der beide achterbeenen. Den 11den Juni was het dier weder volkomen normaal.

##### PROEF No. II.

Op den 3den Juni werd het paard No. 59 nogmaals gedekt. Het opgevangen sperma werd met gesteriliseerde physiologische keukenzoutsolutie gemengd en

onmiddellijk gefiltreerd door een BERKENFELD-bougje; 20 cc. van het heldere filtraat werd intraveneus ingespoten bij paard No. 23.

Data: Juni	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Temp.:	37.4	37.6	37.5	36.8	37.6	39.—	39.3	40.—	38.9	37.6	37.2

De verdere symptomen waren: verminderde eetlust tijdens het koortsstadium, zwelling van het linker oog en geringe zwelling van de subcutis der achterbeenen.

De gedekte merrie No. 59 werd niet ziek.

#### PROEF No. III.

Op 9 Juni werd paard No. 16 (proef No. I.), bij rectale temperatuur van 40.2, ongeveer 300 cc. bloed afgetapt. Dit bloed werd gedefibrineerd en 10 cc. hiervan intraveneus ingespoten bij paard No. 32.

Data: Juni	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Temp.:	37.1	37.6	37.6	38.1	38.8	39.3	40.—	39.4	37.9	37.1

#### PROEF No. IV.

De rest van het gedefibrineerde bloed werd gefiltreerd door BERKENFELD-bougje en hiervan werd 20 cc. intraveneus ingespoten bij paard No. 24.

Data: Juni	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Temp.:	37.5	37.4	37.1	38.2	37.8	38.9	39.3	39.—	37.4	37.2

Den 14den en 15den Juni vertoonden beide paarden Nos. 32 en 24, evenals de paarden 16 en 23, na eene incubatie van 5 à 6 dagen, dezelfde typische verschijnselen, welke men voor de „Pferdestaupe" stellen mag.

Den 15den Juli werden van de Rijschool te Amersfoort 2 op reform gestelde paarden overgenomen: eene 7-jarige merrie wegens recidiveerende kreupelheid, en eene 16-jarige dampige merrie. Beide paarden waren op 17 Juli volkomen normaal.

#### PROEF V EN VI.

Op 17 Juli dekte de hengst paard No. 68. Het opgevangen sperma werd op de bekende wijze behandeld. Om 4 uur werden 13 cc. intraveneus bij elk paard ingespoten. De jonge 7-jarige merrie reageerde als volgt:

Data: Juli	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Temp.:	37.2	37.8	37.4	37.4	37.3	38.3	38.7	39.5	39.2	37.9	37.4

De verdere symptomen waren: geen eetlust van 22—24 Juli, zeer geringe zwelling van de oogen en de subcutis der beenen.

De dampige oude merrie reageerde niet op de inspuiting.

PROEF VII.

Op 14 Augustus dekte de hengst weder, thans No. 67. Het opgevangen sperma, vermengd met physiologische keukenzout-solutie werd gezogen door een MAASSEN-filter. Hiervan werden 5 cc. intraveneus ingespoten bij een 5-jarig zwaar landbouwpard, niet in de Rijksseruminrichting gestald. Er volgde geen reactie.

PROEF VIII.

De merrie No. 59, welke reeds enkele malen door den hengst gedekt was, werd op 24 Augustus weder door Demi-Monde gedekt; daarna werd haar 10 cc. door watten gefiltreerd sperma intraveneus toegediend. Hierop volgde geene reactie, de merrie bleef volkomen gezond; 3 maanden geleden was dit paard aan de Pferdestaupe lijdende geweest.

PROEF IX.

Den 6den Sept. werd van de Koninklijke Militaire Academie te Breda een op reform gesteld paard ontvangen. Dit paard werd denzelfden dag 20 cc. door watten gefiltreerd sperma intraveneus ingespoten. Ook hier volgde geen reactie, hetgeen verwacht werd, daar in het garnizoen Breda korten tijd geleden influenza onder de troepenpaarden had geheerscht.

PROEF X.

Op 8 October dekte de hengst merrie No. 5. 10 cc. van het opgevangen sperma, gefiltreerd door BERKENFELD-bougie, werd intraveneus ingespoten bij paard No. 9, dat op 6 October was aangekomen.

Data: Oct. 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22  
Temp.: 37.6 37.2 37.9 37.5 37.1 37.6 37.8 38.— 38.8 40.1 40.3 38.9 37.6 37.1 37.2

De verdere symptomen waren: geen eetlust van 17 tot en met 19 October, zwelling oogleden, conjunctivitis; brijachtige defaecatie, zwelling subcutis van de voor- en achterbeenen.

Op 17 October werd  $\frac{1}{2}$  liter bloed afgetapt en na defibrineering door BERKENFELD gefiltreerd.

PROEF XI.

Van dit filtraat werden 20 cc. intraveneus ingespoten bij eene 5-jarige merrie, welke op 15 October van het Remonte-Depot overgenomen was.

Data: Oct. 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26  
Temp.: 37.3 37.2 37.7 37.1 37.8 38.— 38.3 39.7 38.1 37.4

Behalve geringen eetlust was eenige zwelling van de oogleden en van de subcutis van de achterbeenen te constateeren.

Van 2 acut zieke rijkspaarden *a* en *b* van het garnizoen Amersfoort, alwaar Pferdestaupe heerschte, en die een temp. van 40.3 en 40.4 hadden en verder alle typische Pferdestaupe-symptomen vertoonden, werd op 23 Oct. bloed steriel afgetapt en gedefibrineerd. Voorts werden verschillende soorten van voedingsbodems direct door een canule, met bloed uit de halsader geënt, en uitstrijkpraeparatjes gemaakt, welke in absoluten alcohol gefixeerd werden.

PROEF XII.

Op 2 November werden van paard *b* uit Amersfoort, dat van 24 Oct. tot 2 Nov. bij 37° C. heeft gestaan, 20 cc. door CHAMBERLAND-bougie F gefiltreerd bloed intraveneus ingespoten bij paard No. 11, afkomstig van het 3de Regiment Huzaren (den Haag).

Data: Nov.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Temp.:	37.4	37.1	37.6	37.4	37.6	37.4	38.—	38.7	38.9	39.3	39.9	38.7	37.4

Verder waren typische Pferdestaupe-symptomen aanwezig.

Van dit paard werd op 12 November  $\frac{1}{2}$  liter bloed afgetapt en gedefibrineerd.

PROEF XIII.

Van het gedefibrineerde bloed van paard 11 (proef 12) gefiltreerd door BERKENFELD-bougie, werden 10 cc. intraveneus ingespoten bij paard 12 van het 2de Regiment Huzaren te Roermond overgenomen.

Data: Nov.	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Temp.:	37.5	37.2	37.7	38.2	39.8	40.1	38.2	37.7	37.4

Patiënt had gedurende het koortsstadium geen eetlust, was down, terwijl tevens flinke zwelling van de subcutis der achterbeenen te constateeren was. Op 21 Nov. werd van dit paard  $\frac{1}{2}$  liter bloed afgetapt en gedefibrineerd.

PROEF XIV.

Op 28 November dekte de hengst merrie No. 87.

Het opgevangen sperma, vermengd met physiologische keukenzoutsolutie, werd gefiltreerd door CHAMBERLAND-bougie. Van het filtraat werd 5 cc. intraveneus ingespoten bij paard No. 13. Hierop volgde geene reactie.

PROEF XV.

Op 9 December dekte de hengst en werd 10 cc. van het op de bekende wijze door watten gefiltreerde sperma ingespoten bij paard No. 14, dat 3 Dec. ontvangen was van het 4de Regiment Huzaren te Deventer. Er was echter na die injectie niet nagespoten met steriele physiologische keukenzoutsolutie.

Bij het terugtrekken van de canule is een weinigje van het ingespoten sperma

onder de huid geraakt. Na enkele dagen ontwikkelde zich een pijnlijk absces, hetgeen met koorts gepaard ging. Na 10 dagen werd het absces geopend; de etter bevatte hoofdzakelijk strepto- en staphylococcen. Of het dier op de intraveneuse injectie had gereageerd, kon in verband met deze complicatie niet uitgemaakt worden.

#### PROEF XVI.

Om zekerheid te verkrijgen omtrent het al- of niet meer infecteerend vermogen van het sperma van Demi-Monde stelde de Nederlandsche Harddraverij en Renvereeniging eene 2-jarige (No. 16) en een 3-jarige (No. 17) merrie disponibel, waarvan met zekerheid bekend was, dat zij niet lijdende waren geweest aan Pferdestaupe. Op 10 Februari dekte de hengst paard No. 21.

Sperma werd opgevangen en op bekende wijze behandeld. Op 10 Februari 1909 des namiddags om 4 uur werd:

10 cc. intraveneus bij de 3-jarige (No. 17) ingespoten.  
5 cc. „ „ „ 2-jarige (No. 16)

3-jarige merrie:

Data:	Febr. 10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Temp:	37.6	37.8	38.—	38.—	37.9	38.1	39.2	39.4	39.9	38.4	38.2	38.1	37.8

2-jarige merrie:

Data:	Febr. 10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Temp.:	37.4	37.6	37.8	38.—	38.1	38.4	39.1	39.3	38.9	38.9	38.4	37.9	37.6

Behalve deze temperatuursverhooging viel slechts geringe zwelling van de achterbeenen te constateeren.

Op 16 Februari werd van de 3-jarige merrie bij eene temperatuur van 39.2 een liter bloed getapt en daarna gedefibrineerd.

Een gedeelte van het gedefibrineerde bloed werd door BERKENFELD-bougie gefiltreerd en geplaatst bij 37° C.

#### PROEF XVII.

Op 12 Maart dekte de hengst; het opgevangen sperma werd op de bekende wijze behandeld en intraveneus ingespoten bij eene 6-jarige merrie;

Data:	Maart 12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Temp.:	37.4	37.5	37.7	38.5	38.1	39.—	37.7	37.5	37.7	37.3

Op 17 Maart werd de haver slechts gedeeltelijk opgenomen en kwam als verder symptoom alleen zwelling van de subcutis der achterbeenen voor.

PROEF XVIII.

De rest van het op 12 Maart opgevangen sperma werd gefiltreerd door CHAMBERLAND-F. Van het heldere filtraat werd intraveneus 10 cc. ingespoten bij een nieuw aangekocht paard.

Data:	Maart 13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Temp.:	38.—	38.4	38.4	38.2	38.9	39.6	40.1	38.4	38.6	38.1	37.8

Op 18 Maart had deze patiënt geringen eetlust en matig gezwollen achterbeenen; op 20 Maart geen eetlust, gezwollen beenen en oogleden met traanafscheiding.

PROEF XIX.

Op 14 Maart werd 10 cc. van de hoeveelheid gedefibrineerd bloed, dat afkomstig was van de 3-jarige merrie (17 Febr.), en op eene koele plaats bijna één maand was bewaard, subcutaan ingespoten bij twee vierjarige remonte-paarden, Nos. 407 en 304.

De reactie bij No. 407 was als volgt:

Data:	Maart 14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Temp.:	37.9	37.6	37.8	38.6	40.3	39.6	39.—	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.8

De reactie bij No. 304 was:

Data:	Maart 14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Temp.:	37.7	37.4	37.1	38.2	38.1	38.9	40.1	39.1	39.4	37.5	37.3	37.5	37.4

De verdere voorgekomen symptomen bij No. 407, gedurende het koortsstadium, waren: verminderde eetlust en geringe zwelling van de subcutis der achterbeenen, terwijl bij No. 304 alléén temperatuursverhooging geconstateerd werd. Op 20 Maart werd van beide paarden 1 liter bloed afgetapt en gedefibrineerd.

Op 17 Maart werden bij 6 vierjarige remonte-paarden, afzonderlijk geplaatst, de volgende inspuitingen verricht:

PROEF XX.

Bij No. 402 intraveneus 10 cc. gedefibrineerd bloed, afkomstig van de aan Pferdestaupe lijdende 3-jarige merrie, op 17 Febr. getapt en bij kamertemperatuur gestaan hebbende:

Data:	Maart 17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Temp.:	27.8	37.4	37.2	39.2	40.2	38.8	38.8	38.1	37.9	37.4

De eetlust was tijdens het koortsstadium niet gestoord, terwijl de zwelling van de subcutis der achterbeenen zeer gering was.

PROEF XXI.

Bij No. 351 subcutaan 10 cc. gedefibrineerd bloed gefiltreerd door BERKENFELD-



bougie en afkomstig van aan Pferdestaupe lijdende 3-jarige merrie (17 Febr.). Tot 15 Maart gestaan bij kamertemperatuur.

Data: Maart	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Temp.:	37.4	37.5	37.4	37.8	38.2	39.8	39.3	38.5	37.9	37.5	37.3

Op 22 Maart bij eene temperatuur van 39.8 C. was geringe eetlust te constateeren en zwelling van de achterbeenen. Op dien datum werd 1 L. bloed afgetapt en gedefibrineerd.

#### PROEF XXII.

Bij No. 308 intraveneus 10 cc. bloed gedefibrineerd door CHAMBERLAND-F van de aan Pferdestaupe lijdende 3-jarige merrie, op 16 Februari en tot 18 Maart gestaan bij kamertemperatuur.

Vóór de inspuiting:

Data: Maart	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Temp.:	37.6	37.3	37.8	37.9	38.6	39.7	39.2	38.4	37.2	37.3	37.4

Slechts verminderde eetlust tijdens verhoogde temperatuur en geringe zwelling van de subcutis der achterbeenen, waren te constateeren.

#### PROEF XXIII.

Bij No. 750 subcutaan 10 cc. sperma gefiltreerd door CHAMBERLAND-F.

Vóór de inspuiting:

Data: Maart	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Temp.:	37.5	37.6	37.8	38.3	38.7	38.8	39.2	39.—	38.3	37.9	37.3

Gedurende de temperatuurstijging was het dier minder opgewekt. Andere symptomen waren niet te constateeren.

#### PROEF XXIV.

Bij No. 388 subcutaan 10 cc. sperma met physiologische keukenzoutsolutie, gefiltreerd door BERKENFELD-bougie.

Data: Maart	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Temp:	37.9	37.9	37.7	37.8	37.8	38.3	39.2	38.4	37.8	37.8	37.7

Behalve deze geringe temperatuursverhooging waren geen andere symptomen waar te nemen.

PROEF XXV.

In Mei 1909 werden 2 jonge paarden, waarvan met zekerheid bekend was, dat zij nimmer aan Pferdestaupe lijdende waren geweest, met 10 cc. gedefibrineerd bloed ingespoten, dat sedert 16 Februari bij kamertemperatuur  $\pm$  3 maanden bewaard was. Bij geen van beide paarden vertoonde zich eenige reactie.

PROEF XXVI.

Teneinde aangaande den duur der immuniteit eenig inzicht te verkrijgen, werden op 26 September 1909, drie paarden, Nos. 376, 213 en 273, welke in Maart 1909, dus 6 maanden geleden aan Pferdestaupe geleden hadden, met  $\pm$  10 c.M<sup>3</sup>. virulent bloed intraveneus ingespoten; daarop volgde geene reactie.

	<u>576</u>	<u>213</u>	<u>273</u>
20 Nov.	37.9	37.5	38.1
21 „	37.3	37.1	37.3
22 „	37.7	37.6	37.5
23 „	37.6	38.—	37.2
24 „	37.8	37.7	37.4
25 „	37.7	38.1	37.1
26 „	37.5	37.4	37.7

PROEF XXVII.

De hengst „Frank”, welke in de jaren 1905 en 1906 volgens de mededeelingen van collega STEENBERGEN en de proefnemingen aan 's Rijksveeartsenijschool actieve Pferdestaupe-virus-drager was, werd aan de Rijksseruminrichting afgestaan, nadat hij ruim 4 jaren geleden aan de Pferdestaupe geleden had. Met het sperma van dezen hengst gelukte het niet meer, paarden te infecteeren, terwijl de intraveneuse inspuiting van 10 c.M<sup>3</sup>. virulent Pferdestaupe-bloed bij dezen hengst, zonder eenige reactie verliep.

PROEF XXVIII.

Op 20 November 1909 werden driejarige remonte paarden intraveneus met 10 cc. sperma in physiologische keukenzoutsolutie ingespoten. Hierop volgde geene reactie, waaruit met zekerheid kon geconcludeerd worden, dat het sperma van Demi-Monde zijn infecteerend vermogen verloren had.

Uit deze proefnemingen volgt, dat Pferdestaupe kon verwekt worden:

1. Met het sperma van Demi-Monde, zoowel als met het filtraat van het sperma door BERKENFELD- en CHAMBERLAND-bougie F.
2. Met het bloed van een door sperma-injectie aan Pferdestaupe-lijdend paard, zoowel als met het filtraat van dit bloed door BERKENFELD en CHAMBERLAND F.

3. Met het bloed, zoowel als met het filtraat van dit bloed door BERKENFELD en CHAMBERLAND F, afkomstig van op natuurlijke wijze geïnfecteerd zijnde paarden (epidemie Amersfoort).

4. Met gedefibrineerd bloed, zoowel als met het filtraat van dit bloed door BERKENFELD en CHAMBERLAND F, dat gedurende één maand bij kamertemperatuur was bewaard; terwijl ten opzichte van de virulentie van het Pferdestaupe-virus en de verkregen immuniteit bleek, dat:

a. Met het gedefibrineerde bloed, dat 6 maanden bij kamertemperatuur was bewaard, afkomstig van een aan typische Pferdestaupe lijdend paard niet meer viel te infecteeren;

b. De inspuitingen van virulent bloed bij paarden, die vóór 6 maanden aan de Pferdestaupe leden, negatief verliepen;

c. Geen reactie kon geconstateerd worden na de injectie van 10 cc. virulent bloed bij den hengst „Frank”, die voor 4 jaren aan de Pferdestaupe lijdende was.

5. Op de intraveneuse injectie van sperma, afkomstig van normale hengsten (Proef 27 en 28) volgt geen reactie.

In het Recueil de Med. Vétérinaire van 15 Sept. 1912 komt voor een artikel: „Cause déterminante de la fièvre typhoïde (Pferdestaupe) du cheval”, waarin BASSET de resultaten zijner proefnemingen mededeelt. Alhoewel deze later en op minder uitgebreide schaal ingesteld werden, zijn zij als eene bevestiging van vorenstaande resultaten te beschouwen.

Met gedefibrineerd bloed van een aan Pferdestaupe lijdend paard kon BASSET een gezond paard infecteeren; de incubatietijd was daarbij 4 dagen.

Ook met gedefibrineerd bloed met 10 × het volume physiologische keukenzoutoplossing verdund en gedefibrineerd door BERKENFELD-filter V, gelukte de infectie.

BASSET beweert echter, dat het doorstaan van de ziekte geen immuniteit geeft. Ik vermeen, dat ik het tegendeel duidelijk heb aangetoond.

#### BACTERIOLOGISCHE ONDERZOEKINGEN.

Hiertoe werden aangewend alle bekende kweekmethoden en voedingsbodems. Daar de smetstof zich langs de bloedbaan door het lichaam verspreidt, werden tal van voedingsbodems samengesteld, met wisselende hoeveelheid paardenserum. Eveneens werd als uitgangspunt voor de bereiding der voedingsbodems het kalfsvleesch vervangen door paardenvleesch.

De verschillende voedingsbodems werden geënt:

a. Met bloed van typisch zieke paarden.

Na voorafgaande grondige desinfectie van de huid werd eene gesteriliseerde canule in de vena jugularis gebracht en het uitstroomende bloed direct in de voedingsbodems opgevangen.

Dit vond geregeld dagelijks plaats bij proefdieren, die met virulent bloed of sperma geïnfecteerd waren van den eersten dag na de infectie af, tot op den dag, dat volkomen herstel was ingetreden.

b. Met het filtraat van het gedefibrineerde virulente bloed en het sperma na passage door de verschillende bougies.

De voedingsbodems bleven evenwel alle steriel. Zelfs na dagen, weken en maanden, zoowel bij kamertemperatuur als in broedstoof bij 37° C. gestaan te hebben, gelukte het nimmer, groei te kunnen aantoonen.

Ook aan BASSET gelukte het niet, door enting van het bloed op kunstmatige voedingsbodems eene cultuur te verkrijgen.

Het bacteriologisch onderzoek van het sperma direct na opvang, gaf tot resultaat, dat dan steeds werden aangetroffen:

Staphylococcen, aureus en albus; diplo- en streptococcen, bac. pyocyaneus, bac. coli en bac. subtilis. De verschillende entingsproeven van muizen, cavia's, duiven, konijnen met virulent bloed en met het filtraat zoowel van dat bloed, als van virulent sperma, vielen steeds negatief uit.

#### MICROSCOPISCHE ONDERZOEKINGEN.

Van het virulente bloed werden uitstrijkpraeparaten gemaakt, direct na uitstrooming uit de vena jugularis van aan typische Pferdestaupe lijdende dieren. Dit vond eveneens geregeld iederen dag plaats, totdat herstel was ingetreden.

Voorts werden coupes gemaakt van het bloed met toepassing van de bekende fixeer- en kleurmethode en na op verschillende wijzen gehard te zijn; nimmer gelukte het evenwel bacteriën, noch protozoën (trypanosomen-spirochaeten) aan te toonen. In de uitstrijkpraeparaten van het bloed, afkomstig van 2 paarden, die aan typische Pferdestaupe leden (het eene na intraveneuse injectie van sperma-physiologische zoutsolutie; het andere op natuurlijke wijze geïnfecteerd tijdens eene Staupe-epidemie in het garnizoen Amersfoort), werden na kleuring met LÖFFLER'S methyleenblauw en na zeer nauwkeurig en herhaald onderzoek met oculair 5 en  $\frac{1}{12}$  Olie-immersie enkele nauwelijks waarneembare microdiplococcen afzonderlijk in roode bloedlichaampjes aangetroffen. Met het virulente bloed dezer 2 paarden werden tal

van voedingsbodems geënt; het gelukte echter absoluut niet eenigen groei te constateeren. Proefpaarden intraveneus en subcutaan ingespoten met serumbouillon-voedingsbodems, die geënt waren met bloed (öse) van bedoelde 2 paarden afkomstig, en die zoowel bij kamertemperatuur, als in broedstoof bij 37° C. meerdere dagen gestaan hadden, konden echter niet geïnfecteerd worden. Verdere onderzoekingen om de oorzaak van de Pferdestaupe nader op te helderen, vonden niet plaats, daar in verband met de hulpmiddelen een gunstig resultaat niet verwacht kon worden.

Uit deze onderzoekingen, die enkele zoo uitvoerig konden ingesteld worden, wijl Demi-Monde actieve smetstofdrager was, blijkt, dat het contagium der Pferdestaupe is:

#### ULTRAVISIBILE-ULTRAMICROSCOPISCH

Het is bijna overbodig hieraan toe te voegen:

dat hengsten, welke aan de Pferdestaupe leden, slechts *bij uitzondering* de eigenschap bezitten bij dekking deze ziekte op merriën over te brengen; en ook dat deze eigenschap niet in direct verband schijnt te staan met de hevigheid der doorgestane ziekte.

Nadat in de medische literatuur gewezen was op de groote beteekenis, die, van eene besmettelijke ziekte oogenschijnlijk genezen individuen z.g. chronische smetstofdragers op de verspreiding van deze ziekte nog kunnen hebben, kwamen er onderzoekers, die dit proefondervindelijk wilden aantoonen.

Wanneer men in de literatuur de gevallen nagaat, waarin de smetstof nog aanwezig bleek bij individuen, die reeds lang van de ziekte hersteld waren, dan komt men tot het besluit dat de smetstof zich op verschillende plaatsen in het organisme kan ophouden; zoo is het o.a. van de gonococcen bekend, dat ze zich in slijmvliesuitstulpingen en uitloozingsbuizen van klieren, zoowel bij den man als bij de vrouw ophouden en nadat de lijders sinds geruimen tijd van genorrhoe zoogenaamd genezen zijn, zonder dat er van een nieuwe infectie sprake is, plotseling weder genorrhoe bij beiden kunnen doen optreden.

Diphtheriebacillen zijn nog 7½ maand, nadat patiënt hersteld was van diphtherie, gevonden op de gezonde mucosa van het mond- en neusslijmvlies.

Influenzabacillen zijn eveneens bij den mensch nog één jaar nadat patiënt hersteld was, in het sputum aangetoond; 48 dagen na herstel der ziekte werden door KOLLE, cholera-bacillen in de faeces aangetoond; zelfs werden de FRÄNKEL'sche pneumonie-

coccon nog 3 jaren na herstel der ziekte in het sputum gevonden, (NETTE), terwijl GOTSCHLICH pestbacillen kon aantoonen in het normaal uitzierend sputum van personen, die sinds 76 dagen van pestpneumonie hersteld waren.

Het is voorts een feit, dat in de galblaas van patiënten, die aan typhus geleden hebben, maanden later virulente typhusbacillen kunnen voorkomen. (LENZ, HERBERT, KUTSCHER, FROSCH en HÜBNER).

Evenals dit aanwezig blijven van smetstof bij den mensch was vastgesteld, werd het nu ook bij dierziekten bevestigd o.a. voor vlekziekte (VAN DER VEEN).

Gedurende eene periode van ruim 30 jaren is het POELS bij verschillende ziekten van dieren gebleken, dat smetstofdragers èn uit een enzoötisch èn uit een epizoötisch oogpunt van ver strekkende beteekenis zijn.

In eene lezing, door POELS op 19 April 1908 te Utrecht gehouden, werd medegedeeld, dat smetstofdragers o.a. kunnen waargenomen worden bij de longziekte der runderen, bij de uierziekten van het rund en van het schaap, bij abortus en vaginitis, bij mond- en klauwzeer, bij varkenspest en bij de borstziekten der yarkens.

Op de vraag, waar zich in het geval Demi-Monde de smetstof ophoopte, en zoolang levensvatbaar kon blijven, kan het antwoord niet luiden: het ultraviolette agens bevindt zich in het bloed en wordt zoo door de testikels uitgescheiden, daar de hengst steeds kerngezond was. Onwaarschijnlijk was het tevens, dat na herstel der ziekte chronische veranderingen in testikels zouden opgetreden zijn, of dat de smetstof daarin een soort depôt gevormd had, want de testikels waren normaal; de hengst kon bevruchten. Eveneens kan niet aangenomen worden, dat het virus in staat was te leven en te vegeteeren op het slijmvlies der urinewegen. Was dit wèl het geval, dan zou immers de smetstof met de urine uitgescheiden zijn en infectie ware opgetreden. Dit bleek thans alléén het geval te zijn tijdens het dekken, zoodat dus alleen de zaadblaasjes en de prostata als depôts voor het virus overbleven. Voor de zaadblaasjes was dit het meest waarschijnlijk, daar deze min of meer gering functioneerende organen zijn. Door de interessante onderzoekingen van collega GALLANDAT HUET betreffende de aanwezigheid van bacteriën in de zaadblaasjes:

a. van geslachte paarden, stieren, varkens, enz.

b. bij caviaes en konijnen na kunstmatige infectie met verschillende ziekteverwekkers,

mag met eenige zekerheid worden aangenomen, dat in het

geval Demi-Monde het Pferdestaupe-virus in de zaadblaasjes aanwezig was en aldaar levensvatbaar gebleven is.

Bijna 3 jaren bezat Demi-Monde het vermogen te infecteeren, en bleef gedurende dien tijd aan de fokkerij onttrokken, waarvoor hij thans weder volkomen geschikt is.

#### PROEFNEMINGEN BETREFFENDE ACTIEVE IMMUNISATIE TEGEN DE PFERDESTAUPE.

In het verloop der proefnemingen betreffende de filtreerbaarheid van het Staupe-contagium bleek, dat de virulentie van het sperma van Demi-Monde geleidelijk aan het afnemen was. Zoo bleek o.a. bij proef N<sup>o</sup>. 16 dat de 2- en 3-jarige merrie na de directe intraveneuse sperma-injectie slechts in geringe mate reageerden. De temperatuur bereikte haar hoogste punt, n.l. 39.4 en 39.9, den 7den en 8sten dag na de injectie, terwijl als verdere symptomen slechts waargenomen konden worden: sopor, trage eetlust en geringe zwelling van de subcutis der achterbeenen. Verondersteld werd nu, dat het gedefibrineerde bloed dezer jonge merriën wellicht als entstof (vaccin) zou kunnen aangewend worden. Om dit na te gaan, werd toestemming verzocht eene voorloopige proef met 25 jonge paarden in het Remonte-depôt te mogen nemen. Op 19 Februari 1909 kon na bekomen machtiging tot bedoelde proefneming overgegaan worden.

Elk paard ontving subcutaan  $\pm$  5 cc. gedefibrineerd bloed, afkomstig van het op 17 Febr., bij eene temperatuur van 39.4 C., afgetapte bloed van de 3-jarige merrie. De reactie was als volgt (zie temperatuurstaat). Alle 25 paarden reageerden op de injectie.

Bij 4 van de 25 paarden steeg de temperatuur niet tot 39° C.

Bij 2 van de 25 paarden was de hoogste temperatuur 40° C.

Bij de overige schommelde de temperatuur tusschen 39° en 40° C.

De stijging begon op den 4den, 5den of 6den dag en bereikte den 7den, meestal den 8sten dag na de injectie haar maximum. Op den 10den dag na de injectie waren alle weder normaal. De verdere symptomen waren: Van den 5den tot en met den 8sten dag na de infectie, gedurende de verhoogde temperatuur, waren de paarden soporeus, en was weinig of geen eetlust aanwezig. Verder kwamen voor: zwelling oogleden, ptosis en conjunctivitis, zwelling subcutis van de voor- en achterbeenen, Pols (60—70) en ademhaling tijdens het koortsstadium frequent. De zichtbare mucosae eenigszins geïnjectieerd. Bij enkele deed zich in geringe mate

Nummers	FEBRUARI										MAART		
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	1	2	3
84	37.4	37.2	37.3	37.2	33.7	37.4	38.7	<b>39.8</b>	38.3	37.7	36.9	37.2	37.6
107	38.1	38.2	38.1	37.7	38	38.3	38.4	38	<b>38.9</b>	37.1	37.7	37.4	37
702	37.7	37.8	37.7	37.7	38.6	37.7	38.2	38.9	<b>39.6</b>	37.3	37.8	37.5	37.1
838	38.2	38	38.1	38.3	37.6	37.2	<b>40</b>	39.5	37.4	37.5	38.6	37.3	37.6
263	37.5	37.6	37.7	37.5	37.9	38	38.7	39.2	<b>39.3</b>	37	38.1	37.9	37.3
853	37	37.6	37.1	37.3	38.4	37.1	38	38.6	<b>39.3</b>	36.9	37.8	37	37
666	37.8	37.6	37.5	36.2	37.5	37.6	39	39.2	<b>40</b>	39	37.2	36.7	37.2
687	37.6	37.7	37.8	37.5	<b>39.1</b>	38.1	37.5	<b>39.6</b>	38.1	38	37.3	36.9	36.7
844	38	37.5	37.3	37.6	<b>39.1</b>	38.2	38.5	38.9	<b>39.4</b>	39.3	37.7	37.5	37.6
284	37.5	37.4	37	36.8	37.4	37	37.4	38.6	<b>38.9</b>	37	37.5	36.6	36.5
698	37.6	37.2	37.3	37	37.4	37.5	38	38	<b>39.1</b>	38.9	37.6	37	36.9
287	38	37.7	37.5	37.7	38.9	38.3	38.3	38.2	<b>39.5</b>	38.3	37.5	37.7	37
745	38.1	38	37.5	37.7	<b>39.1</b>	37.9	38.1	38.2	<b>39.1</b>	38.7	37.3	36.9	36.9
290	37.7	37.4	37.6	37.9	36.6	38.2	<b>39</b>	38.4	38.5	38.2	37	37.5	37.2
857	37.8	37.8	37.3	37.2	38.3	37.2	37.9	38.5	<b>38.5</b>	38	38.4	37.9	36.8
720	37.6	37.4	37.5	37.5	37.5	36.9	38	38.4	<b>39</b>	38.7	37.6	36.9	36.7
79	37.8	37.5	37.8	37.5	37.7	37.6	37.9	38.6	<b>39.9</b>	39.3	37.8	36.9	37.1
830	37.2	37.4	37.3	36.8	38.2	37.6	38.4	<b>38.5</b>	38	36.9	36.5	36.8	36.7
780	37.7	37.7	37.6	37.4	38.1	37.7	38.4	38	<b>39.1</b>	39	37.6	37.2	36.2
199	37.7	37.6	37.4	38	38.9	38.1	38.6	38.8	<b>39.6</b>	38.7	37.6	37	37.3
763	37.6	37.3	37.2	37.7	37.8	37.9	38.3	38.9	<b>39.8</b>	38.7	37.8	37.1	36.3
646	37.5	37.5	37.4	37.8	<b>39.2</b>	39.3	<b>39.4</b>	39.1	39.1	38.3	37.1	37	36.7
282	37.9	37.3	37	37.5	39	38.3	38.4	<b>39.3</b>	<b>39.2</b>	37.6	37.1	37.4	36.8
848	38.2	37.6	37.1	37.5	38.3	37.3	38.4	<b>39.1</b>	<b>39.3</b>	38.3	37.5	37.4	37.4
641	37.8	37.6	37.6	37.5	37.7	37.5	38.8	<b>38.6</b>	<b>38.6</b>	36.3	38	37.3	37.4
		1e	2e	3e	4e	5e	6e	7e	8e	9e	dag	na	injectie.

heldere vochtscheiding druppelsgewijze uit den neus voor. Auscultatie en percussie thorax steeds negatief. Geringe symptomen van darmcatarrh (brijachtige mest), mondholte heet, droog, beslagen. Te betasten lymphklieren normaal. Bij enkele paarden bestond polyurie. De urine reageerde zuur en was eiwithoudend.

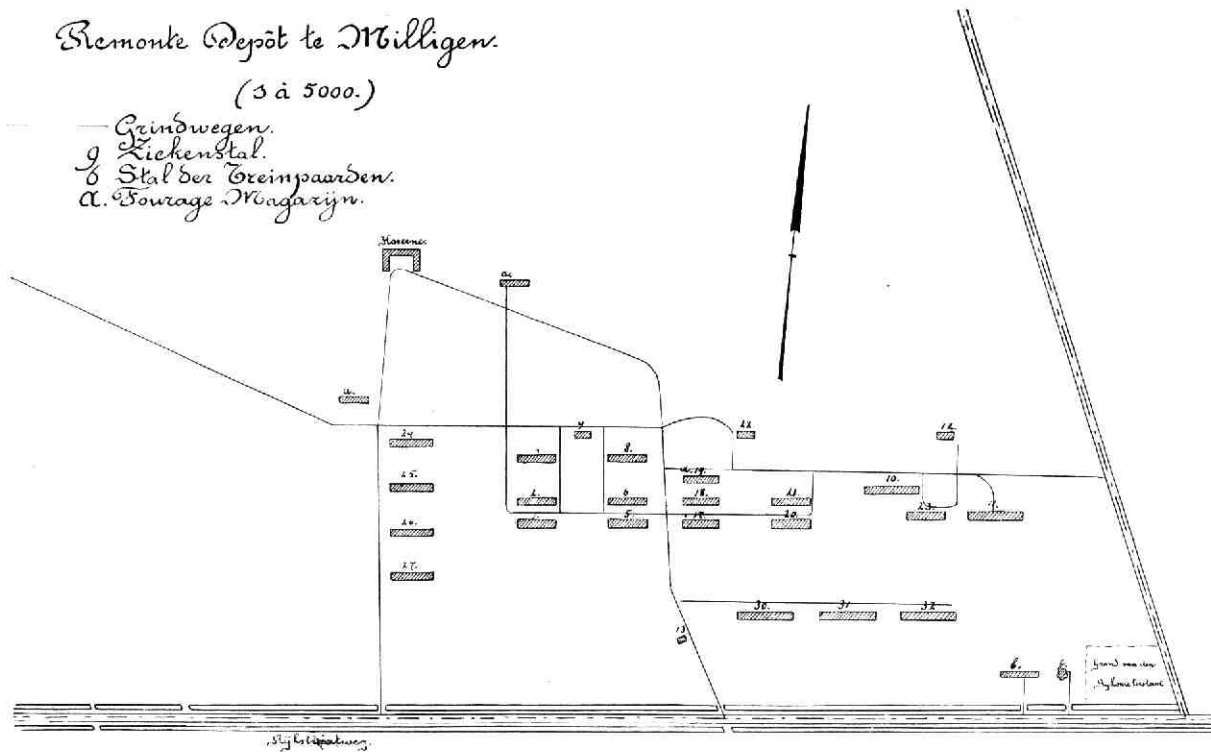
De gemiddelde duur der ziekte bedroeg + 10 dagen. Bij het afnemen van de koorts verdwenen geleidelijk de verschillende symptomen. Na de ziekte waren de dieren enigszins verzwakt. Deze 25 paarden stonden in stal 4 (zie plattegrond Remontedepôt). Stal N°. 4 behoort tot het complex van stallen 1, 2, 4 en 5, waar een wachtmeester aan het hoofd staat. Het verdere personeel bestaat uit een korporaal en 12 manschappen. Groot gevaar was er dus, dat de paarden in deze stallen door het personeel zouden geïnfecteerd worden. Dit bleek echter alleen het geval te zijn met de paarden in stal 5. De oorzaak hiervan was, dat een geïnfecteerd paard uit stal 4 op den 9den dag na de injectie ter behandeling van eene verwonding in den ziekenstal was gekomen en aldaar in contact was geweest met een paard uit stal 5. 23 paarden, welke in stal 5 gestald waren, werden ziek en vertoonden dezelfde verschijnselen. Ook hier had de Pferdestaupe hetzelfde



# Remonte Depot te Milligen.

(3 à 5000.)

- Grindwegen.
- g Lickenstal.
- o Stal der Trempaarden.
- A. Bourage Wogaryn.



goedaardige verloop. Tot de stallen 4 en 5 bleef de ziekte beperkt, niettegenstaande van 8 uur 's avonds af om de 2 uur de beide dienstdoende korporaals bij beurten alle stallen inspecteerden en met den dienst in deze verschillende stallen één wachtmeester is belast, die geregeld dagelijks meermalen in deze en andere stallen kwam, en alle manschappen der verschillende stallen dezelfde eet- en slaapzaal hebben, m.a.w. voortdurend met elkander in aanraking komen.

In verband met deze waarnemingen moet geconcludeerd worden, dat bij de Pferdestaupe de „infectie” dus van paard op paard en niet door z.g. „Zwischenträger” geschiedt (als personen, hooi, stroo, tuigdeelen, thermometer, enz.). Ter nadere bevestiging dezer conclusie dient vermelding dat in Februari 1909 Pferdestaupe heerschte onder de troepenpaarden der Veldartillerie te Amersfoort. Deze paarden bevonden zich onder één dak met de paarden van de Rijsschool. Door een muur was echter onderling contact dezer paarden uitgesloten. De epidemie bleef beperkt tot de paarden der Veldartillerie.

Daar de enting der 25 jonge remonte-paarden als volkomen geslaagd kon beschouwd worden, werd machtiging verzocht, deze eveneens bij de overige remonte-paarden toe te passen. ( $\pm$  550).

Op 20, 22, 23 en 24 Maart werd dezen paarden, na bekomen machtiging, subcutaan  $\pm$  5 cc. gedefibrineerd virulent bloed (vermengd met steriele physiologische keukenzoutsolutie) geïnjecteerd. Het virulente bloed was afkomstig van de aan Pferdestaupe lijdende paarden Nos. 407 en 304 (zie proef 19), en van N<sup>o</sup>. 351 (zie proef 21).

#### VERKLARING DER TEEKENS,

behoorende bij de temperatuurslijsten van de met virulent Pferdestaupe bloed ingespoten remonte-paarden op 20, 22, 23 en 24 Maart 1909.

TEEKEN	VERKLARING.
1.	Geringe eetlust, gestoorde voedselopneming.
2.	Zwelling subcutis der beenen.
3.	Zwelling oogleden met traanafscheiding.
4.	Hoesten.
5.	Diarrhee.
6.	Koliek.
7.	Ingespoten serum tegen de pneumonie-streptococcen en serum tegen de ovale bacillen.
x8.	Verloop der reactie bij die paarden, waarbij wegens slaan, enz. dus wegens bepaalde gevaarlijkheid, geen bloed werd ingespoten.

x. deze verklaring is geplaatst boven het hoefnummer van het paard.



Hoef- nummer	Datums																			
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5						
54	37	37 <sup>4</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>4</sup>	39	37 <sup>9</sup>	37 <sup>2</sup>	37		37						
246	37 <sup>4</sup>	37 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	38	37 <sup>7</sup>	37 <sup>3</sup>	39 <sup>5</sup>		37	38	39 <sup>9</sup>	40 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>4</sup>	
44	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>3</sup>	39 <sup>3</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>2</sup>		37 <sup>6</sup>						
6	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	39 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	38	38 <sup>8</sup>	38 <sup>5</sup>	39 <sup>4</sup>	39 <sup>7</sup>	38 <sup>9</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>		37 <sup>5</sup>						
17	37 <sup>1</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>2</sup>	39 <sup>4</sup>	39 <sup>9</sup>	39 <sup>8</sup>	40 <sup>3</sup>	39 <sup>1</sup>	37 <sup>1</sup>	37		37 <sup>2</sup>						
1	37 <sup>1</sup>	37	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>3</sup>						
81	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>7</sup>	38	39 <sup>3</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>5</sup>	40 <sup>1</sup>	39 <sup>5</sup>	40 <sup>4</sup>	41 <sup>1</sup>		40 <sup>3</sup>	40	39 <sup>2</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>		
65	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>6</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>		37 <sup>3</sup>						
84	37	37 <sup>2</sup>	38 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>2</sup>	39	39 <sup>1</sup>	39 <sup>5</sup>	38	36 <sup>9</sup>	37		37 <sup>4</sup>						
180	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>6</sup>	38	38 <sup>3</sup>	38 <sup>9</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>3</sup>						
180	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>6</sup>	38	38 <sup>3</sup>	38 <sup>9</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>3</sup>						
97	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>8</sup>	38 <sup>9</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>7</sup>	40 <sup>3</sup>	38 <sup>9</sup>	37 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>		37 <sup>6</sup>						
83	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>9</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>		37 <sup>6</sup>						
86	37 <sup>5</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>1</sup>	40 <sup>2</sup>	40 <sup>5</sup>	40	39 <sup>3</sup>	39 <sup>6</sup>		39 <sup>1</sup>						
96	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>7</sup>	37	37 <sup>9</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>		38 <sup>4</sup>						
50	37 <sup>5</sup>	36 <sup>6</sup>	38 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	38	37 <sup>5</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	40 <sup>1</sup>	38 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>4</sup>						
64	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>2</sup>	38	38 <sup>9</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>		37 <sup>5</sup>						
21	37 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>7</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	38	37 <sup>9</sup>		37 <sup>8</sup>						
78	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>8</sup>	38	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>6</sup>						
138	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>2</sup>	40 <sup>1</sup>	39 <sup>1</sup>	36 <sup>9</sup>	39 <sup>8</sup>		37 <sup>9</sup>						
10	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>	39	39 <sup>9</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>4</sup>	38 <sup>9</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>3</sup>						
3	38	39 <sup>7</sup>	39	38 <sup>8</sup>	37	37	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>8</sup>						
102	37 <sup>3</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>9</sup>	39 <sup>5</sup>	38 <sup>1</sup>	36 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>		37 <sup>8</sup>						
99	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>9</sup>	39 <sup>2</sup>	39	39 <sup>4</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>		37 <sup>7</sup>						
176	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>7</sup>	39	38 <sup>5</sup>	39 <sup>3</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>2</sup>	38	37 <sup>5</sup>		37 <sup>4</sup>						
75	37 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	39 <sup>2</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>2</sup>	39 <sup>6</sup>	38 <sup>6</sup>	39 <sup>4</sup>	39 <sup>5</sup>	38 <sup>1</sup>	37	37 <sup>4</sup>		37 <sup>5</sup>						
67	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>9</sup>	39	39 <sup>9</sup>	39 <sup>6</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>3</sup>		37 <sup>5</sup>						
47	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>2</sup>	39 <sup>9</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>4</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>	38 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37		37 <sup>6</sup>						
26	37 <sup>8</sup>	37 <sup>3</sup>	39 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	39	38 <sup>6</sup>	39 <sup>2</sup>	40 <sup>1</sup>	39 <sup>7</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>1</sup>		37 <sup>3</sup>						
20	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>9</sup>	39	39 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>7</sup>						
8	37 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>2</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>9</sup>	39 <sup>3</sup>	40 <sup>1</sup>	39 <sup>7</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>		37 <sup>6</sup>						
248	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>9</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>9</sup>	39 <sup>3</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>7</sup>						
247	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>4</sup>	39	39 <sup>1</sup>	39 <sup>7</sup>	39 <sup>7</sup>	40	38 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>		37 <sup>9</sup>						
109	37 <sup>1</sup>	37	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>6</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>8</sup>						
27	37 <sup>5</sup>	36 <sup>9</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>6</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37		37 <sup>7</sup>						
48	37 <sup>8</sup>	36 <sup>9</sup>	38 <sup>2</sup>	36 <sup>9</sup>	37	36 <sup>8</sup>	36 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	36 <sup>8</sup>	36 <sup>9</sup>		37 <sup>2</sup>						
91	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>1</sup>		37 <sup>5</sup>						

Niet opgenomen Zondag.

Op 2 April een dood veulen geworpen.

Inlanders 4 en 5 jaar. Aankoop 1908. Geplaatst in opstal stal (tusschen de boomen zonder tusschenruimten.)

Stal N°. 8 Ingespoten 23 Maars 1909.

Hoef- nummer	Datums														
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	
364	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>6</sup>	38	38 <sup>6</sup>	1 40 <sup>2</sup>	1.2 40 <sup>2</sup>	39 <sup>6</sup>	1.2 39	2 38	2 37 <sup>9</sup>	2 37 <sup>7</sup>		2 37 <sup>4</sup>	
901	37 <sup>2</sup>	36 <sup>9</sup>	38 <sup>1</sup>	37	39 <sup>2</sup>	1 38 <sup>5</sup>	1 38	1.2 38 <sup>8</sup>	1.2 37 <sup>9</sup>	2 37 <sup>6</sup>	2 37 <sup>2</sup>	2 37 <sup>3</sup>		2 37 <sup>2</sup>	
435	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>		37 <sup>5</sup>	
403	37 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>	38	38 <sup>6</sup>	39 <sup>4</sup>	1 38 <sup>5</sup>	1.2 38 <sup>5</sup>	1.2 39	1.2 38 <sup>7</sup>	1.2,3 37 <sup>6</sup>	2,3 37 <sup>3</sup>	2,3 37 <sup>4</sup>		2 37 <sup>5</sup>	
437	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>7</sup>	40 <sup>3</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>		37 <sup>2</sup>	
454	37 <sup>6</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>9</sup>	39 <sup>2</sup>	39	39 <sup>1</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>11</sup>	37 <sup>6</sup>	37	37 <sup>1</sup>		37 <sup>1</sup>	
456	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>	40	39 <sup>3</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>5</sup>	
896	37 <sup>1</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>	39 <sup>8</sup>	1 38	1 38	1 38 <sup>5</sup>	1 39 <sup>1</sup>	1 37 <sup>9</sup>	36 <sup>8</sup>	36 <sup>8</sup>		36 <sup>9</sup>	
874	37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>4</sup>	40	2 38 <sup>7</sup>	2 38 <sup>3</sup>	2 39	2 37	2 36 <sup>7</sup>	2 37 <sup>2</sup>			37 <sup>1</sup>	
897	37 <sup>1</sup>	37 <sup>1</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>5</sup>	1 39 <sup>8</sup>	1 39 <sup>4</sup>	1 39 <sup>7</sup>	1 38 <sup>7</sup>	36 <sup>8</sup>	36 <sup>8</sup>	36 <sup>9</sup>		36 <sup>8</sup>	
914	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>9</sup>	2 38 <sup>5</sup>	2 38 <sup>3</sup>	2 40	2 39 <sup>9</sup>	2 38 <sup>1</sup>	2 37 <sup>1</sup>	2 37 <sup>7</sup>		2 37 <sup>5</sup>	
761	37 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>2</sup>	1 39	1 39 <sup>5</sup>	1 39 <sup>2</sup>	1.2 39 <sup>1</sup>	2 37 <sup>8</sup>	2 37 <sup>4</sup>	2 37 <sup>8</sup>		2 37 <sup>1</sup>	
999	37 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>4</sup>	1 39	1 38 <sup>8</sup>	1 39 <sup>8</sup>	1.2 39 <sup>7</sup>	2 38 <sup>6</sup>	2 37 <sup>4</sup>	2 37 <sup>3</sup>		2 37 <sup>3</sup>	
313	37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>6</sup>	38	38 <sup>9</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>3</sup>		37 <sup>1</sup>	
1019	37 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>7</sup>	39	39 <sup>2</sup>	39 <sup>8</sup>	3 39 <sup>4</sup>	3 37 <sup>5</sup>	3 37 <sup>4</sup>	3 37 <sup>4</sup>		3 37 <sup>4</sup>	
1014	37 <sup>4</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>7</sup>	39	39 <sup>6</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>2</sup>	
1021	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>8</sup>	39	38 <sup>6</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>6</sup>	
1020	37 <sup>3</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>6</sup>	39 <sup>1</sup>	1 38 <sup>9</sup>	1.2 39 <sup>6</sup>	1.2 40 <sup>1</sup>	1.2 38 <sup>9</sup>	2 37 <sup>8</sup>	2 37 <sup>5</sup>		2 37 <sup>5</sup>	
X380					38 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>4</sup>	39	38 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>1</sup>	was niet ingespoten.

Cavalerie 4 jaar aankoop 1908. Geplaatst in remontestal (loopstal).

Stal N°. 10 Ingespoten 22 Maart 1909.

Hoef- nummer	Datums														
	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5
680	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>5</sup>	I 38 <sup>2</sup>	I 39	I 39 <sup>5</sup>	—	37		37 <sup>5</sup>
697	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>8</sup>	39 38 <sup>8</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>		37 <sup>6</sup>
690	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>6</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>		37 <sup>6</sup>
714	37 <sup>5</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>3</sup>	39 <sup>1</sup>	I 39 <sup>2</sup>	I 37 <sup>1</sup>	I 37 <sup>4</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>1</sup>		37 <sup>3</sup>
725	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>6</sup>	39 I	39 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>9</sup>
728	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>5</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>2</sup>		37 <sup>7</sup>
728	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>8</sup>	I 39 <sup>7</sup>	I 38 <sup>8</sup>	—	37 <sup>7</sup>	37		37 <sup>6</sup>
718	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>1</sup>	I 39 <sup>1</sup>	I 40 <sup>5</sup>	I 39 <sup>3</sup>	36 <sup>9</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>
730	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>1</sup>	39	I 39 <sup>2</sup>	I 39 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>2</sup>		37 <sup>8</sup>
733	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>7</sup>	I 39 <sup>7</sup>	I 39 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>5</sup>
734	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>5</sup>	39 <sup>5</sup>	I 39 <sup>2</sup>	I 39 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>9</sup>
736	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>8</sup>	I 39 <sup>2</sup>	I 39	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	37		37 <sup>8</sup>
738	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>5</sup>	I 39 <sup>2</sup>	I 39 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	—	37 <sup>7</sup>		37 <sup>8</sup>
743	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>2</sup>	I 38 <sup>9</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>9</sup>	I 39 <sup>4</sup>	I 38 <sup>3</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>		37 <sup>7</sup>
746	37 <sup>8</sup>	38	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	39 <sup>5</sup>	I 38 <sup>9</sup>	38 <sup>6</sup>	39 <sup>7</sup>	I 38 <sup>9</sup>	I 39 <sup>5</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>3</sup>		37 <sup>7</sup>
748	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>5</sup>	I 39 <sup>3</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>4</sup>	I 40	I 38 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>3</sup>
818	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>7</sup>	I 38 <sup>1</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>4</sup>	I 39 <sup>7</sup>	I 38 <sup>7</sup>	38	37 <sup>3</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>9</sup>
769	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>6</sup>	I 37 <sup>9</sup>	38 <sup>2</sup>	39 <sup>5</sup>	I 39 <sup>1</sup>	I 38 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>6</sup>
883	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	38	38	40 <sup>2</sup>	I 39 <sup>4</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>9</sup>	I 40	I 39	37 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>4</sup>
699	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>6</sup>	40 <sup>2</sup>	I 39 <sup>6</sup>	38 <sup>4</sup>	38	I 38 <sup>8</sup>	I 40 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>		37 <sup>5</sup>
821	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>7</sup>	I 39 <sup>2</sup>	I 37 <sup>7</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>4</sup>
750	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>5</sup>	39 <sup>1</sup>	39	38 <sup>1</sup>	38 <sup>8</sup>	I 39 <sup>7</sup>	I 39 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>6</sup>
817	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>1</sup>	39	I 39 <sup>7</sup>	I 39 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>4</sup>
756	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>2</sup>	39	38 <sup>4</sup>	39	39 <sup>3</sup>	I 39 <sup>7</sup>	I 38 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>3</sup>
783	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>2</sup>	39 <sup>2</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>6</sup>	39 <sup>5</sup>	I 39 <sup>6</sup>	I 38 <sup>2</sup>	—	37 <sup>3</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>5</sup>
778	37 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>9</sup>	38	39 <sup>9</sup>	39 <sup>5</sup>	I 39	I 39 <sup>8</sup>	40 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>6</sup>
777	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	38	39 <sup>2</sup>	39	39 <sup>4</sup>	39 <sup>4</sup>	I 40 <sup>1</sup>	I 38 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>		37
772	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>6</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>3</sup>	I 39 <sup>8</sup>	I 38 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>		37 <sup>6</sup>

Niet opgenomen Zondag.

(Vervolg) Stal N°. 10 Ingespoten 22 Maart 1909.

Hoef- nummer	Datums														
	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5
774	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	38	38 <sup>2</sup>	I 37 <sup>9</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>3</sup>	40 <sup>4</sup>	39 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>8</sup>
789	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>9</sup>	39	I 39	I 39 <sup>8</sup>	I 39 <sup>1</sup>	I 37 <sup>8</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>9</sup>
771	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	38	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>2</sup>	I 39 <sup>7</sup>	I 39 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>		37 <sup>8</sup>
811	37 <sup>2</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>2</sup>	39 <sup>1</sup>	I 40 <sup>3</sup>	I 39 <sup>6</sup>	I 37 <sup>4</sup>	I 37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>3</sup>
831	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>2</sup>	I 38 <sup>6</sup>	I 37 <sup>4</sup>	I 37 <sup>4</sup>	38 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>		37 <sup>5</sup>
751	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	38	I 39 <sup>1</sup>	I 39 <sup>6</sup>	I 37 <sup>3</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>		37 <sup>6</sup>
753	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>8</sup>	I 39 <sup>7</sup>	I 38 <sup>2</sup>	37 <sup>6</sup>	37	37 <sup>5</sup>		37 <sup>5</sup>

Cavalerie 5 jaar. Aankoop 1908. Geplaatst in remontestal (loopstal).

Stal N<sup>o</sup>. 11 Ingespoten 20 Maart 1900.

Hoef- nummer	Datums													
	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2
582	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>8</sup> I	38 <sup>7</sup> I	39 <sup>2</sup> I	39 <sup>8</sup> I	38 <sup>7</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>
643	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>2</sup> I	37 <sup>6</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>
665	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>3</sup>	39	38 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>1</sup>	37
850	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>3</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>2</sup> I	37 <sup>9</sup> I.2	37 <sup>5</sup> 2	37 <sup>4</sup> 2	37 <sup>1</sup>	37 <sup>3</sup>
926	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>6</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>6</sup>	39 <sup>4</sup> I.2	39 I.2	37 <sup>6</sup> 2	37 <sup>3</sup> 2	37	37 <sup>4</sup> 2
486	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	38	38 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>	39 <sup>8</sup> I	38 <sup>9</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>
888	37 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	39 <sup>7</sup>	38 <sup>2</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>4</sup> 2	37 <sup>4</sup> 2	37 <sup>2</sup> 2	37
1009	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>1</sup>	38	37 <sup>7</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup> I	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>
103	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>6</sup> I	38 <sup>2</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>2</sup> I.2	38 <sup>6</sup> 2	37 <sup>9</sup> 2	37 <sup>5</sup> 2	37 <sup>7</sup>	37 <sup>1</sup>
863	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	39 <sup>4</sup> I	39 <sup>8</sup> 2	39 <sup>9</sup> 2	39	39 <sup>9</sup> 2	39	37 <sup>5</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>
311	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup> I	39 <sup>7</sup>	39 <sup>5</sup>	38 <sup>9</sup>	40 <sup>6</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>3</sup> 8	37 <sup>7</sup> I.2	37 <sup>8</sup> 3	37 <sup>4</sup> 3	37 <sup>2</sup>
1010	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>3</sup>	38 <sup>1</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>9</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>5</sup>	40 <sup>1</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>
1007	37 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	40 <sup>1</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>6</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>6</sup> 2	37 <sup>2</sup> 2	37	37 <sup>6</sup>
653	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	39 I	38 <sup>8</sup> I.2	38 <sup>8</sup> 2	39 <sup>2</sup> 2	39 <sup>8</sup> 2	39 <sup>2</sup> 2	37 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>
1006	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>	39 <sup>2</sup>	39	38 <sup>7</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>4</sup> I	37 <sup>6</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>
979	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	38	37 <sup>5</sup> I	38 <sup>6</sup>	38 <sup>3</sup>	39 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>	37	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37
256	37 <sup>6</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	39	39 <sup>1</sup> 2	39 <sup>3</sup> 2	39 <sup>8</sup> I.2	40 <sup>2</sup> I.2	39 <sup>6</sup> 2	38 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>

Overjarige artillerie Ieren 5 jaar. Aankoop 1907 geplaatst in Remontestallen (loopstal).

692	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>2</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>3</sup>	40 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>
758	37 <sup>7</sup>	37 <sup>2</sup>	38	37 <sup>7</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>6</sup>	39	39 <sup>3</sup>	40 <sup>1</sup>	40	39 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>
1048	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>1</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>9</sup>	40	39 <sup>4</sup>	38	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>
1030	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>9</sup>	37 <sup>5</sup> I	37 <sup>2</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>
859	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>6</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>8</sup>	39	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>
329	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup> I	37 <sup>6</sup> I	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>
1035	37 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>7</sup>	40	39 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>
847	37 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>1</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>6</sup>	39 <sup>1</sup> I	39 <sup>9</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>
851	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	39 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	38	40	39 <sup>9</sup>	39 <sup>7</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>
1031	37 <sup>5</sup>	38	38 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	39 <sup>1</sup>	37 <sup>1</sup>	38 <sup>3</sup>	39	38 <sup>8</sup>	—	—	—	—	37 <sup>2</sup>
1026	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>2</sup>	38	38 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup> I	38 <sup>4</sup>	38 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>6</sup> 2	37 <sup>8</sup> 2	37 <sup>9</sup> 2	37 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>
671	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	39 <sup>1</sup>	39	39 <sup>5</sup>	39 <sup>7</sup>	39	39 <sup>5</sup> 2	39 <sup>2</sup> 2	37 <sup>6</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>

Artillerie Ieren 5 jaar. Aankoop 1908 geplaatst in Remontestal (loopstal).



Stal N°. 12 Ingespoten 14 Maart 1909.

Hoef- nummer	Datums														
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
407	37 <sup>3</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	40	39 <sup>8</sup>	40 <sup>3</sup>	39 <sup>6</sup>	1.2	1.2	2	2	2	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>
304	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>1</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>9</sup>	40 <sup>1</sup>	39	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>3</sup>
									39 <sup>1</sup>	39 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>

N°. 407. Cavalerie 4 jaar had op 22 Maart geen eetlust, en 4 dikke beenen, is op 19 en 20 Maart bloed afgetapt. N°. 304 is artillerie 4 jaar Ier, beiden aankoop 1908.

Stal N°. 12 Ingespoten 20 Maart 1909.

Hoef- nummer	Datums														
	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3
334	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37
188	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	38	38 <sup>3</sup>	38 <sup>6</sup>	39 <sup>1</sup>	39	39 <sup>5</sup>	40 <sup>2</sup>	39	38 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>
227	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	38	38 <sup>4</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>
992	37 <sup>7</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>1</sup>	58 <sup>8</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>8</sup>	40 <sup>5</sup>	39 <sup>8</sup>	40 <sup>1</sup>	38	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>2</sup>
677	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>4</sup>	38	38 <sup>4</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>9</sup>	40 <sup>1</sup>	39 <sup>6</sup>	38 <sup>1</sup>	—	37 <sup>4</sup>	7 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>1</sup>
448	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>6</sup>	39	38 <sup>9</sup>	39 <sup>9</sup>	38 <sup>9</sup>	37 <sup>7</sup>	39 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>

- N°. 334 Artillerie Ier overjarige 5-jarige aankoop 1907.
- N°. 188 Cavalerie overjarige 5-jarige aankoop 1907.
- N°. 227 Cavalerie overjarige 5-jarige aankoop 1907.
- N°. 992 Artillerie Ier overjarige 5-jarige aankoop 1907.
- N°. 677 Artillerie Ier overjarige 6-jarige aankoop 1906.
- N°. 448 Cavalerie overjarige 6-jarige aankoop 1907.

Stal N°. 17 Ingespoten 22 Maart 1909

Hoef- nummer	Datums														
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	
1034	37 <sup>5</sup>	37	37 <sup>5</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>7</sup>	I	I	I			37 <sup>8</sup>
970	37 <sup>3</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>6</sup>	39 <sup>4</sup>	39 <sup>4</sup>	I	I	37 <sup>3</sup>	37		37 <sup>7</sup>
1015	37 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	39 <sup>3</sup>	39	39 <sup>2</sup>	39 <sup>9</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>3</sup>	I	I	38 <sup>1</sup>	37	37 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>
919	37 <sup>3</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>4</sup>	I	I	37 <sup>8</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>3</sup>	37
924	37	37	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>3</sup>	39	I	I	37 <sup>7</sup>	37 <sup>3</sup>	37	37 <sup>4</sup>
931	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>8</sup>	I	I	37 <sup>5</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>6</sup>
973	37 <sup>1</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>7</sup>	38 <sup>9</sup>	I	I	37 <sup>6</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>
942	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>6</sup>	3	3	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>
948	37 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>2</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>5</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>6</sup>	38 <sup>5</sup>	I	I	37 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>
959	37 <sup>1</sup>	37	37 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>6</sup>	39 <sup>4</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>7</sup>	38 <sup>7</sup>	I	I	37 <sup>4</sup>	37	37	37 <sup>6</sup>
934	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>8</sup>	38 <sup>8</sup>	40 <sup>8</sup>	40 <sup>2</sup>	39 <sup>5</sup>	I	I	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37	37 <sup>3</sup>
1033	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>4</sup>	39 <sup>4</sup>	40 <sup>2</sup>	38 <sup>7</sup>	I	I	17 <sup>6</sup>	37	37	37 <sup>1</sup>
1036	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	58 <sup>8</sup>	39	40 <sup>1</sup>	39 <sup>4</sup>	I	I	38 <sup>8</sup>	37 <sup>2</sup>	37	37 <sup>3</sup>
1025	37 <sup>2</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>7</sup>	38 <sup>2</sup>	39 <sup>3</sup>	40 <sup>2</sup>	39 <sup>7</sup>	I	I	38 <sup>6</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>1</sup>	37
1046	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>	39	39 <sup>8</sup>	39 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	3	3	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>2</sup>
960	37	38	37 <sup>9</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>3</sup>	38	38 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	I	I	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>
969	37 <sup>6</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>2</sup>	38	37 <sup>8</sup>	39 <sup>6</sup>	40 <sup>4</sup>	38 <sup>8</sup>	I	I	37 <sup>7</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>	37
962	37 <sup>9</sup>	37	37 <sup>7</sup>	38 <sup>7</sup>	38	37 <sup>5</sup>	39 <sup>4</sup>	40	39 <sup>4</sup>	I	I	38 <sup>1</sup>	38	37	37 <sup>6</sup>
987	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>1</sup>	3	3	39 <sup>2</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>
994	37 <sup>7</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>1</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>6</sup>	40 <sup>3</sup>	39 <sup>9</sup>	I	I	37 <sup>3</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>
1012	37 <sup>4</sup>	37	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	38	38 <sup>4</sup>	39 <sup>2</sup>	40	39 <sup>6</sup>	I	I	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	37

Niet opgenomen Zondag.

Deze paarden zijn den dag na de inspuiting voor het eerst opgenomen.  
Cavalerie 4 jaar. Aankoop 1908. Geplaatst in remontestal (loopstal).

Stal N.: 18. Ingespoten 22 Maart 1909.

Hoef- nummer	Datums.																					
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6							
1027	37 <sup>6</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	I 38 <sup>8</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>9</sup>	I 39 <sup>8</sup>	I.3 40 <sup>8</sup>	I 38 <sup>2</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>		37 <sup>8</sup>								
909	37 <sup>8</sup>	38	38 <sup>7</sup>	I 39 <sup>1</sup>	I 39 <sup>6</sup>	I 39 <sup>4</sup>	I 40	I 40 <sup>2</sup>	I.3 38 <sup>9</sup>	I 37 <sup>2</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>4</sup>								
895	37 <sup>8</sup>	37	39 <sup>2</sup>	I 38 <sup>8</sup>	I 38 <sup>8</sup>	I 38 <sup>9</sup>	I 39 <sup>6</sup>	I 40 <sup>5</sup>	I.3 39	I 37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>7</sup>								
656	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>1</sup>	I 39 <sup>4</sup>	I 38 <sup>9</sup>	I 38 <sup>8</sup>	I 39 <sup>1</sup>	I 39 <sup>9</sup>	I.2 39 <sup>5</sup>	I.3 37 <sup>6</sup>	38	37 <sup>5</sup>		37 <sup>4</sup>								
244	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>2</sup>	I 38 <sup>6</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>9</sup>	I 40 <sup>8</sup>	I.2 40 <sup>2</sup>	I.3 38 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>		37 <sup>7</sup>								
239	37 <sup>7</sup>	37	37 <sup>8</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>9</sup>	39 <sup>4</sup>	I 40 <sup>4</sup>	I.2 40 <sup>8</sup>	I.3 39	I 37 <sup>1</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>9</sup>								
242	38 <sup>4</sup>	38 <sup>1</sup>	38	38 <sup>6</sup>	37 <sup>9</sup>	37	37 <sup>5</sup>	I.2 37 <sup>5</sup>	I.3 37 <sup>8</sup>	I 37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>9</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>	39 <sup>2</sup>	40 <sup>2</sup>		
235	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>9</sup>	I 39 <sup>1</sup>	I.2 40 <sup>3</sup>	I.3 40	I 37 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>7</sup>		37 <sup>6</sup>								
243	37 <sup>2</sup>	38 <sup>2</sup>	38	I 38 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>2</sup>	I 39 <sup>6</sup>	I 40 <sup>8</sup>	I 40	I 38 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>		38								
105	37 <sup>2</sup>	37 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>	I 37 <sup>8</sup>	38	38 <sup>2</sup>	I 39 <sup>3</sup>	I 39 <sup>5</sup>	I 38 <sup>9</sup>	I 37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>6</sup>								
23	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>2</sup>	I 38 <sup>4</sup>	I.3 39 <sup>2</sup>	I 39 <sup>3</sup>	I 39 <sup>5</sup>	I 40	I 39 <sup>9</sup>	I 37 <sup>7</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>		37 <sup>4</sup>								
123	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>1</sup>	39 <sup>7</sup>	I 39 <sup>5</sup>	I.2 39 <sup>7</sup>	I 39 <sup>5</sup>	I 38	I 38 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>		37 <sup>6</sup>								
72	37 <sup>7</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>	I 39 <sup>4</sup>	I 38 <sup>3</sup>	I 39 <sup>9</sup>	I 40 <sup>2</sup>	I 40 <sup>8</sup>	I 40 <sup>4</sup>	I 40	I 38 <sup>4</sup>	37 <sup>9</sup>		37 <sup>7</sup>								
234	40 <sup>1</sup>	40 <sup>8</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>7</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>	I 40 <sup>1</sup>	I 39 <sup>5</sup>	I 38 <sup>2</sup>	I 37 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>7</sup>								
236	38 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	I 39 <sup>5</sup>	I 38 <sup>8</sup>	I 40 <sup>4</sup>	I 40 <sup>2</sup>	I 29 <sup>8</sup>	I.3 39 <sup>8</sup>	I 38 <sup>2</sup>	I 38 <sup>1</sup>	I 37 <sup>8</sup>	I 38 <sup>2</sup>	I 38								
218	40 <sup>8</sup>	40	40 <sup>7</sup>	40 <sup>8</sup>	41 <sup>2</sup>	40 <sup>1</sup>	I 40 <sup>8</sup>	I 40	I 39 <sup>3</sup>	I 39 <sup>6</sup>	I 38 <sup>2</sup>	I 37 <sup>3</sup>	I 38 <sup>2</sup>	I 38								
226	37 <sup>8</sup>	37 <sup>1</sup>	38	37 <sup>8</sup>	39 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	I 39 <sup>8</sup>	I 39 <sup>9</sup>	I 39 <sup>6</sup>	I 38 <sup>2</sup>	I 37 <sup>3</sup>	I 37 <sup>2</sup>	I 38 <sup>2</sup>	I 37 <sup>4</sup>								
240	38 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>	39	38 <sup>5</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	I 40 <sup>2</sup>	I.2 40 <sup>3</sup>	I.3 38 <sup>4</sup>	I 38 <sup>8</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>7</sup>		37 <sup>9</sup>								
225	38 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	40	40 <sup>8</sup>	I 40 <sup>1</sup>	I 40 <sup>4</sup>	I 39 <sup>5</sup>	I 37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>5</sup>								
220	37 <sup>8</sup>	37 <sup>2</sup>	38	38 <sup>7</sup>	38	38 <sup>8</sup>	I 40 <sup>4</sup>	I.2 40 <sup>4</sup>	I.3 39 <sup>3</sup>	I 37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>		37 <sup>7</sup>								
228	39 <sup>8</sup>	39	39 <sup>4</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>2</sup>	I 39 <sup>9</sup>	I.2 40 <sup>2</sup>	I.3 40 <sup>7</sup>	I 38 <sup>1</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>		37 <sup>9</sup>								
219	37 <sup>9</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	38	38 <sup>4</sup>	I 38 <sup>7</sup>	I 39	I 38 <sup>1</sup>	I 38	I 37 <sup>7</sup>	I 37 <sup>8</sup>	I 38 <sup>2</sup>	I 37 <sup>2</sup>								
231	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	38	39 <sup>3</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>6</sup>	I 40 <sup>9</sup>	I 41 <sup>8</sup>	I.3 40 <sup>8</sup>	I 39 <sup>5</sup>	I 39 <sup>8</sup>	I 39	I 39 <sup>2</sup>	I 39 <sup>2</sup>	I 39 <sup>2</sup>	I 37 <sup>7</sup>	I 37 <sup>6</sup>					
232	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	38	I 38 <sup>7</sup>	39 <sup>5</sup>	40 <sup>5</sup>	I 39 <sup>7</sup>	I 39 <sup>9</sup>	I 38 <sup>1</sup>	I 38 <sup>2</sup>	I 38 <sup>2</sup>	I 37 <sup>8</sup>	I 37 <sup>8</sup>	I 37 <sup>6</sup>								
230	37 <sup>8</sup>	38	37 <sup>8</sup>	I 38 <sup>5</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>1</sup>	I 38 <sup>3</sup>	I 39 <sup>5</sup>	I 39 <sup>8</sup>	I 38 <sup>5</sup>	I 37 <sup>7</sup>	I 37 <sup>5</sup>	I 37 <sup>5</sup>	I 37 <sup>5</sup>								
233	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>4</sup>	I 38 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>6</sup>	I 38 <sup>3</sup>	I 39 <sup>6</sup>	I 38 <sup>7</sup>	I 37 <sup>7</sup>	I 37 <sup>8</sup>	I 37 <sup>8</sup>	I 37 <sup>8</sup>	I 37 <sup>5</sup>								
224	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>3</sup>	I 39 <sup>5</sup>	I 39 <sup>5</sup>	I 39 <sup>2</sup>	I 38	I 38 <sup>4</sup>	37 <sup>9</sup>		37 <sup>8</sup>								
223	37 <sup>7</sup>	37	37 <sup>6</sup>	39	37 <sup>9</sup>	38 <sup>1</sup>	I 38 <sup>6</sup>	I 39 <sup>7</sup>	I 39	I 38	I 38 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>		37 <sup>7</sup>								
221	37 <sup>8</sup>	38	37 <sup>9</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>6</sup>	I 39 <sup>4</sup>	I 39 <sup>4</sup>	I.2 39 <sup>2</sup>	I.3 37 <sup>9</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>6</sup>	I 40 <sup>1</sup>	I 37 <sup>7</sup>								
249			37 <sup>8</sup>	38	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	I 37 <sup>7</sup>	I 37 <sup>7</sup>	I 38 <sup>9</sup>	I 38 <sup>1</sup>	I 39 <sup>1</sup>	I 38 <sup>7</sup>	I 39 <sup>8</sup>	I 38 <sup>8</sup>	I 37 <sup>8</sup>	I 37 <sup>8</sup>	I 37 <sup>8</sup>	I 37 <sup>8</sup>	I 37 <sup>8</sup>	I 37 <sup>8</sup>	I 37 <sup>8</sup>	I 37 <sup>8</sup>
250			38	38	38 <sup>2</sup>	39 <sup>5</sup>	I 37 <sup>8</sup>	I 38 <sup>1</sup>	I 38 <sup>4</sup>	I 37 <sup>8</sup>	I 38 <sup>1</sup>	I 37 <sup>8</sup>	I 38 <sup>1</sup>	I 37 <sup>8</sup>	I 37 <sup>8</sup>	I 37 <sup>8</sup>	I 37 <sup>8</sup>	I 37 <sup>8</sup>	I 37 <sup>8</sup>	I 37 <sup>8</sup>	I 37 <sup>8</sup>	I 37 <sup>8</sup>
251			38	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	38	I 38	I 38	I 37 <sup>9</sup>	I 38 <sup>1</sup>	I 38 <sup>5</sup>	I 40 <sup>1</sup>	I 40 <sup>1</sup>	I 39 <sup>8</sup>	I 38 <sup>7</sup>	I 39 <sup>8</sup>	I 39 <sup>8</sup>	I 39 <sup>8</sup>	I 39 <sup>8</sup>	I 39 <sup>8</sup>	I 39 <sup>8</sup>	I 39 <sup>8</sup>

Deze paarden zijn den dag na inspuiting voor het eerst opgenomen.  
Inlanders 4 jaar aankoop 1908. Geplaatst in opstal stal (tusschenboomen) zonder tusschenruimte.

Stal N°. 26. Ingespoten 23 Maart 1909.

Hoef- nummer	Datums.															
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	
533	37 <sup>4</sup>	37	37 <sup>2</sup>	38	38 <sup>7</sup>	38	37 <sup>8</sup>	39 <sup>7</sup>	I	I	I	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>3</sup>	
490	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>4</sup>	I	38 <sup>6</sup>	I	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>8</sup>	
599	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>	39 <sup>5</sup>	38 <sup>9</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>1</sup>	I.23	I	I	37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>5</sup>	
467	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	I	37 <sup>7</sup>	37 <sup>3</sup>	39	38 <sup>5</sup>		38 <sup>6</sup>	39 <sup>3</sup>
459	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	I	39 <sup>4</sup>	I	37 <sup>2</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>6</sup>	
473	37 <sup>3</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>6</sup>	39	40	38 <sup>2</sup>	I	39 <sup>9</sup>	38 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>		37 <sup>4</sup>	
499	37 <sup>2</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>2</sup>	I	38 <sup>1</sup>	I	37 <sup>5</sup>	37 <sup>1</sup>		37 <sup>8</sup>	
514	37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	38	37 <sup>4</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>3</sup>	I	I.23	I	38 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>		37 <sup>8</sup>	
52	37 <sup>4</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>	38	38 <sup>6</sup>	38 <sup>2</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>6</sup>	I	I.23	I	39 <sup>8</sup>	38		37 <sup>2</sup>	
524	37	37	38 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>4</sup>	I	I.23	I	38 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>5</sup>	
531	37 <sup>3</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>1</sup>	I	I.23	I	38 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>6</sup>	
489	37 <sup>3</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>3</sup>	I	39 <sup>6</sup>	I	38 <sup>4</sup>	37 <sup>1</sup>		37 <sup>2</sup>	
604	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>8</sup>	39	39 <sup>6</sup>	39 <sup>8</sup>	I	I.23	I	39 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>		37 <sup>9</sup>	
548	37 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>7</sup>	I	I.23	I	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>		37 <sup>6</sup>	
539	37 <sup>2</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>9</sup>	I	I.3	I	38 <sup>3</sup>	37 <sup>9</sup>		37 <sup>4</sup>	
552	37 <sup>3</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>7</sup>	40 <sup>1</sup>	I	I.3	I	39	37 <sup>8</sup>		38 <sup>3</sup>	
553	38	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	39	38 <sup>4</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>1</sup>	I	I.3	I	38 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>		38	
574	37 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>9</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>7</sup>	I	39 <sup>5</sup>	I	38 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>		37 <sup>5</sup>	
557	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>3</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>7</sup>	40 <sup>2</sup>	I	40 <sup>6</sup>	I	38 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>4</sup>	
580	37	37 <sup>4</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>1</sup>	38	38 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>7</sup>	I	39 <sup>4</sup>	I	38 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>		37 <sup>4</sup>	
577	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>4</sup>	39 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>	I	40	I	38 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>		37 <sup>6</sup>	
634	37	37 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>7</sup>	38	38 <sup>3</sup>	39 <sup>1</sup>	I	I.23	I	37 <sup>6</sup>	37 <sup>9</sup>		37 <sup>5</sup>	
593	37 <sup>1</sup>	37	37 <sup>2</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>9</sup>	39 <sup>5</sup>	I	39 <sup>9</sup>	I	38	37 <sup>8</sup>		37 <sup>2</sup>	
X536															I	I
X528															39 <sup>3</sup>	38 <sup>8</sup>
															I	I
															39 <sup>2</sup>	37 <sup>9</sup>
																37 <sup>7</sup>
																37 <sup>6</sup>

Cavalerie 4 jaar aankoop 1908. Geplaatst in Remontestal (loopstal).

Stal No. 21. Ingespoten 23 Maart 1909.

Hoef- nummer	Datums.															
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	
15	37 <sup>3</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	I	I	I.2	I	I						
210	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	38	38 <sup>8</sup>	39 <sup>5</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>		37 <sup>5</sup>		
71	38 <sup>4</sup>	39	39 <sup>1</sup>	39 <sup>6</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>9</sup>	38	37 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>		37 <sup>6</sup>		
70	37 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>7</sup>	I	I	I	I						
60	37	37 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>	38	40	38 <sup>5</sup>	39 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>		37 <sup>5</sup>		
173	38	38 <sup>4</sup>	38	38 <sup>4</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>3</sup>	39 <sup>9</sup>	40 <sup>9</sup>	39 <sup>8</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>		37 <sup>6</sup>		
207	37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>	38	38 <sup>9</sup>	39	38 <sup>6</sup>	40	39 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>6</sup>		
53	37 <sup>5</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>5</sup>		
30	37 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>6</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>9</sup>	39 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>6</sup>		
122	37	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>	38	38 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>6</sup>		
28	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>5</sup>	38	38 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>		37 <sup>5</sup>		
166	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>5</sup>	40 <sup>4</sup>	39 <sup>3</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>1</sup>		37 <sup>5</sup>		
124	37 <sup>7</sup>	38	38 <sup>1</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>1</sup>	38	39 <sup>2</sup>	39 <sup>3</sup>	39 <sup>6</sup>	38	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>5</sup>		
198	37 <sup>6</sup>	37	37 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	39	38 <sup>6</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>3</sup>		37 <sup>5</sup>		
134	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>1</sup>	38	37 <sup>3</sup>	39 <sup>3</sup>	39 <sup>4</sup>	39 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>	39	37 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>		37 <sup>6</sup>		
128	37 <sup>3</sup>	37	39 <sup>1</sup>	39	39	39	40 <sup>1</sup>	39 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>5</sup>		
114	37 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>6</sup>	39 <sup>8</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>		37 <sup>8</sup>		
111	37 <sup>8</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	Niet opgenomen Zondag.	37 <sup>9</sup>		
171	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	39 <sup>2</sup>	39	38 <sup>6</sup>	39 <sup>5</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>2</sup>		37 <sup>6</sup>		
187	37 <sup>7</sup>	37	38 <sup>1</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>1</sup>	125	I.5	15				37 <sup>4</sup>		
204	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>8</sup>	40 <sup>4</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>6</sup>		
25	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>5</sup>	38	38 <sup>2</sup>	38 <sup>1</sup>	39 <sup>3</sup>	40	39 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>7</sup>		
191	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	38	38	37 <sup>9</sup>	39	38 <sup>9</sup>	38 <sup>7</sup>	39	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>		37 <sup>4</sup>		
209	37 <sup>8</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>	39 <sup>3</sup>	39 <sup>1</sup>	40 <sup>5</sup>	39 <sup>9</sup>	40	39 <sup>2</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>2</sup>		37 <sup>8</sup>		
35	37 <sup>6</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>5</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>4</sup>	39	38 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>1</sup>		37 <sup>7</sup>		
177	37	37	37 <sup>9</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>5</sup>		
94	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	39	37 <sup>6</sup>	38 <sup>1</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>		37 <sup>8</sup>		
200	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	39 <sup>1</sup>	39	38 <sup>7</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>1</sup>	38	37 <sup>3</sup>	37 <sup>1</sup>		37 <sup>4</sup>		
74	37 <sup>8</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	39	39 <sup>3</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>0</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>5</sup>		
52	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>2</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>		37 <sup>4</sup>		
192	37 <sup>4</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	38	38 <sup>3</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>7</sup>		37 <sup>4</sup>		
92	37 <sup>8</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>1</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>5</sup>		

Vervolg Stal No. 21.

Hoef- nummer	Datums														
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6
104	37 <sup>2</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>			37 <sup>4</sup>
189	37 <sup>7</sup>	37 <sup>3</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	39	39 <sup>7</sup>	39 <sup>5</sup>	38	38	37 <sup>3</sup>			37 <sup>4</sup>
135	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>6</sup>	39 <sup>3</sup>	39 <sup>6</sup>	38	39 <sup>2</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>			37 <sup>2</sup>
203	37 <sup>5</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>1</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>			37 <sup>5</sup>
					I	I	I	I.2	I						
201	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>5</sup>	39 <sup>7</sup>	39 <sup>7</sup>	39 <sup>1</sup>	40 <sup>2</sup>	40 <sup>5</sup>	39 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>			37 <sup>5</sup>
									I	I	I				
127	37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>3</sup>	39 <sup>4</sup>	39 <sup>5</sup>	40 <sup>1</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>			37 <sup>4</sup>
					I	I	I	I	I						
167	37 <sup>6</sup>	38	37 <sup>6</sup>	39 <sup>6</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>6</sup>	39 <sup>8</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>			37 <sup>4</sup>
							I	I	I	I					
89	38 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>5</sup>	40 <sup>1</sup>	39 <sup>2</sup>	39	37 <sup>1</sup>	37	37 <sup>3</sup>			37 <sup>2</sup>
205	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>5</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>9</sup>			37 <sup>5</sup>

Inlanders 4 en 5 jaar. Aankoop 1908. Geplaatst tusschen boomen zonder tusschenruimte.

Stal No. 23 Ingespoten 22 Maart 1909.

Hoef- nummer	Datums														
	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5
510	38	38 <sup>3</sup>	38 <sup>1</sup>	39	38 <sup>9</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>6</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>3</sup>	38	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>8</sup>
						I			I	I					
588	38	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>		37 <sup>2</sup>
595	37 <sup>2</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>8</sup>	38	37 <sup>9</sup>	39	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>6</sup>
501	37 <sup>8</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>2</sup>	38	38 <sup>2</sup>	39 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>		37 <sup>5</sup>
									I	I					
406	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	37	37 <sup>4</sup>		37 <sup>4</sup>
								I	I	I					
876	37 <sup>4</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>6</sup>	38	39 <sup>1</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>7</sup>	38 <sup>9</sup>	—	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>2</sup>
									I	I	I	I			
917	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	39	39 <sup>2</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>		37 <sup>6</sup>
							I	I.2	2	2	2	2	2		
949	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	38	38 <sup>9</sup>	38 <sup>5</sup>	39 <sup>3</sup>	40 <sup>4</sup>	39 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>		37 <sup>1</sup>
								I	I						
947	37 <sup>6</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>3</sup>	39 <sup>5</sup>	—	37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>1</sup>		37 <sup>2</sup>
									I	I					
338	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	38	37 <sup>9</sup>	37 <sup>0</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>5</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>9</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>2</sup>
352	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	38	38 <sup>9</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>5</sup>	39 <sup>6</sup>	38 <sup>5</sup>	37	37 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>		37 <sup>5</sup>
						5		I	I	I					
372	38 <sup>1</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>9</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>4</sup>
								I	I	I					
740	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>5</sup>	38	38 <sup>8</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>3</sup>	39 <sup>6</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>		37 <sup>3</sup>
							5	I	I	I					
697	37 <sup>9</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	39	37 <sup>7</sup>	38	39 <sup>5</sup>	40 <sup>5</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>4</sup>
								I							
670	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	38	39 <sup>2</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>2</sup>	39 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	—	37 <sup>8</sup>		37 <sup>7</sup>
						I			2.3	2.3	2.3	2	2		
609	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	39 <sup>3</sup>	39 <sup>8</sup>	40 <sup>7</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>2</sup>	39 <sup>7</sup>	39 <sup>7</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>6</sup>		37 <sup>5</sup>
								I	I						
655	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	39 <sup>3</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>7</sup>	38	37	37 <sup>4</sup>		37 <sup>5</sup>

Niet opgenomen Zondag.

Artillerie Ieren 4 jaar. Aankoop 1908. Geplaatst in remontestal (loopstal).



Stal No. 25 Ingespoten 23 Maart 1903.

Hoef- nummer	Datums															
	23	24	25	25	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	
530	37 <sup>6</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>6</sup>	39 <sup>1</sup>	I	I	38 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>		37 <sup>4</sup>	
597	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
465	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>	38	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>3</sup>	I	I	39 <sup>2</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>4</sup>	
190	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>	38	38 <sup>1</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	I	I	39 <sup>2</sup>	—	37 <sup>5</sup>	17 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	
295	37 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	38	37 <sup>6</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>7</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>9</sup>	I	I	38 <sup>1</sup>	37	37 <sup>1</sup>	3	37 <sup>7</sup>	
269	37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
442	37 <sup>7</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
561	37 <sup>3</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
445	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>4</sup>	38	39 <sup>2</sup>	I	I	39 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>	
630	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	38	38 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>6</sup>	I	I	39 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	
483	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	38	38 <sup>3</sup>	38 <sup>7</sup>	I	I	39 <sup>5</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>1</sup>	
603	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>2</sup>	38	38 <sup>3</sup>	I	I	39	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	
612	37 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>	39 <sup>2</sup>	I	I	39 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>		37 <sup>2</sup>	
622	37 <sup>2</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>3</sup>	38	38 <sup>6</sup>	38 <sup>4</sup>	I	I	40 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37	37 <sup>2</sup>	
538	37 <sup>7</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
379	37 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	38	37 <sup>3</sup>	38	38 <sup>4</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>1</sup>	I	I	39 <sup>6</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	
826	37 <sup>7</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>5</sup>	39 <sup>3</sup>	39 <sup>3</sup>	39 <sup>6</sup>	I	I	39 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>6</sup>	
37	37 <sup>4</sup>	37	I.5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
713	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>6</sup>	I	I	40	38 <sup>9</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	
126	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	38	37 <sup>9</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>6</sup>	I	I	40	38 <sup>9</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	
336	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>7</sup>	39	38 <sup>6</sup>	39 <sup>1</sup>	39	I	I	39	39	37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	
350	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>	38	39 <sup>4</sup>	39 <sup>7</sup>	I	I	39 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	39 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	
427	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>6</sup>	39 <sup>1</sup>	I	I	38 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>	
1039	37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>	38	37 <sup>8</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>8</sup>	I	I	39 <sup>7</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	
925	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>1</sup>	39 <sup>7</sup>	40 <sup>1</sup>	I	I	40 <sup>1</sup>	39 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	
878	37 <sup>6</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>1</sup>	I	I	39 <sup>6</sup>	39	38 <sup>1</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>5</sup>	
903	37 <sup>6</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>6</sup>	39	38 <sup>9</sup>	38 <sup>9</sup>	39 <sup>1</sup>	I	I	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	36 <sup>8</sup>	37 <sup>2</sup>	
446	38 <sup>1</sup>	37 <sup>7</sup>	38	38 <sup>3</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>6</sup>	40 <sup>6</sup>	40 <sup>4</sup>	I	I	39 <sup>4</sup>	36 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	
411	37 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>3</sup>	39	37 <sup>8</sup>	38 <sup>3</sup>	30 <sup>5</sup>	I	I	40	38 <sup>3</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	
348	37 <sup>4</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Niet opgenomen Zondag.

Artillerie Ieren 5 en 6 jaar. Aankoop 1908. Geplaatst in remontestal (loopstal).



Stal No. 26 Ingespoten 23 Maart 1909.

Hoet- nummer	Datums															
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	
381	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	39	38 <sup>2</sup>	39	39 <sup>2</sup>	40 <sup>2</sup>	I	I	I	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>			36 <sup>8</sup>	
405	37 <sup>3</sup>	37	37 <sup>7</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	39	38 <sup>8</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>5</sup>			37 <sup>4</sup>	
398	37 <sup>8</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>8</sup>	40 <sup>6</sup>	40 <sup>5</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>3</sup>	39 <sup>8</sup>	38 <sup>6</sup>	38	37 <sup>4</sup>				
397	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	39 <sup>5</sup>	40 <sup>2</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>5</sup>	39 <sup>9</sup>	40	37	37	37 <sup>2</sup>			37 <sup>5</sup>	
387	37 <sup>9</sup>	37 <sup>7</sup>	39	39 <sup>1</sup>	38 <sup>9</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37			37 <sup>8</sup>	
347	37 <sup>9</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>1</sup>			37 <sup>8</sup>	
345	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>6</sup>	37 <sup>1</sup>	37			37 <sup>3</sup>	
365	38	38 <sup>2</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>3</sup>	38 <sup>8</sup>	38	39 <sup>5</sup>	39 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>			37 <sup>5</sup>	
333	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>3</sup>	39 <sup>9</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37	36 <sup>8</sup>			37 <sup>5</sup>	
332	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	38	38 <sup>8</sup>	38 <sup>3</sup>	39 <sup>4</sup>	40	37 <sup>7</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>			37 <sup>4</sup>	
389	37 <sup>9</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>9</sup>	40 <sup>1</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>			37 <sup>5</sup>	
371	37 <sup>3</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>3</sup>	40 <sup>8</sup>	39 <sup>9</sup>	39 <sup>5</sup>	—	38 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>			37 <sup>7</sup>	
362	37 <sup>4</sup>	—	—	—	38 <sup>6</sup>	—	37 <sup>9</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>			37 <sup>5</sup>	
935	37 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>3</sup>	36 <sup>6</sup>	39 <sup>7</sup>	39 <sup>7</sup>	39 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>5</sup>			37	
1013	37 <sup>6</sup>	37	37 <sup>7</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>6</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>6</sup>	38	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>			37 <sup>6</sup>	
1041	37 <sup>6</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>2</sup>	39	37 <sup>8</sup>	38 <sup>3</sup>	39 <sup>3</sup>	39 <sup>7</sup>	38	37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>			37 <sup>5</sup>	
1018	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>9</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>3</sup>	39 <sup>8</sup>	40	38 <sup>2</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>			37 <sup>1</sup>	
1016	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	38	38 <sup>5</sup>	39	39 <sup>4</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>3</sup>	39 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>	39 <sup>1</sup>			37 <sup>5</sup>	
712	37 <sup>9</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	38	40 <sup>8</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>4</sup>	40 <sup>4</sup>	38 <sup>1</sup>	38	37 <sup>3</sup>			38	
463	37 <sup>5</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>3</sup>	39	39 <sup>6</sup>	—	37 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>			37 <sup>6</sup>	
855	37 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	38	37 <sup>9</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37	37 <sup>6</sup>			37 <sup>2</sup>	
544	37 <sup>6</sup>	38	39 <sup>5</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>3</sup>	39 <sup>5</sup>	40 <sup>1</sup>	40	39 <sup>5</sup>	38 <sup>2</sup>	38	37 <sup>9</sup>			37 <sup>3</sup>	
573	37 <sup>9</sup>	38	38	38 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>2</sup>	40 <sup>4</sup>	38 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>			37 <sup>6</sup>	
432	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	38	37 <sup>1</sup>	39 <sup>2</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>4</sup>	39 <sup>5</sup>	38	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>			37 <sup>7</sup>	

Niet opgenomen Zondag.

Cavalerie 5 en 6 jaar. Aankoop 1908. Geplaatst in remontestal (loopstal).

Stal No. 29 Ingespoten 24 Maart 1909.

Hoef- nummer	Datums																					
	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7							
1081	37 <sup>4</sup>	36 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	36 <sup>5</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>5</sup>	39 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	36 <sup>8</sup>		36 <sup>8</sup>	37								
1089	37 <sup>5</sup>																					
1090	37 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	36 <sup>8</sup>	36 <sup>4</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	38	39 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	36 <sup>5</sup>		37 <sup>6</sup>	37 <sup>2</sup>								
1094	37 <sup>6</sup>	37 <sup>1</sup>	39	37 <sup>4</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>6</sup>	38	39	39 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>4</sup>		37	36 <sup>5</sup>								
1076	37 <sup>2</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>5</sup>	38	38	38 <sup>4</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>4</sup>	36 <sup>2</sup>								
1059	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>3</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>											
1077	37 <sup>8</sup>				Niet ingespoten																	
1083	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	36 <sup>9</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>6</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>3</sup>	2	2	2			37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>								
1108	37	37 <sup>3</sup>	37 <sup>9</sup>	37	38 <sup>9</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>6</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>4</sup>	36 <sup>8</sup>		36 <sup>9</sup>	37								
905	37 <sup>7</sup>	37 <sup>1</sup>	37	37 <sup>9</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	4	4	1.4			37 <sup>5</sup>	36 <sup>9</sup>								
1061	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>3</sup>	38	38 <sup>1</sup>	38 <sup>6</sup>	39 <sup>5</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>		38	37 <sup>3</sup>								
1073	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	38	36 <sup>8</sup>	39 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>3</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>5</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>								
1105	37 <sup>4</sup>	37	38 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>9</sup>	1.2	1.2	1			37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>								
1057	36 <sup>7</sup>	37 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>5</sup>	38	37 <sup>5</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>2</sup>		37 <sup>4</sup>	36 <sup>2</sup>								
1096	37 <sup>8</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>1</sup>	39 <sup>9</sup>	39 <sup>5</sup>	40 <sup>7</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>		37 <sup>2</sup>	37 <sup>7</sup>								
1112	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>5</sup>	37	38	37	38 <sup>2</sup>	1.2	1.2	3			37 <sup>3</sup>	37 <sup>2</sup>								
1073	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	38	37 <sup>6</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>	1.2	1.2	1			37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>								
1068	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	37	38	38 <sup>6</sup>	39 <sup>6</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>3</sup>	37								
1107	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>3</sup>	39 <sup>3</sup>	38	37 <sup>1</sup>	36 <sup>8</sup>	38	37 <sup>5</sup>	37 <sup>1</sup>		37 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>								
1080	37 <sup>9</sup>	—	39 <sup>3</sup>	37 <sup>6</sup>	37	37	37	37	37	37	37											
1071	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	38	36 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	38	37 <sup>5</sup>	39	37 <sup>8</sup>	36 <sup>6</sup>		36 <sup>8</sup>	36 <sup>4</sup>								
1106	37 <sup>1</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	39 <sup>1</sup>	39	38 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>		37 <sup>1</sup>	36 <sup>8</sup>								
1104	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	38	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>3</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>								
1078	36 <sup>8</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>3</sup>	39 <sup>5</sup>	39	36 <sup>7</sup>	36 <sup>5</sup>		37 <sup>2</sup>	36 <sup>8</sup>								
1088	37	37 <sup>3</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	38	38 <sup>2</sup>	39	39 <sup>3</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>1</sup>	37 <sup>3</sup>								
1087	37 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>4</sup>	38	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>2</sup>	39	39 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	38		37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>								
1098	37 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	38	37 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>	38	39 <sup>2</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>6</sup>		36 <sup>9</sup>	37 <sup>4</sup>								
1060	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>7</sup>	36 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	36 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>5</sup>	36 <sup>7</sup>								
1074	36 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>2</sup>	36 <sup>7</sup>		37	36 <sup>5</sup>								
1086	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	39 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	38	39 <sup>8</sup>	39 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>7</sup>	37								
1085	37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>3</sup>		37 <sup>4</sup>	36 <sup>5</sup>								

Niet opgenomen Zondag.

(Vervolg) Stal No. 29 Ingespoten 24 Maart 1909.

Hoef- nummer	Datums																	
	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7			
1084	37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	38	36 <sup>5</sup>	1.2 38 <sup>5</sup>	1.2 39 <sup>4</sup>	2 39 <sup>1</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37			36 <sup>7</sup>	37 <sup>2</sup>			
1082	36 <sup>8</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>6</sup>	36 <sup>5</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	38	38 <sup>8</sup>	38 <sup>3</sup>	36 <sup>8</sup>			36 <sup>7</sup>	37			
1056	37 <sup>1</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>	38	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>			37 <sup>1</sup>	36 <sup>8</sup>			
1103	37	37 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>	36 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>	36 <sup>8</sup>			37 <sup>1</sup>	37			
1072	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>3</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>5</sup>	40	39 <sup>5</sup>	38	37 <sup>6</sup>			37 <sup>2</sup>	37 <sup>1</sup>			
1116	37	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	36 <sup>8</sup>			37 <sup>5</sup>	37 <sup>3</sup>			
Veulen	38	38 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>3</sup>	—	38	38 <sup>2</sup>	39 <sup>5</sup>	38	37 <sup>8</sup>	38 <sup>2</sup>			38	38 <sup>1</sup>			

Cavalerie en Artillerie 4 en 5 jaar. Aankoop 1908 (Ieren).  
Geplaatst in remondestal (loopstal).

Hoef- nummer	Datums.														
	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5
590	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>7</sup>	I	I	I. 2	I. 3	I	I			37 <sup>5</sup>
586	37 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	38	38 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>5</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>9</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>5</sup>
635	37 <sup>9</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	38	39 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	36 <sup>6</sup>	36	37 <sup>1</sup>
457	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	—	—	38 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	—	37 <sup>8</sup>	—	38 <sup>2</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>		37
401	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	38	40 <sup>1</sup>	40	39 <sup>2</sup>	39 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>	37	37 <sup>5</sup>		37 <sup>5</sup>
261	37 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>5</sup>	38 <sup>9</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>		37
375	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>9</sup>	38	38 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>6</sup>	39	38	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>1</sup>
617	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	39	38 <sup>5</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>3</sup>
343	37 <sup>3</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>8</sup>	I. 2	I	I	I				37 <sup>6</sup>
754	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>9</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>3</sup>	39 <sup>5</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	37	37 <sup>7</sup>		37 <sup>4</sup>
341	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>4</sup>	39 <sup>3</sup>	40 <sup>1</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>		37 <sup>7</sup>
208	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	38	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>		37 <sup>7</sup>
353	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>	38	39 <sup>2</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>4</sup>
356	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>5</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>5</sup>
686	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>7</sup>	38	39	38 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	36 <sup>1</sup>		36 <sup>8</sup>
451	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>8</sup>	39	39 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>2</sup>		37 <sup>6</sup>
438	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>1</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>8</sup>
378	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>5</sup>	39 <sup>4</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>5</sup>
678	37 <sup>3</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	39	38 <sup>8</sup>	I	I. 2	I	I	I				37 <sup>6</sup>
799	37 <sup>5</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>9</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>		37 <sup>3</sup>
807	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	38	38 <sup>8</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>4</sup>
835	37 <sup>6</sup>	36 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	39 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	38	39 <sup>3</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>8</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>6</sup>
808	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	I	I	37 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	38	37 <sup>2</sup>	38 <sup>1</sup>		37 <sup>2</sup>
812	37 <sup>8</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>3</sup>	39 <sup>6</sup>	40	40 <sup>3</sup>	40 <sup>1</sup>	39 <sup>7</sup>	38	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>1</sup>
814	37 <sup>4</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>3</sup>	38	39 <sup>3</sup>	37 <sup>6</sup>	38	38 <sup>2</sup>	38 <sup>2</sup>	38	38	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>6</sup>
822	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>3</sup>	39 <sup>9</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>5</sup>
823	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>5</sup>	40 <sup>3</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>3</sup>
827	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>9</sup>	40 <sup>1</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>		37 <sup>6</sup>
760	37 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	38	38 <sup>2</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>4</sup>	39	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>4</sup>
894	37 <sup>8</sup>	38	37 <sup>5</sup>	38	38 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>5</sup>	39	39 <sup>4</sup>	38	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>5</sup>
842	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>9</sup>	39	39 <sup>1</sup>	39 <sup>8</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>		37 <sup>6</sup>
816	38	37	37 <sup>9</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>7</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>		37 <sup>6</sup>
801	37 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	38	38	38 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>	38	38 <sup>8</sup>	40 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>		37 <sup>8</sup>
798	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>7</sup>	39	39 <sup>5</sup>	39	38 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>		37 <sup>9</sup>
784	37 <sup>3</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>5</sup>	38	39 <sup>7</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	39 <sup>6</sup>	38 <sup>4</sup>	38	37	37 <sup>8</sup>		37 <sup>6</sup>
765	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	38	38 <sup>3</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>9</sup>	39 <sup>3</sup>	39	38 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>1</sup>
705	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>5</sup>	39	39 <sup>1</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>5</sup>	38	37 <sup>8</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>8</sup>
796	37 <sup>3</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>	38	37 <sup>6</sup>	38 <sup>6</sup>	40	40 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>5</sup>

Niet opgenomen Zondag.

Stal No. 27. Ingespoten 23 Maart 1909.

Hoef- nummer	Datums.														
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6
802	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	I	I	I	I	I	I	I	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>6</sup>
776	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	40 <sup>2</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>9</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>3</sup>	37	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>			37 <sup>1</sup>
764	37 <sup>6</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>9</sup>	39	38 <sup>8</sup>	38 <sup>8</sup>	37	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>			37 <sup>3</sup>
749	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	38	37 <sup>6</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>3</sup>	38	37 <sup>8</sup>	38		40 <sup>1</sup>	39 <sup>9</sup> 38 <sup>4</sup> 38 37 <sup>6</sup>
668	37	37	37 <sup>8</sup>	37 <sup>3</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>9</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>2</sup>	39	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37			37 <sup>3</sup>
719	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>2</sup>	39 <sup>6</sup>	40 <sup>1</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>			
828	37 <sup>3</sup>	36 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>5</sup>	38	38 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	37	37 <sup>6</sup>			37 <sup>2</sup>
791	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37			37 <sup>4</sup>
709	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>4</sup>	40 <sup>3</sup>	39 <sup>9</sup>	39 <sup>4</sup>	38	37 <sup>8</sup>	37 <sup>3</sup>			37 <sup>5</sup>
691	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>2</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>			37 <sup>6</sup>
636	37 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	39	38 <sup>4</sup>	39	39 <sup>4</sup>	38 <sup>8</sup>			37 <sup>4</sup>
721	37 <sup>7</sup>	38	37 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>2</sup>	39 <sup>6</sup>	40 <sup>7</sup>	40 <sup>5</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>			37 <sup>5</sup>
810	37 <sup>1</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>3</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>4</sup>	38	39 <sup>5</sup>	39 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>1</sup>			37 <sup>3</sup>
669	37 <sup>1</sup>	37 <sup>3</sup>	37	37 <sup>7</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>5</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>			37 <sup>2</sup>
792	37 <sup>6</sup>	38	37 <sup>6</sup>	38	38	38 <sup>4</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>4</sup>	39	38 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>2</sup>			37 <sup>9</sup>
31	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>3</sup>	38	37 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>			37 <sup>2</sup>
293	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	39 <sup>3</sup>	39 <sup>4</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>			37 <sup>4</sup>
57	37 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>			37 <sup>8</sup>
280	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>1</sup>	39 <sup>3</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>			37 <sup>6</sup>
305	37 <sup>4</sup>	36 <sup>9</sup>	—	—	—	—	37 <sup>9</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37			37 <sup>1</sup>
186	37 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>5</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>4</sup>	39 <sup>7</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>			37 <sup>4</sup>
620	37 <sup>6</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>1</sup>	39	39 <sup>7</sup>	40 <sup>3</sup>	39 <sup>3</sup>	40	38 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>			37 <sup>8</sup>
326	36 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	—	—	—	—	38 <sup>4</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>3</sup>	36 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>			36 <sup>9</sup>
9	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>3</sup>	39 <sup>5</sup>	40	39 <sup>2</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>			37 <sup>4</sup>
14	37 <sup>1</sup>	37 <sup>3</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>9</sup>	39	39 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>			37 <sup>5</sup>
272	37 <sup>2</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>9</sup>	40 <sup>3</sup>	40 <sup>3</sup>	39 <sup>3</sup>	38	37 <sup>7</sup>			37 <sup>4</sup>
116	37 <sup>6</sup>	38	38 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>3</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>1</sup>			37 <sup>5</sup>
80	37 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>9</sup>	40 <sup>1</sup>	39 <sup>5</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>			37 <sup>5</sup>
257	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>4</sup>	40 <sup>5</sup>	39 <sup>5</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>1</sup>			37 <sup>8</sup>
X367															I 39
X749															I 37 <sup>2</sup>
															was niet ingespoten.
															I 40 <sup>1</sup>
															I 39 <sup>9</sup>
															I.2 40
															I.2 40
															I.2 39 <sup>6</sup>
															I 39
															I.2 38 <sup>5</sup>
															I 37 <sup>9</sup>

Niet opgenomen Zondag.

Hoef- nummer	Datums.														
	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7
1051	37	37 <sup>b</sup>	37 <sup>s</sup>	37 <sup>b</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>s</sup>	37 <sup>s</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>s</sup>	37 <sup>s</sup>	37 <sup>2</sup>			37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>
1079	36 <sup>9</sup>	37 <sup>b</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>s</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>s</sup>	38 <sup>2</sup>	39	39 <sup>s</sup>	37 <sup>b</sup>	37			37 <sup>s</sup>	37
1065	37 <sup>b</sup>	38	39	36 <sup>9</sup>	38 <sup>b</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>1</sup>	38	38 <sup>2</sup>	37 <sup>1</sup>	36 <sup>s</sup>			37	37 <sup>1</sup>
1064	36 <sup>s</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>9</sup>	37 <sup>s</sup>	38 <sup>b</sup>	37 <sup>9</sup>	39	38 <sup>9</sup>	39 <sup>7</sup>	38 <sup>b</sup>	36 <sup>s</sup>			37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>
1062	37	37 <sup>7</sup>	37 <sup>s</sup>	39 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	36 <sup>s</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>b</sup>	38 <sup>s</sup>	37 <sup>s</sup>			37 <sup>s</sup>	37 <sup>1</sup>
1063	37	37 <sup>2</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>s</sup>	37										
1111	38	37 <sup>b</sup>	37 <sup>b</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>s</sup>	40	40 <sup>1</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>1</sup>			37 <sup>2</sup>	38 <sup>2</sup>
1102	36 <sup>1</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>9</sup>	36 <sup>s</sup>	39	38 <sup>s</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>9</sup>	40 <sup>1</sup>	38 <sup>9</sup>	37 <sup>s</sup>			37 <sup>s</sup>	37
1100	37 <sup>1</sup>	37 <sup>s</sup>	38 <sup>s</sup>	36 <sup>s</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>s</sup>	37 <sup>s</sup>			37 <sup>4</sup>	37 <sup>s</sup>
1109	37 <sup>1</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>s</sup>	37 <sup>2</sup>	38	37 <sup>s</sup>	37 <sup>s</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>s</sup>	37 <sup>4</sup>			37 <sup>s</sup>	37 <sup>2</sup>
1115	36 <sup>b</sup>	37	37 <sup>s</sup>												
1069	37	37 <sup>9</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>s</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>b</sup>	39 <sup>s</sup>	39 <sup>s</sup>	39 <sup>s</sup>	38 <sup>b</sup>	37 <sup>9</sup>			37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>
1099	37 <sup>7</sup>	37 <sup>b</sup>	37 <sup>b</sup>												
1101	37 <sup>s</sup>	37 <sup>b</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>2</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>b</sup>	38 <sup>s</sup>	38 <sup>9</sup>	39	36 <sup>s</sup>	37 <sup>4</sup>			37 <sup>4</sup>	37 <sup>1</sup>
1110	38	37 <sup>7</sup>	37 <sup>b</sup>	37 <sup>s</sup>	38 <sup>s</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>s</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>s</sup>	37 <sup>2</sup>			38 <sup>7</sup>	37 <sup>s</sup>
310	37 <sup>4</sup>	37 <sup>b</sup>	38 <sup>s</sup>	37 <sup>b</sup>	38 <sup>s</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>4</sup>	39 <sup>9</sup>	40	38 <sup>2</sup>	37 <sup>9</sup>			37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>
695	37 <sup>s</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>9</sup>	37 <sup>s</sup>	38 <sup>s</sup>	38	38 <sup>s</sup>	38 <sup>s</sup>	37 <sup>s</sup>	36 <sup>4</sup>	37 <sup>1</sup>			36 <sup>s</sup>	36 <sup>9</sup>
277	37 <sup>b</sup>	37 <sup>s</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>b</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>s</sup>	37 <sup>s</sup>	37 <sup>b</sup>			37 <sup>b</sup>	37 <sup>7</sup>
292	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	38	36 <sup>9</sup>	37 <sup>b</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>b</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>6</sup>	38 <sup>s</sup>	36 <sup>s</sup>			37 <sup>b</sup>	37
55	37 <sup>1</sup>	37 <sup>s</sup>	39 <sup>s</sup>	37 <sup>s</sup>	37 <sup>s</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>2</sup>	39 <sup>s</sup>	39 <sup>s</sup>	38 <sup>2</sup>	36 <sup>s</sup>			37 <sup>4</sup>	37
286	37 <sup>s</sup>	37 <sup>7</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>9</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>s</sup>	39 <sup>4</sup>	30 <sup>1</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>1</sup>			37 <sup>s</sup>	37 <sup>1</sup>
1058	37 <sup>b</sup>	37 <sup>1</sup>	38 <sup>s</sup>	38 <sup>s</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>s</sup>	38 <sup>7</sup>	39	37 <sup>s</sup>	37 <sup>b</sup>	37 <sup>b</sup>			37 <sup>7</sup>	37 <sup>2</sup>
294	37 <sup>s</sup>	37 <sup>b</sup>	37 <sup>s</sup>	37 <sup>s</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>7</sup>	39 <sup>7</sup>	37 <sup>s</sup>	38 <sup>s</sup>			36 <sup>9</sup>	37 <sup>1</sup>
22	36 <sup>s</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>	37	37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	39 <sup>s</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>b</sup>	37 <sup>1</sup>			36 <sup>s</sup>	36 <sup>s</sup>
197	37 <sup>7</sup>	37 <sup>b</sup>	37 <sup>s</sup>	37 <sup>b</sup>	37 <sup>7</sup>	38	38 <sup>s</sup>	40	39 <sup>s</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>s</sup>			37 <sup>7</sup>	36 <sup>s</sup>
093	36 <sup>s</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>s</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>s</sup>	38 <sup>1</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>1</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>s</sup>			37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>
222	37 <sup>b</sup>	37 <sup>b</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>7</sup>	38	38 <sup>9</sup>	39 <sup>4</sup>	39 <sup>4</sup>	39 <sup>7</sup>	37 <sup>s</sup>	37 <sup>b</sup>			37 <sup>s</sup>	37 <sup>b</sup>
837	37 <sup>b</sup>	37 <sup>b</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>b</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	38	38 <sup>s</sup>	38 <sup>1</sup>			37 <sup>s</sup>	37 <sup>4</sup>
19	37 <sup>s</sup>	37 <sup>b</sup>	38 <sup>40</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>b</sup>	39 <sup>s</sup>	39 <sup>s</sup>	38 <sup>s</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>			37 <sup>4</sup>	37
547	36 <sup>s</sup>	37						39 <sup>6</sup>	38 <sup>s</sup>	38 <sup>b</sup>	37 <sup>b</sup>			37 <sup>1</sup>	36 <sup>s</sup>
88	37	37 <sup>s</sup>	38 <sup>s</sup>	37 <sup>b</sup>	37 <sup>b</sup>	38	37 <sup>9</sup>	38 <sup>9</sup>	39 <sup>9</sup>	37 <sup>s</sup>	37 <sup>b</sup>			37 <sup>b</sup>	37 <sup>2</sup>
278	37 <sup>4</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>s</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>s</sup>	38 <sup>b</sup>	39 <sup>s</sup>	38 <sup>s</sup>	36 <sup>s</sup>			37 <sup>4</sup>	37 <sup>s</sup>
1092	37 <sup>4</sup>	37 <sup>s</sup>	37 <sup>b</sup>	38	37 <sup>s</sup>	37 <sup>b</sup>	38 <sup>s</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>4</sup>	36 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>			37 <sup>2</sup>	37 <sup>1</sup>
1117	37 <sup>b</sup>	37 <sup>b</sup>	37 <sup>7</sup>	36 <sup>s</sup>	37 <sup>b</sup>	37 <sup>b</sup>	38 <sup>9</sup>	39 <sup>9</sup>	39 <sup>9</sup>	39 <sup>2</sup>	37 <sup>s</sup>			37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>
706	37 <sup>b</sup>	38	37 <sup>b</sup>	37 <sup>b</sup>	37 <sup>s</sup>	37 <sup>s</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>s</sup>	37 <sup>4</sup>			37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>

Niet opgenomen Zondag.

Stal N.: 31. Ingespoten 22 Maart 1909.

Hoef- nummer	Datums.														
	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5
836	37 <sup>9</sup>	37 <sup>5</sup>	38	38	—	37 <sup>5</sup>	38	38	39 <sup>1</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37		37 <sup>3</sup>
849	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	38	37 <sup>9</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>5</sup>	39	39 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>8</sup>
843	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>4</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>3</sup>	39	38	37	37	37 <sup>2</sup>		37 <sup>5</sup>
956	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>	38	37 <sup>8</sup>	38 <sup>5</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>9</sup>	38	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>2</sup>
866	37 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	38	38	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	39	38 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>1</sup>
841	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	38	39 <sup>1</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>		37 <sup>5</sup>
667	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	40 <sup>1</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>5</sup>	40 <sup>5</sup>	40 <sup>2</sup>	39 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>7</sup>
978	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	38	38	37 <sup>6</sup>	39 <sup>3</sup>	39	38 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>2</sup>	37		37 <sup>4</sup>
977	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	38	38 <sup>1</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>9</sup>	39	38 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>		37 <sup>6</sup>
976	37 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—
967	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>8</sup>	40 <sup>5</sup>	40 <sup>5</sup>	40	38 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>1</sup>
877	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	38	37 <sup>8</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>2</sup>
951	37 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>5</sup>	39 <sup>4</sup>	40 <sup>1</sup>	39 <sup>7</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>1</sup>		37 <sup>3</sup>
939	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>4</sup>	39	39 <sup>3</sup>	39 <sup>9</sup>	39 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	37	37		37 <sup>4</sup>
870	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	38	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	38	38 <sup>4</sup>	39	39 <sup>7</sup>	39 <sup>1</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>	37		37 <sup>5</sup>
950	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>7</sup>	39	39 <sup>7</sup>	38 <sup>9</sup>	37	36 <sup>8</sup>	36 <sup>8</sup>		37 <sup>3</sup>
583	37 <sup>6</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>	38	37 <sup>5</sup>	38	38 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>	36 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>6</sup>
569	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	39	38 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>4</sup>	36 <sup>6</sup>	37 <sup>1</sup>		37
554	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	39	39 <sup>2</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>6</sup>	36 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>1</sup>
628	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>1</sup>	39 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>		37 <sup>8</sup>
607	37 <sup>4</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>8</sup>	40	38 <sup>9</sup>	37	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>5</sup>
781	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	38	38 <sup>2</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>5</sup>	37	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>3</sup>
618	37 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>	38	37 <sup>2</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>1</sup>	37	37 <sup>5</sup>		37 <sup>3</sup>
613	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>3</sup>	39 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>7</sup>		37 <sup>3</sup>
564	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>5</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>5</sup>	39 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>		37 <sup>4</sup>
556	37 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	38	39	38	38 <sup>9</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>5</sup>
610	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>6</sup>
629	37 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	39 <sup>8</sup>	38	37 <sup>9</sup>	40	39 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	39 <sup>8</sup>	38	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>9</sup>
993	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>8</sup>	38	39 <sup>3</sup>	39 <sup>7</sup>	39 <sup>4</sup>	37	37	36 <sup>9</sup>	37 <sup>4</sup>		37 <sup>5</sup>
1049	37 <sup>5</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>2</sup>	39 <sup>1</sup>	39	39 <sup>2</sup>	39 <sup>4</sup>	39	40 <sup>5</sup>	39	38 <sup>5</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>1</sup>		37 <sup>9</sup>
1047	37 <sup>2</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>5</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>5</sup>		37 <sup>5</sup>
700	37 <sup>6</sup>	37	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>1</sup>	38	39	39 <sup>1</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>7</sup>		37 <sup>4</sup>
575	37 <sup>3</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>1</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	37	37 <sup>6</sup>		37 <sup>6</sup>
568	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37	39 <sup>1</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>7</sup>	40	39 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>		37 <sup>2</sup>

Niet opgenomen Zondag.

Cavalerie 5 jaar aankoop 1908. Geplaatst in Remontestal (loopstal).

Stal No. 32. Ingespoten 22 Maart 1909.

Hoef- nummer	Datums.														
	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5
1040	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1032	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>2</sup>	—	38 <sup>8</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	37	37 <sup>1</sup>	36 <sup>2</sup>	—	37
318	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	—	39	39	38 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	—	37 <sup>7</sup>
312	37 <sup>1</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>1</sup>	—	—	39	39	38 <sup>6</sup>	37	37	37 <sup>4</sup>	—	37 <sup>5</sup>
1043	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	38	38	38 <sup>7</sup>	40 <sup>1</sup>	—	40	40	39 <sup>3</sup>	37 <sup>2</sup>	36 <sup>5</sup>	36 <sup>9</sup>	—	37 <sup>3</sup>
1042	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>6</sup>	—	38 <sup>8</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	36	37	37 <sup>6</sup>	—	37 <sup>5</sup>
1017	37	37 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>	38	38 <sup>8</sup>	38 <sup>2</sup>	—	39 <sup>5</sup>	39 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>	—	37 <sup>6</sup>
1028	37 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>2</sup>	—	38 <sup>9</sup>	40	39	37 <sup>1</sup>	37	37 <sup>4</sup>	—	37 <sup>5</sup>
1029	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>1</sup>	37	38 <sup>4</sup>	38 <sup>9</sup>	—	39	40 <sup>1</sup>	39	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	—	37 <sup>2</sup>
1045	37 <sup>2</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>2</sup>	38 <sup>9</sup>	39	—	39 <sup>5</sup>	39 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37	37 <sup>4</sup>	—	37 <sup>1</sup>
1022	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>5</sup>	—	38 <sup>5</sup>	39 <sup>9</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>1</sup>	—	37 <sup>4</sup>
974	37 <sup>1</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>5</sup>	—	40	39 <sup>8</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>	—	37 <sup>3</sup>
1038	37 <sup>3</sup>	37 <sup>9</sup>	38	38	39 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	—	39 <sup>7</sup>	40	39 <sup>6</sup>	38 <sup>1</sup>	37	38 <sup>2</sup>	—	37 <sup>3</sup>
696	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>5</sup>	—	39 <sup>5</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	36 <sup>9</sup>	37 <sup>5</sup>	—	37 <sup>5</sup>
1023	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	38	38 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>	—	38 <sup>8</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	—	37 <sup>5</sup>
1044	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37	38 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	—	39 <sup>4</sup>	39 <sup>5</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	—	37
1050	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	38	38	38 <sup>7</sup>	38	—	38 <sup>7</sup>	39	—	—	37	38	—	37
958	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>3</sup>	38	—	38 <sup>6</sup>	39	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	37	37 <sup>3</sup>	—	37 <sup>3</sup>
129	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	38	37 <sup>9</sup>	—	38 <sup>1</sup>	39 <sup>2</sup>	39	37 <sup>7</sup>	36 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	—	37 <sup>4</sup>
265	37	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>	38 <sup>9</sup>	37 <sup>2</sup>	—	38	38 <sup>7</sup>	38 <sup>7</sup>	37	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	—	37 <sup>1</sup>
392	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	39 <sup>2</sup>	38	—	38 <sup>6</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>6</sup>	—	37 <sup>1</sup>
314	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	—	38 <sup>8</sup>	39 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	37	36 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	—	37 <sup>2</sup>
267	37 <sup>3</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	—	39 <sup>6</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	—	37
271	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>2</sup>	38	—	38 <sup>8</sup>	40 <sup>1</sup>	38 <sup>9</sup>	37 <sup>1</sup>	37	37 <sup>5</sup>	—	37 <sup>3</sup>
298	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>2</sup>	—	38	37 <sup>8</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	—	37 <sup>2</sup>
117	37 <sup>4</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>8</sup>	—	39 <sup>3</sup>	40	39 <sup>4</sup>	37 <sup>9</sup>	37	37 <sup>5</sup>	—	37
255	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>1</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>2</sup>	—	39 <sup>5</sup>	38 <sup>2</sup>	39 <sup>7</sup>	38	37 <sup>1</sup>	37 <sup>3</sup>	—	37 <sup>6</sup>
115	37 <sup>3</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	38	38 <sup>7</sup>	—	39 <sup>6</sup>	39 <sup>8</sup>	38	37 <sup>2</sup>	37	37 <sup>7</sup>	—	37
29	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	—	39	39 <sup>9</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>9</sup>	—	37 <sup>3</sup>
325	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>5</sup>	—	40 <sup>3</sup>	40	40 <sup>4</sup>	37	36 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	—	—	37 <sup>2</sup>
320	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	38	37 <sup>8</sup>	—	39	39 <sup>3</sup>	39	37 <sup>5</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	—	37 <sup>6</sup>
328	37 <sup>6</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>3</sup>	39	38 <sup>9</sup>	—	40	39 <sup>8</sup>	39 <sup>2</sup>	38	37 <sup>1</sup>	37 <sup>4</sup>	—	37 <sup>2</sup>
296	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>4</sup>	—	38 <sup>4</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	—	37 <sup>5</sup>
279	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	38	38	39 <sup>2</sup>	—	39	39	38 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	—	37 <sup>2</sup>
110	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	—	38 <sup>3</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>6</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>	—	37 <sup>1</sup>
283	37 <sup>3</sup>	37	37 <sup>6</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>2</sup>	—	38 <sup>9</sup>	39 <sup>4</sup>	39 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37	37 <sup>5</sup>	—	37 <sup>2</sup>
51	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
151	37 <sup>9</sup>	37 <sup>6</sup>	38	38 <sup>7</sup>	38	38 <sup>8</sup>	—	40	40 <sup>2</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	—	37 <sup>4</sup>

Niet opgenomen Zondag.



Het resultaat dezer entingen was als volgt:

Bij het meerendeel der geïnfecteerde paarden was op den 4den of 5den dag na de injectie verhoogde temperatuur waar te nemen.

Het incubatiestadium varieerde tusschen 3 en 5 dagen. De stijging van de temperatuur hield tot op den 6den of 7den dag aan en bereikte op den 7den of 8sten dag na de injectie het maximum, om daarna vrij plotseling te dalen, zoodat behoudens enkele uitzonderingen de temperatuur op den roden dag na de injectie normaal was. Bij een 10-tal lastige paarden vond de injectie niet plaats wegens gevaar voor operateurs en helpers. Zij werden evenwel door de naaststaande paarden geïnfecteerd; de ziekteverschijnselen traden echter ongeveer 2 à 3 dagen later op.

Bij enkele paarden slechts vielen buiten de typisch verloopende thermische reactie geen andere symptomen te constateeren. Gedurende de temperatuurstijging waren alle paarden soporeus en viel deze samen met geringen eetlust; bij slechts weinige kwam anorexie voor. Was de eetlust gestoord, dan verteerde de opgenomen haver slecht en was de faeces brijachtig. (proctitis). De verdere symptomen waren catarrhale conjunctivitis, zwelling van de subcutis der conjunctivae en van de beenen. Bij sommige dieren traden de eerste, bij andere de tweede symptomen meer op den voorgrond. Ook afzonderlijk kwamen deze symptomen voor.

Bij de 5-jarige Iersche paarden, welke het langst in het depôt en dus het meest op krachten waren (aankoop 1907) en die in de meest gunstig hygiënische conditie verkeerden wat stalling betreft, was de reactie het geringst. Terwijl deze bij de inlandsche paarden, die slechts kort in het depôt waren, aankoop 1908 (najaar) en Januari 1909, het meest typisch was. Deze paarden waren minder op krachten en onder minder gunstige hygiënische condities opgesteld. De temperatuur bij deze inlandsche paarden steeg minstens tot 40° C., bij twee was de maximum-temperatuur 41.3 en 41.7° C., terwijl de aandoening van den digestietractus en van de subcutis van conjunctivae en beenen frappant was. Bij één dezer inlandsche paarden viel absoluut geen reactie te constateeren, hetgeen waarschijnlijk aan immuniteit moet toegeschreven worden. Bij slechts 12 paarden trad diarrhee op, n.l. den 7den, 8sten of 9den dag na de enting; deze hield slechts 1 of 2 hoogstens 3 dagen aan (één geval). Bij 3 dezer paarden ging deze diarrhee gepaard met kolieksymptomen. Een dezer paarden, N°. 562, dat als koliekrecidivist bekend stond, en de fatale gewoonte had zich alsdan herhaaldelijk vrij onzacht op den grond te storten, trad de dood plotseling in, welke bij sectie het gevolg bleek te

zijn geweest van „miltruptuur” (inwendige verbloeding). Een inlandsch paard, N<sup>o</sup>. 138, aborteerde, waarvan het geen nadeel ondervond. Bij een deel der paarden was in zeer geringe mate heldere vocht-afscheiding uit den neus, druppelgewijs, waar te nemen.

Bij slechts 12 paarden werd tijdens het verloop der ziekte „hoesten” waargenomen, terwijl bij 1 paard duidelijk verschijnselen eener lobaire pneumonie te constateeren waren. Het hoesten en deze pneumonie werden teruggebracht tot secundaire streptococcen-infecties, te meer, daar de longaandoening gunstig verliep na behandeling met pneumostreptococcenserum. Bij één der inlandsche paarden trad gelijktijdig goedaardige droes op; ook deze aandoening nam een betrekkelijk abortief verloop (de onderkaasklieren abscedeerden niet) door injecties van goedaardigedroes serum.

In stal 6 waar 40 oude treinpaarden gestald zijn, deed zich geen enkel geval van Pferdestaupe voor.

In verband met deze gunstige resultaten is het wenschelijk, zoodra zich gevallen van typische Pferdestaupe hetzij in militaire of particuliere stallen (sleepers, tram- en rijtuig maatschappijen, enz.) voordoen, zoo spoedig mogelijk de verder aanwezige paarden met bloed van het geïnfecteerde paard subcutaan te enten.

Op den voorgrond moet echter gesteld worden, dat men de dieren volkomen rust geven kan. In dat geval is vrijwel alle gevaar uitgesloten.

Worden bij het uitbreken van de Pferdestaupe alle paarden geënt, dan zullen deze dieren op denzelfden tijd ziek worden, doch tevens gelijktijdig weder gezond zijn. Het verloop der ziekte wordt aldus aanzienlijk verkort; in 14 dagen is herstel ingetreden, en kan de daaropvolgende desinfectie doeltreffend zijn.

In de garnizoenen zullen de paarden bij zoodanige entingen niet zoo lang aan den dienst onttrokken worden, want 2 à 3 weken na het herstel mag men reeds lichten arbeid van de dieren vragen, en de oefeningen op kalme wijze met hen hervatten. Hiervan kan geen sprake zijn, als men de enzoötie haar gewonen loop laat nemen.

Noodzakelijk zijn bedoelde entingen wanneer internationale verwickelingen voor de deur staan.

Ook om andere redenen zijn dergelijke entingen zoowel voor militaire als voor burgerpaarden van groot belang. Van de 600 paarden, die in het Remonte-depôt aan ent-Pferdestaupe leden,

kon slechts bij een 12-tal bij zeer nauwkeurige waarneming „hoesten” en slechts bij één paard een pneumonie waargenomen worden.

Uit deze waarneming vermeen ik te moeten besluiten, dat aandoeningen van de ademhalingsorganen niet tot symptomen der Pferdestaupe mogen gerekend worden. Door mij werden deze aandoeningen beschouwd als complicaties, ten gevolge van de secundaire inwerking speciaal van streptococcen.

Wijlen de eminente prof. DIECKERHOFF deelde de Pferdestaupe en Brustseuche in, als: influenza catarrhalis en influenza pectoralis.

Met kracht moet ik hiertegen opkomen en wel:

1°. omdat aandoeningen van de ademhalingsorganen niet tot het normale verloop van de Pferdestaupe behooren;

2°. omdat de Pferdestaupe en Brustseuche aetiologisch geheel verschillend en klinisch karakteristieke ziekten zijn, welke zonder complicatie verloopend, *niets* met elkaar gemeen hebben. Toch treft men geregeld in de literatuur mededeelingen aan, waarin het tegendeel beweerd wordt.

Dat de Pferdestaupe en de Brustseuche zelfstandige, karakteristieke ziekten zijn, blijkt uit het volgende:

Sedert de oprichting van het Remonte-depôt in October 1886 is er geen jaar voorbijgegaan of onder de jonge remonte-paarden trad de borstziekte op.

In stal N°. 4 was gedurende de borstziekte-enzootie 1908—'09 voordat de voorloopige proefneming, de actieve immunisatie tegen de Pferdestaupe plaats vond, nog geen geval van Brustseuche voorgekomen. Op den 19den Februari geschiedde de enting met het vermelde gunstige verloop; de geënte paarden waren op den 1sten Maart alle weder volkomen normaal. Een maand later kwam het paard N°. 857 van stal 4 voor Brustseuche in behandeling, hetwelk 14 dagen later door een 2e geval gevolgd werd, terwijl gedurende de maand April alsnog 10 paarden aan Brustseuche leden, in totaal dus 12 van de 25 paarden.

Behalve in stal N°. 4 waren eveneens in de stallen Nos. 8 en 17 vóór de Pferdestaupe-entingen op 22 en 23 Maart geen gevallen van Brustseuche voorgekomen, gedurende de maanden April—Juni trad de Brustseuche bij 7 van de 19 in stal 8 en bij 8 van de 21 paarden in stal 17 op. In de stallen Nos. 1, 2, 11, 12, 23, 27 en 30 had de Brustseuche in 1908 geheerscht en waren na 1 Januari 1909 geen gevallen van Brustseuche meer waargenomen, terwijl in de stallen Nos. 10, 21, 28, en 31 de Brustseuche uitsluitend gedurende de maanden Januari en Februari 1909 was opgetreden.

Zooals vermeld, leden al de paarden in deze stallen na de entingen op 20—24 Maart aan typische Pferdestaupe. Daar in den aanvang van Maart geen nieuwe gevallen van Brustseuche voorkwamen, vermeende collega Dr. GALLANDAT HUET, die met den veterinaire dienst in het Remonte-depôt was belast, dat de Brustseuche-enzootie 1908—'09, waarschijnlijk als geëindigd kon worden beschouwd, niettegenstaande de Brustseuche in de stallen 4—8 nog niet opgetreden was. In verband hiermede vonden de Pferdestaupe-entingen op 20—24 Maart bij zeer gunstige weergesteldheid (helder vriezend weer, plaats. De Brustseuche-enzootie bleek niet geëindigd en zooals reeds gemeld deden zich verschillende gevallen van Brustseuche gedurende de maanden April—Juni in de stallen 4, 8 en 17 voor. Doch ook in de stallen 18, 20, 23, 25, 26 en 29 kwamen na de Pferdestaupe-entingen in de maanden April—Mei en Juni alsnog verscheidene paarden voor Brustseuche in behandeling, zooals uit de volgende opgave blijkt:

Stal nummers	Aantal paarden	Aantal paarden, welke vóór de Pferdestaupe-entingen aan Brustseuche leden	Aantal Brustseuche-gevallen na de Pferdestaupe-entingen.
18	32	7	6
20	25	16	3
23	17	8	4
25	30	14	3
26	25	11	3
29	38	16	6

Hieruit blijkt dus, dat de Brustseuche en de Pferdestaupe twee zelfstandige ziekten zijn.

Een feit is het evenwel, dat de Pferdestaupe praedisponceert tot ziekten van de ademhalingsorganen en het is voornamelijk hieraan, dat de herhaalde verwarring dezer beide ziekten moet toegeschreven worden.

Als bewijs hiervoor haal ik de volgende waarnemingen aan.

In 1908 kwamen in de omgeving van Ede verschillende gevallen van Pferdestaupe voor. Volgens mededeeling van collega ABSPOEL stierven vier patiënten ten gevolge van pneumonie, wegens te laat inroepen van veterinaire hulp. Drie dezer paarden deden dienst bij voerlieden; één was landbouwpaard. Met deze vier paarden was geregeld gewerkt.

Daar toen te Ede geen veearts gevestigd was, oefende collega

ABSPOEL er praktisch uit. Hieraan was het te danken, dat hij deze gevallen van Pferdestaupe kon melden aan den Inspecteur van den Genceskundigen dienst der Landmacht, hetgeen van groot belang moest heeten, aangezien hiermede rekening kon gehouden worden bij de inkwartiering van troepenpaarden tijdens de aanstaande legeroefeningen in de omgeving van Ede.

POELS deed gedurende den strengen winter 1890—'91, tijdens het heerschen der Pferdestaupe te Rotterdam, de volgende interessante waarneming. Het vervoer te water was gestremd wegens het dichtliggen van de Maas, zoodat eene groote hoeveelheid goederen zich ophoopte en de sleepers met werk overladen waren. Om deze redenen was het niet mogelijk den aan Pferdestaupe-lijdende paarden de noodzakelijke rust te geven. Niettegenstaande ernstige waarschuwing om de zieke paarden geen dienst te doen verrichten, kon de eigenaar, meerendeels door nood gedwongen, dit advies niet opvolgen. Het gevolg was, dat de paarden  $\pm$  3 à 4 dagen later aan een acute pneumonie succombeerden. Hetzelfde lot ondergingen binnen 8 dagen de nieuwkopen, welke de gestorven paarden vervingen en die in denzelfden stal geplaatst waren, ofschoon ook hertegen gewaarschuwd was. Het aantal paarden, dat op deze wijze gedurende deze Pferdestaupe-epidemie verloren ging, was legio.

Kan men den Pferdestaupe-patiënt de noodzakelijke rust geven, dan is deze ziekte beslist goedaardig. Dit blijkt duidelijk uit de resultaten der Pferdestaupe-entingen in het Remonte-depôt en uit de militair veterinaire statistieken der verschillende landen.

Het verliesprocent bedraagt slechts 0.5%, hetgeen voornamelijk te danken is aan het spoedig stopzetten van den dienst en het plaatsen in de buitenlucht (bivakkeeren).

Tot dit verliesprocent dragen in hoofdzaak bij de paarden, die het eerst geïnfecteerd worden en wel: 1°. door het niet tijdig constateeren der enzoötie en 2°. door het niet tijdig uit dienst nemen van een geïnfecteerd patiënt.

Meestal heeft plotseling succombeeren plaats, ten gevolge van eene secundaire pneumonie. Eerst na een zoodanig sterfgeval en het ziek worden van meer paarden, wordt de ziekte „ontdekt”.

Ook hiervan zijn mij voorbeelden in garnizoenen bekend. Treedt in het verloop der Pferdestaupe of spoedig na herstel dezer ziekte eene secundaire longaandoening op, door het dier te spoedig in dienst te nemen bij ongunstige weersgesteldheid, dan moet de prognose ongunstig gesteld worden, tenzij tijdig veterinaire hulp ingeroepen wordt en door aarwending van serum de long-

aandoening kan bestreden en tot staan gebracht worden. Voor verreweg het grootste gedeelte moeten deze secundaire longaan- doeningen op rekening der pneumoniestreptococcen gesteld worden.

Krijgt men nu een zoodanigen patiënt in behandeling en zijn de typische Pferdestaupe-symptomen, als zwelling oogleden, ptosis, conjunctivitis, zwelling van de subcutis der onderbeenen niet meer waarneembaar, dan is klinisch een onderscheid met de borstziekte (Brustseuche) moeilijk, vandaar dat in de practijk secundaire Pferdestaupe-pneumonie meermalen als Brustseuche gediagnostiseerd wordt. Vaker wordt evenwel gebruik gemaakt van den verzamelnaam „influenza”, waarmede, mits niet nader aangeduid met de toevoeging Pferdestaupe of Brustseuche, men te kennen geeft, dat men niet in staat is eene juiste diagnose te stellen.

Ook onze voorschriften, betreffende den Militair Veterinair Dienst bij het leger in tijd van vrede waarin slechts van „influenza” sprake is, verdienen in dit opzicht dringend wijziging. De nadere vaststelling eener juistere benaming van beide ziekten op het aanstaand Internationaal Veeartsenijkundig Congres te Londen lijkt mij dan ook zeer gewenscht. Experimenteel is het mogelijk beide ziekten nader te definiëeren. Daar de Pferdestaupe in haar wezen eene *bacteriaemie* is — het ultravisibele virus bevindt zich in de bloedbaan — en de Brustseuche eene *toxicaemie* is, (het is absoluut onmogelijk met bloed afkomstig van een Brustseuche-patiënt deze ziekte over te brengen), kan mijns inziens langs experimenteelen weg, door subcutane of intraveneuse enting van enkele ccm. bloed, al dan niet gefiltreerd door een bougie nadere uitkomst verkregen worden, mits gedurende de secundaire longaan- doening tijdens het verloop der Pferdestaupe, het circule- rend bloed alsnog Pferdestaupe-virus bevat.

Ten opzichte der troepenpaarden en meer speciaal voor de jonge remonte-paarden zijn de Pferdestaupe-entingen van groot belang. Zooals reeds door mij vermeld werd, heeft POELS meermalen in de stallen van de Rotterdamsche Tram-Maatschappij waarge- nomen, dat onder de nieuwkopen de „Pferdestaupe” uitbrak, wanneer zij naast paarden gestald werden, die maanden geleden aan Pferdestaupe geleden hadden. Aan deze waarneming hecht ik in verband met de Pferdestaupe-entingen bij de jonge remonte- paarden groote waarde.

Na nauwkeurige inlichtingen is mij met absolute zekerheid gebleken, dat met uitzondering der Pferdestaupe-entingen in Februari en Maart 1909 de Pferdestaupe gedurende de laatste 12 jaren niet in het Remonte-depôt geheerscht heeft.

In de maanden Augustus en September worden jaarlijks  $\pm$  450 paarden aan de verschillende regimenten en depôts afgeleverd. Tal van bewijzen zijn voorhanden, dat de voor Pferdestaupe niet immune jonge remonte-paarden enkele weken na aankomst in de garnizoenen begonnen te lijden aan de Pferdestaupe en zoodoende aanleiding gaven tot het optreden van eene epidemie welke als het ware abortief verliep, naar gelang de oudere paarden voor 2 à 3 jaren (en meer) aan Pferdestaupe lijdende geweest waren. In 1907 te Bergen-op-Zoom in garnizoen zijnde, deed ik eene zoodanige waarneming. Ongeveer 40 paarden werden direct na aankoop bij den fokker naar Bergen-op-Zoom gedirigeerd, voor de oprichting eener nieuwe batterij. Enkele weken na aankomst trad de Pferdestaupe heerschend bij deze jonge paarden op. Onder hetzelfde dak van den stal dezer paarden, niet door muren totaal geïsoleerd, bevonden zich de paarden eener andere batterij, welke ongeveer voor 3 jaren te 's Hertogenbosch aan Pferdestaupe geleden hadden. Ten gevolge van het gezamenlijk optreden van Pferdestaupe en goedaardige-droes was het verloop der enzoötie onder de jonge paarden vrij ernstig en succombeerden 3 dezer paarden aan secundaire pneumonieën. Het verloop der Pferdestaupe onder de oudere paarden van de andere batterij was zeer gunstig, hetgeen moest toegeschreven worden aan bestaande gedeeltelijke immuniteit. De temperatuurstijging bedroeg maximum  $1.5^{\circ}$  C. boven de normale temperatuur, terwijl gestoorde eetlust, zwelling van de oogen en van de subcutis der onderbenen slechts gedurende 1 of 2 dagen in geringe mate, afzonderlijk of gezamenlijk voorkwamen.

Is het nu niet merkwaardig, dat juist in het najaar van 1909 en 1910, tijdens de aflevering van de jonge remonte-paarden, die aan ent-Pferdestaupe in het Remonte-depôt geleden hadden, in de verschillende garnizoenen geen Pferdestaupe-enzootiën zijn voorgekomen?

Nauwelijks zijn in 1911 in de maand Augustus aan het corps Rijdende Artillerie te Arnhem jonge remonte-paarden afgeleverd, of enkele weken later heerscht er onder de troepenpaarden Pferdestaupe. Te meer opmerkelijk, daar zich onderscheidene gevallen dezer ziekte bij burgerpaarden hebben voorgedaan. Deze gevallen bevestigen mijns inziens de wenschelijkheid om de jonge remonte-paarden, tijdens hun verblijf in het Remonte-depôt, met ent-Pferdestaupe te infecteeren.

Volledigheidshalve dient nog de vraag beantwoord te worden: welke tijd leent zich daartoe het best? Het antwoord op deze vraag

moet luiden: zoo spoedig mogelijk na aankomst der paarden in het Remonte-depôt, en wel om de volgende redenen:

1°. omdat alsdan nog minstens één geheel jaar rest om te dieren op kracht te brengen en in gunstige conditie te kunnen afleveren.

Overbodig zal het zijn nader te zeggen, dat de Pferdestaupe jonge, slappe individuen flinker aanpakt, zoodat men deze minstens gedurende 8 weken na het gezamenlijk herstel der ziekte absoluut moet sparen, en

2°. ter voorkoming van recidieve der peesscheede-ontstekingen, welke bij bepaalde borstziekte- (Brustseuche-) patiënten optreden, m.a.w. de Pferdestaupe moet voorafgaan aan de borstziekte, welke in het Remonte-depôt te Milligen jaarlijks enzoötisch heerscht. Niet alleen recidieve van peesscheede-ontstekingen, doch ook recidieve van voorafgaande acute ontstekingen van andere serosae, als bursitis en arthritis door kneuzingen, kwamen na de Pferdestaupe-entingen voor. Al deze aandoeningen bleken echter zeer goedaardig, en kwamen door rust en de applicatie van broeiverbanden spoedig tot genezing, zonder nadeelige gevolgen achter te laten. Om deze redenen is het gewenscht de Pferdestaupe-entingen aan het optreden der borstziekte (Brustseuche) te doen voorafgaan.

In verband met vorenstaande meen ik dergelijke Pferdestaupe-entingen in Remonte-depôts ten zeerste te moeten aanbevelen. Ook om dezelfde redenen blijf ik dit zeer wenschelijk achten bij het optreden van de Pferdestaupe in sleepers-, tram-, en rijtuig-maatschappijstallen, doch moet ik tot voorzichtigheid aanmanen in fokcentra met het oog op het verwekken van actieve smetstofdagers, al is dit gevaar mogelijk ook zeer gering.

Wellicht kan de toekomst leeren, dat die vrees ongegrond is, en dat met eene dergelijke methode, het subcutaan enten van enkele ccm. bloed of blaarinhoud, al of niet verdund met physiologische keukenzoutoplossing, een positief resultaat kan verkregen worden ter bespoediging van het verloop eener mond- en klauwzeer-enzootie. Van 1 Febr. tot en met Maart 1909 vonden de Pferdestaupe-entingen bij  $\pm$  600 remonte-paarden plaats. Ongeveer 6 maanden later arriveerden 550 jonge paarden uit alle deelen des lands en uit het buitenland (Ierland). Bij geen enkel dezer paarden trad de Pferdestaupe op. De kans tot het verwekken van smetstofdagers is dus waarschijnlijk niet zoo groot, te meer, daar ook in de literatuur ten opzichte van hengsten slechts een betrekkelijk gering aantal waarnemingen vermeld is. Ook in verband hiermede kan de kunstmatige infectie van remonte-paarden bij aankomst



in Remonte-depôts en bij beginnende enzoötiën onder militaire en burgerpaarden aanbevolen worden.

Uit vorenstaande onderzoekingen is gebleken:

1°. Het virus der Influenza catarrhalis (Pferdestaupe) is ultravisibel. Met het door bougies gefiltreerde bloed zoowel van kunstmatig, als natuurlijk geïnfecteerde paarden kan de Pferdestaupe overgedragen worden.

2°. Het virus der Influenza catarrhalis (Pferdestaupe) kan gedurende langen tijd, zelfs 3 jaren lang, in de zaadblaasjes van een in alle opzichten gezonden hengst levensvatbaar blijven, en wel in zoodanigen vorm, dat de hengst in staat is andere paarden (maar dan ook uitsluitend) tijdens het dekken te infecteeren.

3°. De gedekte merrie infecteert na de ontwikkeling der ziekte op gewone wijze de verdere paarden van den stal.

4°. De infectie van paard op paarden geschiedt niet door z.g. „Zwischenträger”.

5°. Bij kunstmatige infectie bedraagt het incubatie-stadium 3—5 dagen.

6°. Het virus (virulent bloed) ,bij kamertemperatuur bewaard, verliest zijn virulentie in  $\pm$  3 maanden.

7°. Het verloop der ent-Pferdestaupe is goedaardig (uitgezonderd bij veulens en drachtige merriën). In normale omstandigheden treedt in 10—12 dagen herstel op.

8°. Ter bespoediging eener Pferdestaupe-enzootie is gewenscht zoo spoedig mogelijk alle paarden, uitgezonderd hengsten en fokmerriën, van denzelfden stal kunstmatig te infecteeren, mits de noodige rust kan gegeven worden.

9°. Het is zeer gewenscht, remonte-paarden zoodra mogelijk na hun aankomst in Remonte-depôts kunstmatig met virus der Pferdestaupe te infecteeren.

10°. De Pferdestaupe moet niet worden gerekend tot de ziekten der ademhalingsorganen; zij praedisponneert echter tot secundaire aandoeningen daarvan.

## II.

### Het wezen van de „Influenza pectoralis”. (Brustseuche, Borstziekte, Pleuropneumonia contagiosa.)

#### INLEIDING.

Niettegenstaande de van vele zijden ingestelde bacteriologische onderzoekingen, verkeerde men bij den aanvang der twintigste eeuw omtrent het wezen der borstziekte volkomen in het duister.

E. KLEBS schijnt in 1877, de eerste geweest te zijn, welke in gehepatiseerde longen van den mensch „schizomyceten” waarnam. In 1881 vond EBERTH in een geval van pneumonie en meningitis, kleine bijna ronde lichaampjes, terwijl één jaar later FRIEDLÄNDER coccen van elipsvormige gedaante in het infiltraat der alveoli beschreef. In 1884 na de onderzoekingen van FRAENKEL, toenmaals assistent van Prof. VON LEYDEN, werd algemeen als de oorzaak van de pneumonie van den mensch aangenomen, een diplococcus, van ovale of lancetvormige gedaante.

Vóór SCHÜTZ, welke na zijne onderzoekingen in 1887 een diplostreptococcus als oorzaak van de borstziekte der paarden beschouwde, schijnt FRIEDBERGER in 1874, evenals SIEDAMGROTZKI reeds bij microscopisch onderzoek in het pleuritis exsudaat van een paard „coccen” te hebben aangetoond. PETERLEIN, PERRONCITO BRAZZOLA evenals MENDELSON vonden in gehepatiseerde longen van paarden „diplococcen” gelijkende op die van den mensch. LUSTIG meende in 1885 de verwekker van de borstziekte gevonden te hebben; de resultaten zijner proefnemingen werden echter nimmer bevestigd.

De onderzoekingen van RUST (1887) HELL en FOTH (1888), CHANTEMESSE & DELAMOTTE (1888), CADÉAC (1889) FIEDLER (1891), FALKE, en SILVESTRINI & ANTONINI (1899) bevestigden SCHÜTZ' meening.

Volgens deze onderzoekingen gelukte het bij paarden eene pneumonie te verwekken door inspuiting van diplostreptococce culturen in de longen (SCHÜTZ) evenals in de trachea (HELL). Dit gelukte CADÉAC eveneens bij ezels, terwijl FIEDLER volgens

zijne mededeelingen met reïnculturen typische pleuropneumoniëën opwekte.

Tegenover deze groep van onderzoekers staan zij, die aan de ovale bacillen als oorzaak van de borstziekte grootere beteekenis toekennen.

Persoonlijk deelde collega LAVALARD, die reeds meer dan 40 jaren aan het hoofd der Parijsche Rijtuig-Maatschappij staat, mij mede, dat zelfs PASTEUR in 1881 zijne aandacht aan de borstziekte wijdde. PASTEUR entte konijnen met neussecreet. Deze succombeerden en uit verschillende organen kweekte hij ovale bacillen in reïncultuur (bouillon), welke zeer veel overeenkomst vertoonden met den verwekker der Vogelcholera. Nimmer heeft PASTEUR echter deze ovale bacil als de oorzaak der borstziekte beschouwd. In 1890 verschenen de onderzoekingen van BABÈS, welke hij als voortzetting van PASTEURS' onderzoek opvatte.

BABÈS vond in de longen van paarden, naast diplostreptococcen, welke overeenkwamen met die door SCHÜTZ aangegeven, ovale bacillen, die zoowel wat morphologische als pathogene eigenschappen betreft, zeer veel overeenkomst vertoonden met de ovale bacillen der konijnensepticaëmie en der vogelcholera. Directe inspuitingen dezer ovale bacillen in de longen verwekten doodelijke pneumoniëën met necrotische haarden. Ook in het pleuritis exsudaat, het bloed en het peesscheedevocht werd de aanwezigheid dezer ovale bacillen bacteriologisch vastgesteld.

Als voortzetting der experimenten van BABÈS moeten de onderzoekingen van LIGNIÈRES (1896—1900) beschouwd worden.

LIGNIÈRES stelt zich de werking der ovale bacteriëën in verband met de diplostreptococcen van SCHÜTZ als volgt voor. De ovale bacillen overstroomden het organisme van het paard slechts in het aanvangstadium der ziekte, waarbij zij den bodem voor inwerking der SCHÜTZ'sche diplostreptococcen voorbereiden en gaan daarna snel ten gronde.

Waar is het, dat zeker bij 90% en meer der gevallen de ovale bacillen bacteriologisch niet aangetoond kunnen worden. LIGNIÈRES hypotheese past zich ten opzichte hiervan dus aan de werkelijkheid vrijwel aan.

Na 1900 werden voornamelijk in Duitschland nadere onderzoekingen aangaande het wezen der borstziekte ingesteld, o.a. door den Oberstabs-veterinair Dr. TRÖSTER, bacterioloog aan de Militair Veterinair Akademie en Prof. R. OSTERTAG, welke in het Kon. Institut für Infektionskrankheiten te Berlijn plaats vonden. TRÖSTER bracht aan den Minister van Oorlog, OSTERTAG aan den

Minister van Landbouw uitvoerig verslag uit van hunne onderzoekingen gedurende 1900—1902.

De onderzoekingen van TRÖSTER welke in het bijzonder ingesteld werden ter kunstmatige verwekking van de borstziekte vielen negatief uit. Ook OSTERTAG verkreeg geen resultaat. Het slot van zijn rapport luidde:

„Die Versuche sind schliesslich abgebrochen und auf eine gelegeneren Zeit verschoben worden, da die weitere experimentelle Verfolgung der Frage mit den gegebenen Hilfsmitteln Aussicht auf Erfolg nicht versprach“.

Daar de borstziekte in het bijzonder voor de slagvaardigheid van het leger steeds een groot gevaar oplevert, verzocht Z. M. Keizer WILHELM, Prof. ROBERT KOCH naar het wezen der borstziekte onderzoekingen in te stellen. Nu mocht men veronderstellen, dat dienaangaande spoedig meer licht zou verspreid worden. Helaas, bleek dit niet het geval, want de door KOCH verkregen resultaten leverden geen nieuwere inzichten in het wezen der borstziekte, dan die welke Z. M. reeds vernomen had door de ijverige onderzoekingen zijner bekwame militair-veterinairen, van welke vooral dienen genoemd te worden: wijlen General-Veterinair HELL en de Oberstabs-Veterinair Dr. TRÖSTER.

In het bijzonder kon KOCH aan de diplostreptococcen, hoe vaak deze ook in de luchtwegen en de zieke longen gevonden werden, slechts beteekenis toekennen van secundaire ziekteverwekkers, te meer, daar:

1°. met een reïncultuur dezer diplo-streptococcen de borstziekte niet kan verwekt worden, en

2°. in enkele, wel is waar zeer acute, gevallen van borstziekte de aanwezigheid dezer diplo-streptococcen niet kan aangetoond worden.

Dit bleek evenmin het geval met de overige in de aangedane longen vaak aangetroffen bacteriën, waaronder na de diplostreptococcen, de ovale bacillen uit de groep der haemorrhagische septicaemieën dienen genoemd te worden.

Eveneens werd zeer nauwkeurig nagegaan, zooals men dit van dezen eminenten onderzoeker gewend is, of eventueel andere dieren als hospes of overdrager der smetstof in aanmerking kwamen, zooals vaak verondersteld werd.

Muizen en ratten, met faeces van borstziekte patiënten gevoederd, werden nimmer ziek, zoomin als gezonde paarden, welke gevoederd werden met faeces van muizen en ratten, en met insecten, die in besmette stallen waren gevangen.

Vliegen, muggen, spinnen, kevers, wandluizen, scorpioenen e. a. insecten, welke in besmette stallen aangetroffen waren, werden met het stof dezer stallen gebracht in onbesmette stallen en op gezonde paarden, zonder dat het een enkele maal gelukte eene besmetting te verwekken. Ook vielen de infectie-onderzoekingen met het eenige bloedzuigende insect, de haematopinus marcrocephalus, dat tot nog toe bij het paard aangetroffen is, negatief uit.

Het resultaat der serodiagnostische onderzoekingen was, dat een extract van borstziekte organen gevoegd bij geïnactiveerd serum van borstzieke-reconvalescenten niet de eigenschap bezat complement (versch caviaserum) te binden.

Deze zeer uitvoerige onderzoekingen van KOCH, welke ten opzichte van het wezen der borstziekte absoluut negatief resultaat opleverden, vonden ongeveer gelijktijdig plaats met die van Prof. TARTAKOWSKY welke op verzoek van de Russische Haupt-Militär-Medizinal-Verwaltung ingesteld werden. TARTAKOWSKY bevestigde „im grossen Ganzen” de conclusies van BABÈS en LIGNIÈRES, doch tevens, dat er buitendien, enzootieën en epizootieën, evenals zelfstandige aandoeningen bij paarden voorkomen, die eendeels met de borstziekte, anderdeels met Dieckerhoff's Scalma overeenkomen, en die alléén door diplo-streptococcen zonder medewerking der ovale bacillen verwekt worden; dit zouden zijn atypische en boosaardige vormen van droes met verschillende complicaties, zooals pharyngitis, laryngitis, pharyngo-laryngitis, bronchopneumonieën en pleuropneumonieën.

In 1907 verschenen de onderzoekingen van Prof. LORENZ, die gevolgd werden door de mededeelingen van Dr. KONEFF uitgebracht in een rapport op het 9e internationaal veeartsenijkundig Congres te den Haag in 1909, onder den naam van „Bacillus pleuropneumoniae contagiosae equorum”. Tijdens de discussie zeide Prof. LORENZ met verwijzing naar zijn publicatie woordelijk het volgende:

Ich habe im Winter 1905/6 die Brustseuche deutlich in Form einer Hautkrankheit auftreten sehen, es ist mir aber seit dem diese Form nicht wieder zur Beobachtung gekommen und es ist daher erklärlich, dass Andre diese Form nicht kennen.

Ich habe dreimal und zwar damals im Winter 1905/6 und später noch zweimal aus der Haut des Patienten einen Coccus in Reinkultur züchten können, der sich in der Blutbahn von Kaninchen in feine Stäbchen umwandelte, deren Reinzüchtung aus dem Blut dieser Tiere mir gelungen ist. Ich habe aber daher jedesmal

beobachtet, dass mit dem Auftreten der Stäbchen im Blut die Coccen darin verschwunden.

Ich habe mit aller Sicherheit im Jahre 1907, die Umwandlung der Coccen in Stäbchen und omgekehrft die dieser Stäbchen in Coccen in der Kultur beobachtet. Ich habe im Jahre 1908 genau die selben Stäbchen in dem Sekret der Schleimhäute der Nase, der Augen, und der Scheide von Brustseuchepatienten gesehen und sie daraus in einzeln Fallen in Reinkultur erhalten, und ich bin geneigt zu glauben, dass die von dem Referenten Herrn KONEFF aus den Blut brustseuchekranker Pferde gezüchteten Stäbchen ebenfalls dieselben sind.

Voor belangstellenden stelde Collega KONEFF virulente culturen zijner bacil disponibel. Ik had het voorrecht twee agar-agar culturen te ontvangen. Bij het bacteriologisch verwerken van een dezer culturen bleek mij weldra, dat mij een reinkultuur van Bac. Subtilis ter hand gesteld was. Het onderzoek van de andere cultuur leverde hetzelfde resultaat op. Op het oogeblik, dat ik den bacil in den hangenden druppel bestudeerde, bracht KONEFF een bezoek aan de Rijksseruminrichting. Ik was aldus in de gelegenheid den ontdekker der bacil uit te noodigen mij te willen zeggen of de bacil, in den hangenden druppel onder microscoop aanwezig, de door hem aangegeven bacil der borstziekte vertegenwoordigde. Dit werd bevestigd. Toen ik hierop mededeelde, dat ik deze bacil voor Bac. Subtilis hield, werd toegegeven, dat de door hem ontdekte bacil met Bac. Subtilis zeer veel overeenkomst vertoonde, doch dat het verschil slechts te vinden was in de spoorvorming. Volgens teekening van Dr. KONEFF vormt de spoor zich in het centrum van de Bac. Pleuropneum-cont.-equorum loodrecht op haar lengte-as, terwijl bij de Bac. Subtilis de lengte-as van de spoor zich evenwijdig aan de lengte-as der bacil uitstrekt.

Uit het verder bacteriologisch onderzoek der aangeboden culturen bleek zonder eenigen twijfel, dat de „ontdekte” bacil van de borstziekte identisch was met de Bac. Subtilis. Volgens KONEFF is de bacil gedurende de eerste 3—4 dagen aanwezig in het bloed van die dieren die hooge temperatuur hebben. Opmerkelijk is het, dat het hem niet altijd gelukte de bacil uit het bloed te kweken. In de Berl. Tierärztl. Woch. 1913 XXIX 33 publiceerde KONEFF de „gunstige” resultaten, volgens zijne methode bij de bestrijding der borstziekte verkregen. In verband met hetgeen ik over de z.g. KONEFF'sche Bac. pleuropneumonia cont. equorum mededeelde, zal het wel overbodig zijn nader op deze „methode”

in te gaan. WEGERER ging bij de bestrijding van de borstziekte onder de paarden van het 1e Masurische Veld-Artillerie Regiment volgens KNOFF's aanwijzingen te werk. Zooals te verwachten was werd in geen enkel opzicht eenig resultaat bereikt. Het slot van WEGERER's mededeeling (Tierärztl. Rundschau April 1914) luidde:

„Da besondere Umstände, auf die das Fehlergebnis der Impfung zurückgeführt werden könnte, nicht vorhanden waren, so erscheint es, dass der Konewschen Schutzimpfung der angegebene Wert nicht unter allen Umständen beizumessen ist.

De veronderstelling van LORENZ was dus wel een weinig voorbarig.

In het Zeitschr. f. Infektionskrankheiten Bd. 8 Hft. 2/3 1910, verschenen de onderzoekingen van PFEILER. Aanleiding tot deze onderzoekingen was n.l., dat bij eene intraveneuse inspuiting van 120 cc. eener diplostreptococconbouillon-cultuur bij een proefpaard van het Hygiënisch Institut symptomen optraden, die aan „borstziekte" deden denken.

In hetzelfde tijdschrift Bd 6 Hft. 1 1909 zijn door PFEILER met medewerking van HEMPEL mededeelingen gedaan over „Komplementbindungsversuche mit dem Diplococcus-pleuropneumoniae Schütz".

Prof. Dr. GAFFKY, directeur van het Institut für Infektionskrankheiten te Berlijn, werd na den dood van KOCH aangewezen diens onderzoekingen voort te zetten. Deze onderzoeker heeft nu, met medewerking van officieren van gezondheid en militaire paardenartsen, nogmaals microscopische onderzoekingen ingesteld en wel in den ruimsten zin en met gebruikmaking der nieuwste methodes.

Hij heeft 523 deelen van organen en over de 4000 dekglaspraeparaten onderzocht met verschillende hardings- en kleuringsmethodes en geen bacteriën of protozoën gevonden.

Ook de op groote schaal aangelegde culturen op voedingsmedia van verschillende samenstelling gaven een negatief resultaat. De gekweekte lagere organismen verschilden niet van die bij gezonde paarden gevonden en waren niet in staat de ziekte te verwekken.

De groote moeilijkheid bij de onderzoekingen was over jonge paarden te kunnen beschikken, waarvan men met zekerheid wist, dat deze niet aan de ziekte geleden hadden. Van de jonge remontepaarden kon men dit niet altijd met zekerheid te weten komen, wel van de zes maanden oude veulens door de landbouwkamer van BRANDENBURG verstrekt.

Proeven werden genomen om na te gaan in welke organen het eerste ziekteproces optrad en tevens getracht het incubatietijdperk te bepalen. In twee gevallen moet een incubatietijdperk van  $\pm$  30 dagen worden aangenomen. KOCH had ook reeds gevonden dat de ziekte eerst na 19—32 dagen uitbrak bij paarden in besmette stallen geplaatst.

Evenals KOCH kwam ook GAFFKY tot de ervaring dat het niet mogelijk was konijnen, caviae evenals veulens ziek te maken door toediening van afscheidingsproducten of organen van een aan borstziekte lijdend veulen; ook niet door muizen en ratten als tusschendragers te gebuiken. Uitvoerige proeven met allerlei insecten en parasieten, in de stallen voorkomende, gaven eveneens een negatief resultaat.

Den 1en Juli 1908 werd ik door den Inspecteur van den geneeskundigen Dienst der Landmacht na overleg van den Minister van Oorlog met den Minister van Landbouw, bij de Rijksseruminrichting gedetacheerd, ten einde besmettelijke paardenziekten nader te bestudeeren.

Volgens de resultaten verkregen bij de officiële onderzoekingen door OSTERTAG, TARTAKOWSKY en KOCH, waarbij zelfs laatstgenoemde het wezen der borstziekte der paarden volkomen open verklaarde, was de hoop eenig resultaat bij de bestudeering dezer ziekte te verkrijgen zeer gering.

De bestudeering der borstziekte strekte zich uit tot:

1. Bacteriologisch onderzoek van longaandoeningen van verschillenden aard, welke geconstateerd werden bij de wekelijks aangevoerde engelsche slachtpaarden, welke aan het abattoir te Rotterdam geslacht werden.

2. Bacteriologisch onderzoek van bloed, secreta, exsudata en van verschillende organen, afkomstig van aan borstziekte lijdende of gestorven dieren.

3. Dierexperimenten, de overdraging der borstziekte betreffende.

4. Bereiding van polyvalente sera, ter bestrijding van de diplostreptococchen en van de ovale bacillen, bacteriën, waaraan door tal van onderzoekers verschillende beteekenis in verband met de aetiologie der borstziekte, is toegekend.

5. Agglutinatie en Serodiagnostische onderzoekingen.

6. Klinische waarnemingen.

7. Prophylactische en curatieve Sera-inspuitingen.

8. Intraveneuse inspuitingen van „Salvarsan.”



I. *Bacteriologisch onderzoek van Longaandoeningen van verschillende aard.*

Het resultaat dezer onderzoekingen, die steeds met de noodige voorzichtigheid met het oog op Malleus, werden ingesteld, was, dat de bacteriën, die bij de verschillende longaandoeningen (zooals chronische lobaire pneumonie; broncho-pneumonia catarrhalis acuta en subacuta; interstitieele pneumonie; purulente broncho-pneumonie; chronische pneumonie; broncho-pneumonie met etterhaardjes), afzonderlijk en gezamenlijk aangetroffen werden, meerendeels waren:

Coccen, n.l. staphylococcus albus, aureus en citreus; diplococcen; strepto-coccen; sarcina; bipolaire bacillen; staafvormige bacteriën van verschillende vorm en grootte (meestal bac. subtilis en bac. pyocyaneus) en voorts coli-bacillen.

II. *Bacteriologisch onderzoek van Bloed, Secreta, Exsudata, enz.*

De verkregen resultaten kunnen als volgt samengevat worden.  
*a. Bloed.*

Bij de talrijke onderzoekingen van het bloed uit de vena jugularis, van aan normaal verloopende borstziekte lijdende en herstellende paarden konden nòch microscopisch nòch bacteriologisch bacteriën aangetoond worden.

*b. Sputum.*

Het roestkleurig sputum, dat slechts in zeer geringe mate uit de neusopeningen bij borstzieke patiënten, met duidelijk waarneembare pneumonie symptomen te voorschijn kwam, bleek in de regel te bevatten:

Diplostreptococcen; staphylococcen albus en aureus; subtilis en colibacteriën; sarcina en bac. pyocyaneus. Zeer sporadisch bleek het voorkomen van ovale bacillen.

*c. Pleuritis-exsudaat:*

Negatief was het bacteriologisch onderzoek van het pleuritis-exsudaat uit de borstholte van paarden, waarbij volkomen herstel in korten tijd intrad. De kleur van dit pleuritis exsudaat was als die van bloedserum. Tijdens de borstziekte enzoötieën 1910-'11 en 1911-'12 in het remonte-depôt werd het onderzoek zoowel van het bloed als van het pleuritis-exsudaat, welke beide vochten terstond verwerkt konden worden, tal van malen herhaald, steeds echter met negatief resultaat; nòch bacteriën nòch protozoën konden aangetoond worden. De voedingsbodems, waarin de enting

geschiedde, bestonden uit: bouillon, serum-bouillon; agar-agar; serum-agar-agar, en gestold bloedserum.

Daarentegen werden zoowel in het bloed der longen als in het pleuritis-exsudaat van aan borstziekte- (pleuro-pneumonie) gestorven paarden, zoowel vóór als na den dood, diplostreptococcen aangetoond.

Dit was o.a. het geval bij de paarden Nos. 19, 651 en 917 welke tijdens de enzoötiën 1910—'12 aan pleuro-pneumonie succombeerden. In deze gevallen was de kleur van het pleuritis-exsudaat steeds vuilrood. Muizen subcutaan met dit pleuritis-exsudaat geënt, stierven binnen de 36 uren. In het pleuritis-exsudaat was het voorkomen der diplostreptococcen meer dat van streptococcen. (korte ketenen van 4—6 coccen)

*d. Peesscheedevocht:*

Het bacteriologisch onderzoek van het vocht eener peesscheede-ontsteking (grootte sesamscheede), welke bij een der reconvalescenten was opgetreden 14 dagen na zijn herstel van borstziekte, viel betreffende de aanwezigheid van diplostreptococcen positief uit.

Behalve streptococcen waren eveneens staphylococcen aanwezig. Alhoewel dit vocht onder aseptische cautelen was opgevangen, kon mogelijke verontreiniging hebben plaats gevonden, want door de verzending per post kon het verwerken eerst 2 dagen na het verzamelen geschieden. Stabveterinair AULICH deelde in het Ztschr. f. Veterinairkunde 1908 Heft 1 mede, diplostreptococcen te hebben aangetoond in het vocht eener peesscheede-ontsteking, welke na borstziekte was opgetreden. Tijdens de borstziekte enzoötiën 1910—'11 en 1911—'12 in het remonte-depôt was ik in de gelegenheid herhaalde malen terstond bij het optreden dezer secundaire peesscheede-ontstekingen dit vocht bacteriologisch te verwerken, thans gelukte het mij nimmer bacteriën daarin aan te toonen. Meer dankbaar was het onderzoek der uit verschillende streken van ons land toegezonden longen van paarden, die tijdens het verloop van „Influenza,” zooals de diagnose meestal zonder nadere aanduiding luidde, gesuccombeerd waren. Zeer waarschijnlijk zullen onder deze longaandoeningen pneumonieën zijn voorgekomen, welke tijdens het verloop van Pferdestaupe optraden. De bacteriën, welke na volledig bacteriologisch verwerken werden aangetroffen, waren:

Diplostreptococcen, (in vloeibare media tot kleine streptococcen uitgroeiend); staphylococcen (albus, aureus, en citreus); ovale bacillen; sarcina; subtilis; pyocyaneus en coli-bacillen. Overwegend was steeds de aanwezigheid der diplostreptococcen.

Door het uitstrijken op agar-agarvoedingsbodems zoowel als door enting van muizen en cavia's werden deze verschillende bacteriën in reinkultuur verkregen. Slechts in een naar verhouding klein aantal gevallen konden ovale bacillen uit het bloed van caviae in reinkultuur gekweekt worden.

Bij twee acute lobaire pneumoniën, welke te Rotterdam direct bacteriologisch verwerkt konden worden, bleken streptococci in bijna reine cultuur aanwezig te zijn. Immers de tweede uitstrijk bleek bij nauwkeurig onderzoek reeds alleen diplo-streptococci coloniën te bevatten, die zeer virulent bleken te zijn (na subcutane enting van muizen trad de dood binnen 24 uur in).

Slechts in deze 2 gevallen kon van eene „specifieke” infectie (van eene streptococci-pneumonie) sprake zijn, terwijl in de overige gevallen mijns inziens van „gemengde” infectie moest gesproken worden.

Ook in het neusslijm van gezonde paarden, kon herhaalde malen de aanwezigheid der genoemde bacteriën aangetoond worden. Het microscopisch onderzoek van verschillende organen, als lymphklieren, hart, lever, milt, nieren, door uitstrijkpraeparaten, hebben niet tot bijzondere uitkomsten geleid. Evenmin gelukte het in uitstrijkpraeparaten van bloed en andere lichaamsvochten met toepassing van de verschillende kleurmethoden protozoën (trypanosomen en spirochaeten) aan te toonen.

### III. Dierexperimenten:

1. Muizen subcutaan met *roestkleurig sputum* geënt stierven in den regel binnen 2 of 3 × 24 uur. Uit het hart werden vaak staphylococci gekweekt. In verschillende gevallen bleek de muis tengevolge eener diplo-streptococci-septicaemie, slechts sporadisch tengevolge eener ovale bacillen-septicaemie te zijn gesuccebeerd.

2. Muizen subcutaan geënt met *secret* uit de bovenste luchtwegen van aan borstziekte gestorven paarden stierven in den regel binnen de 24 uur tengevolge eener diplostreptococci-septicaemie.

3. Met bloed op verschillende dagen genomen van typisch lijdende paarden in normaal verloopende ziektegevallen werden geënt:

- a. muizen subcutaan
- b. caviae subcutaan
- c. konijnen subcutaan en intraveneus

d. paarden, subcutaan, intraveneus, intratracheaal en intrapulmonair.

steeds echter met negatief resultaat.

4. Evenmin gelukte het bij deze proefdieren met het helder gekleurde *pleuritis-exsudaat* eenige reactie te voorschijn te roepen.

Na paarden subcutaan ingespoten te hebben met *peesscheedevocht* van peesscheedenontstekingen, die tijdens of in het reconvalescent stadium optraden, kon bij deze dieren na 24 uur ter plaatse, slechts resorptie geconstateerd worden.

Uit deze onderzoeken bleek dus, dat de borstziekte in haar wezen niet is eene *bacteriaemie*.

5. Het vuilrood, haemorrhagisch pleuritis-exsudaat, herhaalde malen ingespoten zoowel intraveneus als intratracheaal, kon paarden niet infecteeren. Dit pleuritis-exsudaat, was afkomstig van paarden lijdende aan pleuropneumonie, en zoowel vóór als na den dood dezer paarden steriel afgetapt. Bacteriologisch konden in dit exsudaat steeds diplo-streptococcen aangetoond worden.

Een veulen, waarvan met zekerheid bekend was, dat het nimmer aan de borstziekte geleden had, werd:

1. *intratracheaal* ingespoten met 10 cc. eener longmassa, welke als volgt verkregen was. Een croupeus longstukje, van een aan pleuro-pneumonie gestorven borstziektepatiënt, werd op steriele wijze fijngesneden en in steriel mortier met gesteriliseerde keukenzoutsolutie gemassereerd. Ter verwijdering van vaste partikeltjes werd deze massa door een dun laagje watten gefiltreerd.

Alvorens ingespoten te worden, werd daaruit geënt. De intratracheale reactie verliep zonder eenige reactie.

2. Veertien dagen later werd bij hetzelfde veulen 10 cc. eener dergelijke massa *intrapulmonaal* ingespoten, deze massa bevatte, evenals de voor de intratracheale injectie gebruikte vloeistof in hoofdzaak; diplo-streptococcen; staphylococcen; ovale en subtilis bacillen. Hierop volgde slechts eene geringe thermische reactie van 1,2°C, welke nauwelijks 24 uur aanhield.

Hetzelfde experiment geschiedde bij een 4-jarig paard. Hierbij werd 10 cc. eener als boven geprepareerde en door watten gefiltreerde longmassa *intraveneus* ingespoten. Ook thans was het resultaat negatief. Meerdere malen werd dit experiment bij andere paarden herhaald, doch steeds zonder resultaat. Het gelukte dus niet paarden, die onder dezelfde omstandigheden en in denzelfden stal verkeerden, waarin reeds meerdere gevallen van borstziekte opgetreden waren, met *bloed* met *pleuritis-exsudaat* of met *peesscheedevocht* afkomstig van paarden, die aan borstziekte lijdende

waren en hiervan *herstelden* te infecteeren, niettegenstaande verschillende maanden later geconstateerd werd, dat de paarden, waarbij deze verschillende vochten ingespoten waren, tijdens de proefneming niet immun voor de borstziekte waren. Evenmin gelukte het paarden de borstziekte te bezorgen met *pleuritis-exsudaat* en met *longmassa's* van *gestorven* paarden, waarin zoowel diplo-streptococcen als ovale bacillen aanwezig waren.

Het bleek dus absoluut onmogelijk op kunstmatige wijze gezonde niet immune paarden te infecteeren.

Onderzoekingen met het door bougies gefiltreerde bloed, zooals deze door PFEILER ingesteld waren, hadden dus ook geen zin.

Daar het noch aan OSTERTAG, noch aan KOCH gelukt was met reïnculturen zoomin door SCHÜTZ'sche diplo-streptococcen als door LIGNIÈRES'sche ovale bacillen de borstziekte bij gezonde paarden te doen optreden, was het overbodig deze nauwkeurige experimenten, die met het oog op de proefdieren tevens zeer kostbaar zijn, te herhalen.

PFEILER ging alsnog daartoe over (*Ztschr. f. Infektionskrankh.* 2.3. Heft 1910). Zoowel reïncultuur van diplo-streptococcen als van ovale bacillen werden afzonderlijk of gezamenlijk op verschillende wijze bij een 24-tal proefpaarden ingespoten. PFEILER meent uit deze experimenten te moeten concludeeren, dat het gelukt is, met intraveneuse inspuitingen van SCHÜTZ'sche diplo-streptococcen bij paarden pleuropneumonie verwekt te hebben. Mijns inziens zijn deze onderzoekingen meer als een bijdrage te beschouwen tot de vraag: „In hoeveel tijd en met welke hoeveelheden van virulente diplo-streptococcen en ovale bacillen, afzonderlijk of na elkan- der intraveneus ingespoten, zijn paarden te dooden?”

Zij, die zich bezighouden met de bereiding van sera tegen de pneumonie-streptococcen en tegen de ovale bacillen, weten hoe nauwkeurig rekening moet gehouden worden met de hoeveelheid van de, vooral in den aanvang der immunisatie en ook later, in te spuiten virulente culturen, ter voorkoming van ernstige verliezen van serumpaarden tengevolge van septicaemieën en van complicaties, die tot afmaking leiden. Een intraveneuse inspuiting door PFEILER van 150 cc. eener ovale bacillen-cultuur bij een paard, had binnen de 24 uur den dood ten gevolge (septicaemie), terwijl eene intraveneuse injectie van 500 cc. diplo-streptococcenbouillon-cultuur bij een paard door Prof. OSTERTAG, reeds na 3 dagen aanleiding gaf tot afmaking van dit paard.

De verkregen resultaten van enkele dezer proefnemingen zijn

echter in zooverre interessant dat complicaties als peesscheeden- en oogontstekingen evenals hoefbevangenheid konden verwekt worden, waarop nader zal worden teruggekomen.

IV. *Bereiding van Sera tegen de pneumonie-streptococcen en tegen de ovale bacillen.*

Daar de onderzoeken van OSTERTAG, TARTAKOWSKY en KOCH, tot geen resultaat hadden geleid, lag het voor de hand, dat eensluitende bacteriologische onderzoeken, het volgen van denzelfden weg dezer eminente bacteriologen, stellig geen andere uitkomst zou verkregen worden. De mogelijkheid was echter niet uitgesloten, dat door het zich begeven op een zijweg iets kon bereikt worden, hetgeen aanleiding kon geven, dat de sluier, die de aetiologie der borstziekte bedekt, zou worden weggenomen.

Deze zijweg was gedeeltelijk betreden door OSTERTAG, doch is door hem verlaten geworden. Met het betreden van dezen zijweg wordt bedoeld: de bereiding van sera ter afwering van diplo-streptococcen als van ovale bacillen infecties.

OSTERTAG begon zijne experimenten in Juli 1900 bij 3 paarden, één ezel, 2 schapen en 2 geiten. Beide laatstgenoemde dieren succombeerden aan gewrichtsontstekingen, tengevolge van de inspuitingen met streptococcen. Een van de drie paarden stierf reeds in September aan purulente peesscheede-ontstekingen, terwijl het tweede paard in Maart 1901, 2 uur na de laatste cultuurinjectie sneuvelde. Wat er geworden is van het derde paard en den ezel, die ten slotte een serum leverden, dat bij eene inspuiting van 0.2. cm. muizen tegen eene dodelijke streptococcen dosis beschut- te, heeft OSTERTAG niet nader meegedeeld.

Het gelukte mij, met voorkoming van complicaties, die tot afmaking der serumpaarden moesten leiden, binnen 8 maanden polyvalente sera te verkrijgen. Daar het optreden van complicaties niet uitgesloten was, bleek het gewenscht alsnog met de immunisatie van twee paarden te beginnen, Medio 1910 had ik totaal 6 paarden te mijner beschikking, waarvan 3 paarden voor de bereiding van serum tegen de pneumonie-streptococcen en de andere 3, voor de bereiding van serum tegen de ovale bacillen, in behandeling waren. Van Juli 1908 tot Juli 1910 moesten 2 paarden die met pneumonie-streptococcen geïmmuniseerd werden wegens purulente gewrichtsontsteking, door verbloeding gedood worden. De verschillende pneumonie-streptococcen en ovale bacillen, welke bij het bacteriologisch verwerken der onder 1 en 2 genoemde onderzoeken in reïncultuur verkregen waren, werden ter intraveneuse inspuiting bij de serumpaarden aangewend.

V. *Serodiagnostische Onderzoekingen.*

I. *Complementbinding.*

Deze onderzoekingen werden met medewerking van Dr. H. E. REESER, bacterioloog bij de Rijksseruminrichting verricht en werden ingesteld om na te gaan of in geïnactiveerd serum tegen de diplo-streptococcen en tegen de ovale bacillen, bloed en pleuritis-exsudaat van aan typische borstziekte lijdende paarden complementbindende stoffen aanwezig waren ten opzichte van diplo-streptococcen en ovale bacillenextracten.

De te onderzoeken vochten (bloed, bloedserum en pleuritis exsudaat) werden ter inactivering gedurende  $\frac{1}{2}$  uur verhit op  $56^{\circ}$  C.

Het *complement* bestond uit versch cavia serum, dat als volgt verkregen werd. Na desinfectie van den hals werd het bloed na eene halssnede in eene PETRI'sche schaal opgevangen. Door schuinplaatsing na stolling van den bloedkoek werd het serum verzameld. Was dit roodgekleurd, dan werd het vóór het gebruik gecentrifugeerd.

Voor elke nieuwe proef werd eene andere cavia opgeofferd, daar het complement zijne werkzaamheid spoedig verliest.

De 5% oplossingen van gewassen roode schapenbloedichaampjes werd als volgt verkregen. Een schaap werd  $\pm$  50 cc. bloed afgetapt. Dit werd  $\pm$  15 min. gedefibrineerd en in steriele buisjes  $\pm$  10 minuten gecentrifugeerd (4000 omwentelingen per minuut).

Vervolgens werd het serum afgeheveld, vervangen door physiologische keukenzoutsolutie. (0.8%) geschud en nogmaals gecentrifugeerd. Dit werd alsnog 2 malen herhaald. Aldus verkrijgt men schapenbloedlichaampjes, waarin het serum door physiologische keukenzout-solutie vervangen is. Een 5% emulsie wordt hiervan gebruikt.

Het *haemolytisch serum* voor schapenbloed, werd verkregen door een konijn intraveneus 40 cc. gewassen schapenbloedcellen in te spuiten. Na 14 dagen wordt onder aseptische cautelen het bloed van het konijn verzameld (maximum  $\pm$  80 cm<sup>3</sup>), en na 24 uur gestaan te hebben wordt het serum op steriele wijze afgezogen. Is het niet steriel of niet helder dan werd het door MAASSEN bougie gefiltreerd. Door gedurende  $\frac{1}{2}$  uur te verhitten op  $56^{\circ}$  C. wordt dit haemolytisch serum van zijn complement beroofd.

Ter bereiding van het *ovale bacillen extract* werd uitgegaan van 9 verschillende ovale bacillen stammen, terwijl voor de bereiding van het *diplo-streptococcen-extract* ruim 20 verschillende stammen dienden. De ovale bacillen, zoowel als de diplo-streptococcen agar-agar-culturen waren  $3 \times 24$  uur bij  $37^{\circ}$  C. gecultiveerd.

De cultuur van deze buizen werd met behulp van een platinaald na vooraf op iedere cultuur  $\pm$  5 cc. steriele physiologische keukenzout-solutie gedaan te hebben in een steriel fleschje gebracht. Dit werd geplaatst één uur bij 60° C. in waterbad en vervolgens 5 dagen bij 37° C., waarin het steeds zoo veel mogelijk geschud werd. Daarna werd het gecentrifugeerd. De op den bodem der centrifuge buis neergeslagen ovale bacteriën resp. diplo-streptococcon, werden in steriele mortier gebracht en met de heldere vloeistof uit de centrifugebuizen onder toevoeging van kwartzand gedurende één uur flink gewreven. Na centrifugeeren verkreeg men het heldere extract.

Bij iedere proef ging vooraf de bepaling van de hoeveelheid haemolytisch serum noodig om 1 cc. eener 5 % emulsie van schapenbloedcellen met behulp van complement op te lossen (*de waarde-bepaling van den haemolytischen amboceptor*).

*De titreering van het haemolytische serum geschiedde als volgt:*

N <sup>o</sup> .	Complement.	5% schapenbloedlich.	Inactief haemol. serum.	ster. phys. keukenz. sol.	Resultaat.
1	0.2 cc	1 cc	0.1 cc		haemolyse.
2	"	"	0.05 "		"
3	"	"	0.03 "		"
4	"	"	0.01 "	Bijvullen tot gelijke volumina.	"
5	"	"	0.005 "		"
6	"	"	0.003 "		"
7	"	"	0.001 "		"
8	"	"	0.0005 "		haemolyse gedeeltelijke remming.
9	"	"	0.0003 "		remming.
10	"	"	0.0001 "		

Aangezien 0.0005 cc. de kleinste dosis haemolytisch serum was, welke met een overmaat van complement volkomen haemolyse van 1 cc. eener 5 % oplossing van gewassen schapenbloedlichaampjes gaf, werd, bij het controleren van het serum tegen de ovale bacillen, gebruik gemaakt van 0.001 cc. Ter beantwoording van de vraag: met welke dosis complement moet de proef verricht worden; werd als volgt te werk gegaan;



*Titreering van het complement.*

Nº.	Complement.	5% schapen- bloedlich.	Inact. haemol. serum.	Ster. phys. keukenzout-solutie.	Resultaat.
1	0.1 cc	1 cc	0.001 cc	Bijvullen tot gelijke volumina.	haemolyse idem.
2	0.05 "	"	"		gedeeltelijke haemolyse.
3	0.04 "	"	"		gedeeltelijke haemolyse.
4	0.03 "	"	"		haemolyse.
5	0.02 "	"	"		remming.
6	0.01 "	"	"		"
7	0.005 "	"	"		"

Als complementdosis werd gebruikt 0.05 cc. dat is de kleinste dosis waarbij nog juist volkomen haemolyse intrad.

Het verloop van de eigenlijke proef volgt hieronder.

*Proef A.*

*Ovale bacillen extract. Immun serum tegen de ovale Bacillen.*

Nº.	Complement.	ovale bacillen extract.	Inactief ovale bacillenserum	Steriele phys. keukenzout-solutie.	Inactief haemolytisch serum.	5% oplossing van schapen-bloedlich.	Resultaat.	
1	0.05	1 cc	0.5	Aanvullen tot gelijke volumina.	0.001	1 cc	remming.	
2	"	0.5 "	0.2		"	"	id.	
3	"	0.3 "	0.1		"	"	id.	
4	"	0.2 "	0.2		"	"	id.	
5	"	0.2 "	0.1		"	"	id.	
6	"	0.2 "	0.05		"	"	id.	
7	"	0.1 "	0.2		"	"	id.	
8	"	0.1 "	0.1		"	"	id.	
9	"	0.1 "	0.05		"	"	id.	
10	"	0.05 "	0.2		"	"	gedeeltelijke	
11	"	0.03 "	0.1		"	"	gedeeltelijke	
12	"	0.01 "	0.1		"	"	bijna volkomen	
13	"	0.005 "	0.1		"	"	id.	
14	"	—	0.2		"	"	id.	
15	0.05	—	0.1		"	0.001	1 cc	haemolyse
16	"	—	0.05		"	"	"	id.
17	"	—	—		"	"	"	id.
18	"	1 "	—		"	"	"	id.
19	"	0.2 "	—		"	"	"	id.
20	"	0.1 "	—		"	"	"	id.
21	"	0.03 "	—		"	"	"	id.
22	"	0.01 "	—		"	"	"	id.
23	—	—	—		"	"	"	remming
24	—	1 "	—		"	"	"	id.
25	—	0.2 "	—		"	"	"	id.
26	—	0.03 "	—		"	"	"	id.
27	—	—	0.2		"	"	"	id.
28	—	—	0.1		"	"	"	id.
29	—	1 "	0.2		"	"	"	id.
30	—	0.2 "	0.1		"	"	"	id.
31	—	0.03 "	0.1		"	"	"	id.

Uit vorenstaande volgt:

a. Het serum tegen de ovale bacillen bevat complementbindende stoffen.

b. De onderste grens, waarbij het extract nog voldoende werkzaam is, ligt bij 0.1 cc.

Thans werd nagegaan A. of pleuritis exsudaat en B. of bloedserum afkomstig van een borstziekte patiënt, ten opzichte van een extract van ovale bacillen complementbindende stoffen bevat.

Patiënt had typische borstziekte, het pleuritis exsudaat was op steriele wijze afgetrapt. Alvorens tot de proef over te gaan werd van het pleuritis exsudaat op agar en gelatine geënt. Voorts werd een muis subcutaan en een cavia intraperitoniaal geënt, terwijl een stukje stolsel onder de huid van een konijn werd gebracht. Geen dezer proefdieren succombeerde. Om volkomen helder pleuritis-exsudaat te verkrijgen, werd dit door een MAASSEN filter gefiltreerd.

De bereiding van het extract geschiedde op dezelfde wijze; de 5% gewassen roode schapenbloedlichaampjes werden echter vooraf gesensibiliseerd.

Ter verkrijging van gesensibiliseerde roode bloedlichaampjes werd als volgt te werk gegaan.

Bij 50 cc. gewassen schapenbloedcellen wordt een overmaat van inactief haemolytisch serum toegevoegd; na schudden laat men ze  $\frac{1}{2}$  uur bij  $37^{\circ}$  C. staan, waarbij de bloedcellen zich met den haemolytischen amboceptor laden. Vervolgens wordt gecentrifugeerd en de bovenstaande vloeistof afgeheveld en vervangen door physiologische keukenzout-oplossing.

(De afgehevelde vloeistof wordt bewaard voor de amboceptor-contrôle proef). Schut opnieuw en centrifugeer nog 2 malen. De aldus verkregen roode bloedlichaampjes zijn voldoende met haemolytischen amboceptor geladen om na toevoeging van complement, haemolyse, te doen ontstaan.

De amboceptor contrôle-proef dient verder om uit te maken of voldoende haemolytischen amboceptor aan de roode bloedlichaampjes is toegevoegd. Is nu overmaat toegevoegd, dan is in de afgehevelde massa vrije haemolytische amboceptoren aanwezig en moet bij deze vloeistof, roode bloedcellen en complement gevoegd, haemolyse optreden.

Bij de volgende proef gaven het titreeren van het complement en de amboceptor-contrôleproef het volgende resultaat.

N <sup>o</sup> .	Complement.	Gesensibiliseerde schapenbloedlichaampjes.	Ster. physiol. NaCl-solutie.	Resultaat.
1	0.1	1.cc	aanvullen tot gel. volumen	haemolyse
2	0.05	"		"
3	0.03	"		"
4	0.02	"		"
5	0.015	"		"
6	0.01	"		"
7	0.005	"		gedeeltelijke Remming
8	0.1	1.cc gewassch. bldlich.		Remming
9	0.1	1.cc " "	1.cc amboceptor contrôle	haemolyse

De grensdosis waarbij nog juist haemolyse intrad was 0.01; bij de proef werd daarom gewerkt met 0.015. Contrôle N<sup>o</sup>. 8 geeft aan, dat de dosis komplement (0.1cc.) toegevoegd aan 1cc. gewasschen roode bldl., die dus niet geladen waren met haemolyt. amboceptoren, uit zich zelf geen haemolyse verwekt, terwijl N<sup>o</sup>. 9 aangeeft, dat in 1cc. van de heldere vloeistof, na de eerste maal centrifugeeren van bloedlichaampjes en haemolytisch serum verkregen en aangegeven onder den naam „amboceptorcontrôle” voldoende haemolytische amboceptoren aanwezig waren om na toevoeging van 0.1cc. complement en 1 cc. gewasschen roode bldlich. haemolyse te doen ontstaan, waaruit volgt dat de gesensibiliseerde roode bldlichaampjes volkomen met haemolytische amboceptoren geladen waren.

De eigenlijke proef geschiedde als volgt:

*Proef B. Ovale bacillen extract, ten opzichte van het pleuritis-exsudaat van borstziekte-patiënt N<sup>o</sup>. 874.*

N <sup>o</sup> .	Complement.	Ovale bac. extract.	Inact. pleur. exsudaat.	Ster. physiol. NaCl-solutie.	5% gesens. schap.bldlich.	Resultaat.
1	0.015 cc	0.3 cc	0.5 cc		1.cc	remming
2	"	0.2 "	0.2 "		"	"
3	"	0.2 "	0.1 "		"	"
4	"	0.2 "	0.05 "		"	"
5	"	0.01 "	0.2 "		"	"
6	"	0.1 "	0.1 "		"	ged. remming
7	"	0.1 "	0.05 "	bijvullen tot gel. volumina	"	" haemolyse
8	"	0.2 "	—		"	"
9	"	0.1 "	—		"	"
10	"	—	0.2 "		"	"
11	"	—	0.05 "		"	"
12	"	—	0.1 "		"	"
13	"	—	—		"	"
14	"	—	—		"	remming
15	—	0.2 "	—		"	"
16	—	0.1 "	—		"	"
17	4	—	0.2 "		"	"
18	—	—	0.1 "		"	"

*Proef C. Ovale bacillenextract ten opzichte van bloedserum borstziekte patiënt N°. 364.*

N°. 1	Complement	Ovale bac. extract	Inact. bloed serum.	Ster. physiol. NaCl oploss.	5% gesens. bloedlich.	Resultaat.
1	0.015	0.2	0.2		1 cc	haemolyes
2	"	0.2	0.1		"	"
3	"	0.2	0.05		"	"
4	"	0.1	0.2		"	"
5	"	0.1	0.1		"	"
6	"	0.1	0.05	aanvullen tot	"	"
7	"	0.2	—	gel. volumina	"	"
8	"	0.1	—		"	"
9	"	—	0.2		"	"
10	"	—	0.01		"	"
11	"	—	0.05		"	"
12	"	—	—		"	"
13	—	—	—		"	remming
14	—	0.2	—		"	"
15	—	0.1	—		"	"
16	—	—	0.2		"	"
17	—	—	0.1		"	"
18	—	—	0.05		"	"

Uit vorenstaande proeven B. en C. blijkt:

Het pleuritis-exsudaat afkomstig van paard N°. 874 dat aan borstziekte (pleuropneumonie) lijdende was, bevatte complementbindende stoffen, daar het met een ovale bacillen extract vermocht remming der haemolyse te veroorzaken.

Volgens proef C. bleek dit niet het geval te zijn voor het bloedserum afkomstig van paard N°. 364. Bij dit paard was tijdens de borstziekte in geringe mate eene longcongestie aanwezig.

*A. Proef met diplo-streptococconextract en pleuritis-exsudaat Borstziekte patiënt N°. 254.*

De complementcontrôleproef had uitgewezen, dat als complementdosis 0.05 cc. moest genomen worden.

1e. De eigenlijke proef geschiedde als volgt:

N°. 1	Complement.	Extract diplo-streptococcon	Pleuritis exsudaat.	Steriele phys. NaCl-solutie	5% gesensib. schapenbloedlich.	Resultaat.
1	0 05	0.3	0.5		1 cc	remming
2	"	0.2	0.2			"
3	"	0.2	0.1	aanvullen tot		"
4	"	0.2	0.05	gel. volumina		"
5	"	0.1	0.2			"
6	"	0.1	0.1			"
7	"	0.1	0.05			gedeeltelijke remming

N <sup>o</sup> .	Complement	Extract diplo-streptococcon	Pleuritis exsudaat	Steriele phys. NaCl-solutie	5% gesensib. schapenbloedlich.	Resultaat.
8	0.05	0.2	—	aanvullen tot gel. volumina	1 cc	haemolyse
9	"	0.1	—			"
10	"	—	0.2			"
11	"	—	0.1			"
12	"	—	0.05			"
13	"	—	—			"
14	—	—	—			remming
15	—	0.2	—			"
16	—	0.1	—			"
17	—	—	0.2			"
18	—	—	0.1			"
19	—	—	0.05			"

B. Proef. *Diplo-streptococcon-extract* met bloedserum *borstziekte-patiënt n<sup>o</sup>. 417.*

N <sup>o</sup>	Complement.	streptococcon extract.	Inactiefserum patiënt n <sup>o</sup> 41	Steriele phys. NaCl-solutie	5% gesensib. roode schapen bloedlich.	Resultaat.		
1	0.05 cc	0.2 cc	0.2 cc	Bijvullen tot gelijke volumina.	1 cm <sup>3</sup> .	remming		
2	"	"	0.1 "			"		
3	"	"	0.05 "			"		
4	"	"	0.01 "			"		
5	"	0.1 cc	0.2 "			"		
6	"	"	0.1 "			"		
7	"	"	0.05 "			"		
8	"	"	0.01 "			"		
9	"	0.2 cc	—			"		
10	"	0.1 cc	—			"		
11	"	—	0.2 cc			"		
12	"	—	0.1 "			"		
13	"	—	0.05 "			"		
14	"	—	0.01 "			"		
15	—	0.2 "	—			"		
16	—	—	—			"		
17	—	—	—			remming		
18	—	0.1 cc	—			"		
19	—	0.2 cc	0.2 cc			"		
20	—	0.1 cc	0.2 "			"		
21	—	—	0.2 "			"		
			Inact.norm. Inactief normaal paarden serum.					
22	0.05 cc	0.2 cc	0.2 cc					haemolyse
23	"	"	0.1 "					"
24	"	"	0.05 "					"
25	"	"	0.01 "					"
26	"	0.1 cc	0.2 "					"
27	"	"	0.1 "					"
28	"	"	0.05 "					"
29	"	"	0.01 "					"
30	"	—	0.2 "					"
31	"	—	0.1 "					"
32	"	—	0.05 "					"
33	"	—	0.01 "					"
34	—	—	0.2 "					remming
35	—	0.2 cc	0.2 "					"
36	—	0.1 "	0.2 "			"		

*C. Proef. diplo-streptococcen extract — immun Serum tegen de diplo-streptococcen.*

N <sup>o</sup> .	Complement.	Diplo-streptococ.-extract	Inact. immun serum.	Steriele phys. NaCl-solutie.	5% gesensib. schapenbloedlich.	Resultaat.
1	0.05	0.2	0.2		1 cc	remming
2	"	0.2	0.1			"
3	"	0.2	0.05			"
4	"	0.1	0.2			"
5	"	0.1	0.1			"
6	"	0.1	0.05			"
7	"	0.05	0.2			"
8	"	0.03	0.1			"
9	"	0.01	0.1			"
				aanvullen tot gelijke volumina		

Uit deze drie proefnemenigen kan dus geconcludeerd worden, dat het serum tegen diplo-streptococcen, zoowel als het bloedserum en het pleuritis-exsudaat van verschillende aan borstziekte lijdende paarden complement-bindende stoffen bevatten, daar zij met diplo-streptococcen-extract remming der haemolyse vermogen te veroorzaken.

De proef werd herhaald voor het paard N<sup>o</sup>. 806 dat aan normaal verloopende borstziekte lijdende was. Het bloed was op den derden dag bij eene lichaamstemperatuur van 40.3C. genomen. Klinisch kon met zekerheid geen aandoening der longen gediagnostiseerd worden. Vooraf was bepaald, dat als complement-dosis 0.075 cc. moest genomen worden.

N <sup>o</sup> .	Complement.	Diplo-streptococ.extract.	Inactief serum patiënt N <sup>o</sup> . 806.	Steriele phys. NaCl-solutie.	5% gesensib. schapenbloedlich.	Resultaat.
1	0.075	0.1	0.1		1 cml.	remming
2	"	0.1	0.05		"	"
3	"	0.1	0.01		"	"
4	"	0.05	0.1		"	"
5	"	0.05	0.05		"	"
6	"	0.05	0.01		"	ged. "
7	"	0.1	0.005		"	" haemol.
8	"	0.05	0.005		"	"
9	"	—	0.1		"	"
10	"	—	0.01		"	"
				aanvullen tot gelijke volumina.		

Met ovale bacillen extract viel de reactie negatief uit, zoodat het bloed van den patiënt in dit geval geen complementbindende stoffen bevatte. Remming der haemolyse werd dus alleen met diplo-streptococcen en niet met een ovale bacillen extract verkregen.

PFEILER & HEMPEL waren bij soortgelijke onderzoeken tot de volgende resultaten gekomen:

„Es ist nicht gelungen, mit Hilfe der Komplementbindungs-methode zu ermitteln, ob der SCHÜTZ'sche Brustseuche-streptococcus oder die Pasteurella equina (ovale bacillen) Beziehungen zur Brustseuche der Pferde haben.“

Ten opzichte van de ovale bacillen kwam het verkregen resultaat met het onze overeen; niet echter met dat der diplo-streptococcen, daar wij dienaangaande steeds positieve uitkomsten bij onze onderzoeken verkregen.

## 2. Agglutinatie-onderzoeken.

Deze onderzoeken werden ingesteld om de betrekking na te gaan van de pneumonie (diplo) streptococcen en van de ovale bacillen, tot de borstziekte.

Ten opzichte van deze bacteriën werd het agglutine gehalte bepaald van serum.

a. afkomstig van borstzieke paarden, op verschillende dagen na het optreden der ziekte;

b. afkomstig van paarden, die gedurende hun verblijf in het remontedepôt voor de borstziekte onvatbaarheid getoond hadden;

c. afkomstig van oude freinpaarden ( $\pm$  15 j.) en

d. afkomstig van een veulen, waarvan met zekerheid bekend was, dat het steeds gezond was geweest.

De agglutinatie is het eerst door GRUBER-DURHAM e.a. beschreven. Zij merkten op, dat het serum van menschen, die aan Cholera of Typhus leden of wel in het reconvalescentstadium verkeerden, in staat was, cholera-resp. thyphusbacteriën, welke eerst homogeen in de cultuur verdeeld en beweeglijk waren tot vlokken te doen samenballen. Microscopisch zag men, dat de beweeglijkheid verloren was, de bacteriën lagen op hoopjes. Het scheen alsof de bacteriën aan elkaar kleefden, vandaar den naam agglutinatie. Daar ook normaal serum deze eigenschap bezit moet men eene grens trekken; men houdt de reactie voor positief indien in sterke verdunning van serum met de cultuur de agglutinatie nog plaats vindt. Normaal serum geeft vaak nog agglutinatie bij 1:50 terwijl het serum van typhuslijders in veel sterkere verdunning soms zelfs 1:5000, nog een fraaie agglutinatie geeft. De bacteriën worden hierbij niet gedood, ze kunnen zich nog vermenigvuldigen en zijn ook nog virulent.

Bij de beschreven bacteriologische onderzoeken en bij de

bereiding van sera tegen de pneumonie-streptococcen had ik geconstateerd, dat deze pneumonie-streptococcen in verband met hun groei in bouillon in twee groepen kunnen verdeeld worden. Tot de eene groep behooren zij, die in bouillon kleinere of grootere vlokken vormen, die op den bodem bezinken of die gesuspendeerd blijven; tot de andere, de kleinste groep behooren de diffuus groeiende pneumonie-streptococcen.

Het waren de culturen der streptococcen dezer laatste groep, 18 à 24 uur bij 37° C. gecultiveerd, welke zich uitsluitend voor het onderzoek der verschillende bloedsera leenden.

Ten einde miswijzingen met homogene pneumonie-streptococcen-bouillonculturen te voorkomen, werden eveneens contrôle-proeven ingesteld, die als volgt plaats vinden:

Van eene 24 uur oude pneumonie-streptococcen-serumbouillon cultuur werd de serumbouillon na centrifugeeren door steriele physiologische keukenzoutsolutie vervangen. Laatstgenoemd werd weder door afhevelen en door filtreerpapier van het bezinksel verwijderd.

Aan den vloeistofrand van elk reageerbuisje gevuld met het te onderzoeken serum in verschillende verdunningen werd nu eene 2 m.gr. öse pneumonie-streptococcen-bezinksel zorgvuldig afgestroken. Deze reageerbuisjes werden van een wattenprop voorzien en minstens zes uur in een broedstoof geplaatst.

Het resultaat dezer onderzoekingen was:

1e. De minste verdunning van het serum, waarbij agglutinatie alsnog optrad was 1:10000. Dit gold o.a. voor sera afkomstig van borstzieke patiënten op den 3den en 4den dag na de infectie.

2e. De verkregen agglutinatie-waarden bij paarden, die gedurende hun verblijf in het remontedepôt niet aan de borstziekte geleden hadden, ging het getal 2000 niet te boven.

3e. Met het serum van oude treinpaarden kon bij eene verdunning van 1:500 en zelfs van 1:1000 positief resultaat verkregen worden.

4e. Ten opzichte van het serum van een veulen, waarvan met zekerheid bekend was, dat het steeds gezond was geweest viel de reactie bij eene verdunning van 1:100 positief uit.

Waarschijnlijk bevatte het serum dus normaal agglutinine voor de SCHÜTZ'sche pneumonie streptococcen, evenals dit voor het normaal serum van den mensch voor Typhus het geval is.



5e. Voor ovale bacillen vielen de agglutinatie-onderzoekingen negatief uit; met uitzondering van het serum van paard N°. 874

Hiermede kon bij eene verdunning van 1:500 positief resultaat verkregen worden. (Het pleuritis exsudaat van dezen patiënt bevatte eveneens complementbindende stoffen ten opzichte van een ovale bacillen extract).

#### VI. *Klinische Waarnemingen.*

Alvorens tot de vermelding van klinische waarneming en de bestrijding der borstziekte enzoötiën van 1910—'11 en 1911—'12 over te gaan, lijkt het mij gewenscht het een en ander aangaande onze remontepaarden te doen voorafgaan.

Regel is, dat alle paarden, welke ten behoeve van het leger worden aangekocht, eerst in het remonedepôt komen.

Verreweg het grootste contingent leveren de jaarlijks in Ierland aangekochte jonge paarden.

In 1910 bedroeg dit aantal 447; in 1911:403. De aankoop heeft om bepaalde redenen steeds plaats einde April of begin Mei.

Alvorens de voor de commissie geschikt lijkende paarden uit alle deelen van Ierland, afkomstig uit stallen van fokkers, van particulieren, gekocht op markten, onbeslagen heen en weer gezonden en vervoerd per spoorwagen en per boot, op stal van den handelaar zijn gekomen, hebben deze dieren reeds heel wat achter den rug, en mocht dit nog niet het geval zijn, dan draagt het hernieuwde contact met paarden uit andere streken op den voorloopigen eindstal, stellig het zijne bij, dat weder een deel der paarden aan verschillende min of meer ernstige aandoeningen van den luchtweg gaan lijden. Met eenige zekerheid kan gezegd worden, dat verschillende dezer jonge paarden op het oogenblik, dat zij als remontepaard aangekocht worden, zich bevinden in het incubatie stadium van ziekten speciaal van die der ademhalingswegen. Als men nu denkt, dat „het leed” na aankoop geleden is, dan heeft men het mis. Alvorens deze dieren in onze weiden aankomen, valt er nog zeer veel voor, hetgeen uit het volgende blijkt:

Bekend is het, dat verschillende dezer jonge paarden tijdens het transport naar Nederland noch drinken noch eten willen. Het vijf malen in en uitladen zoowel van spoor als schip, alvorens in de weide te zijn aangekomen; de langdurige reis na voorafgaande vermoeienissen; de overgang van het meer gelijkmatige klimaat van Ierland naar ons klimaat met de in de maand Mei dikwijls groote temperatuursverschillen; de veel vochtige ligplaats in de weide; de verandering van water en voedsel van vaak niet vol-

doende samenstelling; het niet voortdurend deskundig toezicht, dat in verafgelegen weiden niet mogelijk kan zijn, ziedaar zoovele oorzaken dat deze jonge paarden er spoedig slecht uitzien en ontzettend slap worden en dat zij minder weerstand kunnen bieden aan de inwerking van bacteriën op de luchtwegen, waarvoor jonge paarden in het algemeen eene praedispositie bezitten. Nadeelige gevolgen blijven dan ook nimmer uit en jaarlijks worden verliezen geleden, welke vooral het gevolg zijn van ernstige ontstekingen der diepere luchtwegen. Het zenden van de Iersche remontepaarden naar de weiden is noodzakelijk, aangezien in het remontedepôt bij hun aankomst nog geen ruimte beschikbaar is. De hier aanwezige paarden van den vorigen aankoop zijn dan nog niet naar de corpsen vertrokken. De weiden bevinden zich in de nabijheid van Leiden, Utrecht, Apeldoorn en Deventer, waar particulieren bij contract de zorg voor het weiden op zich hebben genomen.

Met de behandeling van en het toezicht op de weidepaarden zijn belast de militaire paardenartsen der nabijgelegen garnizoenen. Waar paarden geweid worden is een militaire wachter, die onder meer er op heeft te letten of een paard hoest, of het wel graast en de overige paarden wel volgt. Hij moet een ziek paard kunnen bemerken en zorgdragen, dat een dergelijk wellicht aan borstziekte of goedaardigen droes lijdend paard wordt opgesteld.

Dat dit toezicht als voldoende kan beschouwd worden, zoodat een ziek, koortsig paard tijdig opgemerkt wordt en zodoende voorkomen wordt, dat het gedurende een kouden nacht of in aanhoudende regen in de weide blijft, kan volgens mij niet beweerd worden.

Meestal blijven deze paarden tot de eerste dagen van September in de weide. Mijns inziens is dit veel te lang. Voedzaam gras is de laatste maanden gewoonlijk niet aanwezig. Van de enorme vliegenplaag in de maand Augustus hebben de dieren zeer veel te lijden. Beschutting tegen de brandende zon (als boomen of een open stal) is in de meeste weiden niet aanwezig. Is laatstgenoemde er wèl, dan komen de dieren alleen bij avond en 's nachts naar buiten om te grazen. Vaak zijn de nachten reeds koud of valt er aanhoudend regen en vinden de dieren geen droge ligplaats. Het verblijf in de weide in het najaar is niet alleen oorzaak, dat zij sterk in voedingstoestand teruggaan, maar zij komen dan tevens in het slechtste jaargetijde in het remontedepôt. Zij zijn door en door slap, terwijl dikwijls maanden verlopen voor zij een weinig op kracht komen. Het sterk achteruitgaan in voedingstoestand op het einde van den weidegang moet eveneens oprek ening

gesteld worden van het gelijktijdig optreden van parasieten als: strongylus, gastrophilus, pediculae en herpes, die het hunne bijdragen tot vermindering van het weerstandsvermogen. Met het achteruitgaan in voedingstoestand en het optreden dezer parasieten gaat dan als het ware gepaard het optreden van aandoeningen van de voorste en diepere luchtwegen zooals neuskeelcatarrh en bronchiaalcatarrh.

Hiermede staat het tijdstip van het optreden der borstziekte in het remontedepôt in verband, hetgeen ten opzichte van de aetiologie dezer ziekte mijns inziens van belang is.

In afl. 12 van het „Tijdschrift voor Veeartsenijkunde 1912” beschrijft VAN ZIJVERDEN de contagieuse pleuro-pneumonie onder de remontepaarden.

Behalve eene beschrijving van de verschijnselen, waaronder de ziekte optreedt en hoe deze moeten worden behandeld, worden middelen aangegeven om de ziekte zooveel mogelijk te voorkomen en om het verliescijfer er van zoo laag mogelijk te maken.

VAN ZIJVERDEN zegt nu aangaande het tijdstip van optreden der borstziekte in het remontedepôt:

„Het is de vraag of deze aandoeningen waarmede de jonge paarden uit de weide in het remontedepôt aankomen, de borstziekte niet inleiden, in elk geval hebben ze een grooten invloed op het verloop er van.”

Behalve Iersche komen ook inlandsche paarden in het Remontedepôt. In 1910 ten getale van 136, in 1911 ten getale van 120. Deze worden bij gedeelten door de inlandsche remontecommissie, gedurende het geheele jaar (met uitzondering van de maanden Mei en Juni) meestal direct van de fokkers gekocht. Deze inlandsche paarden zijn 3 tot 5 jaren oud en uitsluitend bestemd voor de Veld-Artillerie. Zij komen rechtstreeks naar het remontedepôt. Maar voor ze daar aankomen is er, hoewel in mindere mate dan met de Iersche remontpaarden, heel wat mee gebeurd. Wanneer eene infectie-ziekte onder de paarden van een fokker uitbreekt kan meestal als aanleidende oorzaak opgespoord worden: „contact met vreemde paarden.” Meerendeels zijn deze inlandsche paarden dan ook niet aan goedaardige droes en andere infectie-euse aandoeningen der luchtwegen lijdende geweest, niettegenstaande met eenige zekerheid gezegd kan worden, dat in het algemeen wat inrichtingen der stallen en verpleging der paarden betreft bij de fokkers, aan geringere hygienische eischen voldaan wordt, dan in het remontedepôt.

De reis; het herhaald in- en uitladen; de veranderde omstandig-

heden, het voorafgaand veel van het dier vergend onderzoek op cornage in een jaargetijde waarin ongunstige weersgesteldheid regel is, zijn oorzaak, dat deze inlandsche remontepaarden ziek met neuscatarrh, hoestende of met verhoogde temperatuur in het depôt aankomen. Weldra blijken zij ook aan goedaardigen droes te lijden. Zij zijn nu eene nieuwe bron van infectie en maken dat op deze wijze de goedaardige droes in het remontedepôt voortdurend in mindere of meerdere mate blijft heerschen. Zij leveren niet alleen eene nieuwe bron van infectie op voor de aanwezige paarden, maar zij zijn zelf ook veel vatbaarder voor de in het remontedepôt jaarlijks optredende borstziekte.

Vaak traden dan ook bij deze nieuwe aankomende paarden z.g. menginfecties (Mischinfektionen) op, welke veel kwaadaardiger zijn en ongunstiger verlopen dan dit anders het geval is.

Dank zij de preventieve aanwending van het droesserum trad hierin, hetgeen nader blijken zal eene groote verandering ten goede op.

*Bijzonderheden en waarnemingen betreffende de borstziekte vanaf de oprichting van het remontedepôt.*

Daar in 1908 de woning, het archief, door het afbranden van het herstellingsoord is vernield, ben ik aan de mededeelingen van Generaal KNEL oud-Directeur van het remonte-depôt en aan die van collega KNIPSCHER veel verschuldigd, te meer, daar zij mij verschillende gegevens verschaften, die ik vermeen als bewijzen te kunnen te berde brengen tot het verklaren van het wezen der borstziekte. Sedert de oprichting van het remontedepôt in October 1886 is er bijna geen jaar voorbijgegaan of onder de aangekochte paarden trad borstziekte op.

De wijze van optreden was volgens KNIPSCHER (Tijdschr. v. Veeartsenijkunde 1908) meestal dezelfde. Slechts aangaande het tijdstip van de optreding der eerste ziektegevallen, was verschil waar te nemen. Zoo deden zich in het najaar van 1907 reeds binnen één week na aankomst uit de weiden eenige gevallen voor, zooals KNIPSCHER zich uitdrukt: „met een volledig ziektebeeld, onder meer met uitgebreide pneumonie.” Vaak verlopen weken, dat geen enkel verdacht verschijnsel kan worden waargenomen, alle paarden goed eten en niet hoesten. Meestal kort na elkander laten dan in verschillende stallen plotseling enkele paarden hun haver geheel of gedeeltelijk onaangeroerd, hoesten een weinig en hebben verhoogde lichaamstemperatuur. Dikwijls heeft herstel in 24 uur plaats. Eenige dagen later laten weder enkele paarden hun haver liggen. Dit herhaalt zich, in de eerst aangetaste stallen

komen wederom gevallen voor, de symptomen vermeederen zich en worden ernstiger, en duidelijke gevallen van aandoening der borstorganen zijn dan waar te nemen."

Dit kan ik onderschrijven voor de enzoötiën 1910—'11 en 1911—'12;  $\pm$  4 weken na aankomst der weidepaarden in het depôt werd de borstziekte volgens de voorschriften als „heerschend" gemeld.

Ik deel KNIPSCHEER's meening, dat de oogenschijnlijk gezonde weidepaarden de smetstof medebrengen. Dat de bron van besmetting in het depôt zelf zou gelegen zijn, wat buitenstaanders wel eens beweren is ook daarom niet aannemelijk, omdat jaarlijks vóór de komst der nieuwe paarden alle stallen terdege worden schoongemaakt en ontsmet.

Dit geschiedt aldus:

De bodem der stallen, welke uit vastgelopen aarde en zand bestaat, wordt afgegraven; de voerbakken worden buiten den stal gebracht en gereinigd; zolders, ramen, deuren en muren afgestoft, afgeschrobd en met behulp van een handbrandspuit met creoline-oplossing bespoten; de muren worden gewit en de bodem met nieuwe aarde aangevuld. Persoonlijk heb ik kunnen waarnemen, dat eene dergelijke reiniging voldoende is,

In Februari en Maart bezorgde ik kunstmatig, door subcutane inspuiting van enkele c.M<sup>3</sup>. virulent bloed, aan ruim 600 jonge remontepaarden de „Pferdestaupe,"

Uit mijn studie over deze ziekte, aan welker besmettelijkheid niet te twifelen valt, is gebleken, dat na de genoemde reiniging der stallen bij geen enkel der in September nieuw aangekomen paarden deze ziekte optrad.

Ik vermeen aan de volgende waarnemingen eene bijzondere beteekenis te moeten toekennen.

1e. In de naaste omgeving van het remontedepôt kwamen nimmer gevallen van borstziekte heerschend voor;

2e. Het roggestroo (1200.000 K.G. per jaar) wordt geregeld gedurende het voorkomen der borstziekte door  $\pm$  250 boeren geleverd en per wagen bespannen met één of twee paarden aangevoerd, zelfs van plaatsen 25 K.M. van het remontedepôt verwijderd.

3e. De mest der paarden van het remontedepôt wordt per spoor naar tal van ver afgelegene plaatsen vervoerd, zelfs naar het buitenland. Nimmer heeft dit tot het heerschend optreden van de borstziekte aanleiding gegeven.

4e. Meer dan eens is door paardenartsen ernstig getracht door onmiddellijke verwijdering en afzondering reeds bij het allereerste

verdachte ziektegeval en van de daarna komende zieken de uitbreiding tegen te gaan, doch steeds zonder resultaat.

Als bewijs hiervoor haalt KNIPSCHER aan: Bij de enzoötie van 1905—'06 waren de paarden uit de weiden te Beekbergen, waar borstziekte tot kort voor hun vertrek naar het remontedepôt was voorgekomen, opgesteld in de verwijderd liggende zoogenaamde quarantaine stallen N<sup>o</sup>. 28 en 29 ( $\pm$  10 minuten gaans van de groote groep van stallen gelegen).

Doch onder deze paarden trad de ziekte vooreerst niet meer op. Dit geschiedde eerst geruimen tijd later, nadat de borstziekte reeds langen tijd had geheerscht in de groote groep van stallen waar paarden gestald waren uit weiden, gelegen in geheel andere streken.

5e. Het is voorgekomen, dat de borstziekte niet binnendrong in twee stallen, ofschoon ze tusschen de andere lagen, waarin de ziekte gedurende lange maanden uitgebreid heerschte. Zelfs opzettelijk ingebrachte zieken (waarvan er één ter plaatse stierf) vermochten geen besmetting te brengen. En hoogst merkwaardig juist op den dag, voor het vertrek dezer schijnbaar onvatbare paarden en toen in het depôt geen enkel geval meer voorkwam, trad onder hen het eerste geval van borstziekte op. Daarna hebben zich onder deze paarden nog 25 gevallen voorgedaan, waarvan twee met doodelijken afloop.

6e. De andere  $\pm$  40 oudere werkpaarden, z.g. treinpaarden, worden niet door de borstziekte aangetast, ofschoon hun stal waarin zij zijn ondergebracht (No. 6) te midden der andere ligt. Het is maar eenmaal voorgekomen en wel gedurende de enzoötie 1905—1906 toen 2 dezer paarden en een officierspaard duidelijk aan borstziekte leden met lichte pneumonie, doch zonder pleuritis.

Deze 40 paarden zijn in 15 jaren ongeveer 4 maal verwisseld, zoodat zij als  $\pm$  150 paarden mogen worden aangemerkt.

7e. Meestal blijven 100 à 200 van de op 3-jarige leeftijd aangekochte remontepaarden gewoonlijk nog in het tweede jaar in het depôt. Hebben deze het jaar te voren eene borstziekte-enzoötie medegemaakt, dan is het eene groote zeldzaamheid als 1 of 2 van dit aantal het volgend jaar opnieuw wordt geïnfecteerd, meestal geen. Tijdens de enzoötie van 1910—'11 constateerde ik een zeer slepend verloop der ziekte in stal 25, met zeer onregelmatige tusschentijden. Er verliepen zelfs 3 maanden alvorens zich weder een nieuw geval voordeed.

Op deze wijze werden 2 paarden ziek, die reeds langer dan een jaar in dezen zelfden stal waren.

8e. Stal No. 26 ligt tusschen No. 25 en 27 en was van 1907—1908 bezet met 5-jarige paarden; de drie stallen behooren tot eenzelfde blok en hebben dus hetzelfde personeel. In September brak de borstziekte uit, weldra in 25 en later in 27, maar in Februari was 26 nog de eenige der 30 stallen, waarin zich geen geval had voorgedaan. Ten slotte trad ook in dezen stal de borstziekte op, zeer slepend en het aantal patiënten was gering.

9e. De verspreiding der ziekte in eenzelfden stal is vaak zeer merkwaardig.

De eerste patiënt wordt meestal vlug door meerdere gevolgd; na één of twee weken wordt het melden van zieken minder, na maanden sporadisch.

10e. Gedurende de verschillende enzoötiën evenals voor die van 1910—'11 en 1911—'12 is in het remontedepôt geconstateerd, dat meestal een der hoekpaarden van den stal het eerst aan borstziekte leed.

11e. In die stallen, welke het laatst gebouwd zijn en die wat inrichting, ruimte en luchtverversching betreft aan billijke hygiensche eischen voldoen, is het verloop der borstziekte langzamer en blijft deze ziekte maanden lang heerschen.

12e. In eenzelfde enzoötie gebeurt het enkele malen, dat een paard, nadat het geheel hersteld was, voor de tweede maal aan de ziekte ging lijden, na een min of meer groot tijdsverloop.

13e. Uit meteorologische gegevens valt moeilijk af te leiden hoeveel invloed de weersgesteldheid op het ontstaan der ziekte oefent.

De meeste ziektegevallen worden tegelijk gemeld bij vochtig-, guur-, winderig- of mistig weer, in het bijzonder bij N.W. wind. Helder, zonnig, droog weer zonder scherpen wind, heeft een merkbaar gunstigen invloed op het verloop der ziekte. Hierbij dient echter te worden opgemerkt, dat bij ongunstige weersgesteldheid de paarden meer in de stallen verblijven. Zij krijgen alsdan beweging in den stal. Door het losloopen, stoeien etc. wordt veel stof veroorzaak, zoodat de gelegenheid tot besmetting aldaar veel grooter is dan in de loopplaatsen en in de weide, alwaar tevens de verschillende lagere organismen, die met de geëxpectoreerde en andere recrementa uitgescheiden door de inwerking van de zon, het licht en andere invloeden eerder vernietigd worden. Op zon- en feestdagen

blijven de paarden binnen. Riroleering is in de stallen niet aanwezig, urine en mest, hoewel deze laatste zooveel mogelijk verwijderd wordt, verspreiden schadelijke gassen. De temperatuur en de atmosfeer laten dan ook bij ongunstig weder of na en op zon- en feestdagen te wenschen over. In direct verband staat hiermede het aantal nieuwe borstziekte gevallen. Hoe vaker en hoe langer te stallen geventileerd en de paarden in de drijf- en loopplaatsen gelucht kunnen worden, des te geringer is het aantal paarden, dat voor borstziekte in behandeling komt.

*De verschijnselen, waargenomen bij de borstziekte in het Remonte-depôt.*

De borstziekte enzoötie 1910—1911 werd, zooals gezegd is, ingeleid door aandoeningen van de bovenste luchtwegen. Nadat in de eerste helft van October verschillende paarden voor neuskeelcatarrh, gepaard met hooge koorts in behandeling kwamen, werd op 22 October de borstziekte als heerschend gemeld.

Onderstaande opgave geeft het aantal patiënten aan, dat in de verschillende maanden in behandeling kwam.

	1910—'11	1911—'12
October	19	0
November	24	44
December	16	63
Januari	16	21
Februari	17	15
Maart	30	14
April	44	13
Mei	14	0
Juni	4	0
Juli	2	0

De verdere waarnemingen in het verloop dezer enzoötiën, waaraan eene zekere belangrijkheid niet zal kunnen ontzegd worden, waren de volgende:

KNIPSCHÉER zegt: „Meestal treedt in het Remontedepôt een geval van contagieuse pleuro-pneumonie plotseling op. Het te voren volkomen gezond schijnende paard laat de haver geheel of ten deele onaangeroerd en de nu opgenomen lichaamstemperatuur blijkt tot 40 à 41° C. te zijn gestegen.” Geheel juist is dit echter niet. Het verlies van paard N°. 709 tijdens de epizoötie 1910—'11 moest vermoedelijk worden toegeschreven aan het optreden eener complicatie, vermits dit paard door bleef eten en naar het uiterlijk niet ziek was, zoodat het ziek zijnde nog eenige dagen door



is gedreven (verplichte beweging in de drijfbaan). Ten einde de ziekte bij de verschillende paarden van den stal tijdig te kunnen vaststellen en aldus het zieke dier dadelijk aan zijn werk te kunnen onttrekken, werd het bij den aanvang der enzoötie van 1911—'12 door mij noodzakelijk geacht, dagelijks bij al de paarden van den stal, waarin de ziekte haar intrede had gedaan, zoowel des morgens voor het naar buiten gaan, als des namiddags, de lichaamstemperatuur op te nemen. Dat dit absoluut noodzakelijk is, bleek uit de op die wijze gedane waarnemingen. Ik moet echter volstaan met het geven van enkele voorbeelden.

Den 3en Februari 1912, alzoo ruim 4 maanden nadat de enzoötie in het Remontedepôt heerschende was, deed zich in stal 10 het eerste geval van borstziekte voor.

Daar N°. 307 zijn haver geweigerd had, werd de temperatuur opgenomen die 40° C. bleek te zijn. Onmiddellijk werd geadviseerd dagelijksche opname van de lichaamstemperatuur, met het volgende resultaat bij de 36 paarden in dezen stal.

	4 Febr.	5 Febr.	6 Febr.
N°. 36	38.4	39	40.5
N°. 258	37.7	38.8	40.2
N°. 309	38.7	38.8	40.2

Zelfs het nauwlettend toezicht, waardoor de minste afwijking in het gedrag van het paard wordt opgemerkt, kan in deze onvoldoende geacht worden, daar meerdere malen bij deze geregelde temperatuursopname bleek, dat een paard bij lichaamstemperatuur van  $\pm 40^{\circ}$  C. bleef door eten en noch van mindere opgewektheid, noch van trageren eetlust of van hoesten sprake was. Hierbij dient echter ook vermeld te worden, dat zich gevallen voordeden, waarbij binnen de 8 uur, nadat des morgens de lichaamstemperatuur normaal bevonden was, deze tot 40° en meer gestegen bleek. Regel is, dat de lichaamstemperatuur van een ziek wordend paard eerst na 1 of 2 dagen boven de 40° C. stijgt. Het tijdig ontdekken dezer ziekwordende paarden is voor het verloop der borstziekte van het grootste belang, hetgeen nader blijken zal. Door deze geregelde temperatuursopname bleek enkele malen, dat bij hetzelfde paard plotselinge stijgingen (met kleinere en grotere tusschenruimten) van de lichaamstemperatuur zelfs tot 40.5° C. twee en meerdere malen voorkwamen, die meestal slechts één dag aanhielden, zonder gepaard te gaan met andere ziekte symptomen. Deze paarden gingen echter na eenigen tijd aan de borstziekte lijden. Ook deze waarneming is mijns inziens voor het verklaren van het wezen der borstziekte van belang.

Voorts werd het noodzakelijk geacht, deze ziek wordende paarden zoo spoedig mogelijk te isoleeren. De geregelde opnamen van de lichaamstemperaturen stellen ons in staat tijdig, zonder dat hieraan groot gevaar verbonden is, tot het verplaatsen van het ziek wordend paard over te gaan. De opname in een stal, waarin zij onder voortdurend deskundige contrôle staan en in de beste hygienische condities te brengen zijn, is voor de bestrijding dezer ziekte van het grootste belang.

Door de geregelde temperatuursopname werden de zieken terstond ontdekt en konden zij voorzien van dekens alsnog zonder te veel inspanning van hun krachten naar den ziekenstal gebracht worden. (De aanwezigheid van een transportwagen voor dit doel, zou geen overbodige luxe zijn).

Voor mijn komst in het Remontedepôt, was het gebruikelijk, dat de eerste borstzieke patiënten in de boxen van den stal geïsoleerd werden. Dit is zeer pernicious, daar in boxen evenals in de hoekplaatsen en standen met tusschenschotten van de noodige luchtverversching geen sprake is. Deskundigen met luxe paardenpraktijken zullen zeker kunnen bevestigen, dat de verliezen van in boxen behandelde patiënten voor ontstekingen der diepere luchtwegen, hoog zijn. Voor dergelijke zieken zijn boxen, doodskisten. Gebruikelijk was het eveneens, dat zoodra meerdere paarden in een stal voor borstziekte in behandeling kwamen, zij bijeen geplaatst werden. Gingen de overige gezonde paarden van den stal naar buiten, dan moesten zij met behulp van lange stokken, door een wachter, tegen den overlast van deze paarden beschermd worden. Men moet het waargenomen hebben, om zich een denkbeeld te kunnen vormen van de slechte condities, waarin deze vaak zeer ernstig lijdende paarden verkeerden na 1, 2 of meer dagen, waarop aan de gezonde paarden van den stal wegens abnormale weersgesteldheid niet buiten, doch los in den stal beweging gegeven was.

Men zou mij terecht van oncollegialiteit kunnen beschuldigen, wanneer ik in verband met vorenstaande vergat te vermelden, dat de bedoeling van het niet isoleeren der patiënten was, het doorzielen te bevorderen. Men redeneerde aldus: Het doorzielen heeft ten gevolge,

1°. dat alle paarden van den stal, welke vatbaar zijn, ziek zullen worden en er zoo geen kans meer bestaat, dat zij de besmetting overbrengen bij hun komst bij de corpsen en depôts,

2°. door het sneller „doorzielen” op één stal, zijn de paarden daarvan in staat om spoedig bij goed weer in den koppel gedreven te worden, zoodat niet in het voorjaar in alle stallen tal van slappe,

achterlijke paarden zijn, die ook de oefening der gezonde tegenhouden. Nader zal evenwel blijken, dat niet uitsluitend het verblijf der geïnfecteerde paarden het doorzielen van de overige paarden bevordert, doch dat andere voorbeschikkende momenten, hierop van grooten invloed zijn.

Is het onder normale omstandigheden al zeer moeilijk bij een paard zuivere waarnemingen aan de borstorganen te doen, in nog grooter mate is dit het geval bij de jonge remonte-paarden, omdat ze ongedresseerd en ongepoetst zijn, en dik in hun winterhaar zitten.

Verblijven de borstzicke patiënten nu met de gezonde paarden in den zelfden remontestal, dan ontbreekt, behalve de zoo gewenschte frissche, stofvrije lucht, steeds de noodige stilte. Ook om deze reden werd de isolering en de opname der patiënten in een afzonderlijken ziekenstal door mij noodzakelijk geacht.

De verschijnselen, waaronder de borstzicke tijdens de enzoötie 1910/11 en 1911/12 optrad, waren de volgende:

Het optreden de verschillende symptomen is vrij plotseling, vaak zonder voorafgaan van prodromie; zoowel sterke als zwakke paarden worden aangetast, deze laatste echter meestal het eerst.

*Gestoorde eclust;* het paard laat de haver geheel of ten deele onaangeroerd. Sommige paarden blijven geregeld eten, andere nemen hun ration haver geheel op, doch traag. In den regel wordt de haver het eerst geweigerd, meestal op den 3en of 4en dag. Geplette haver en zemelen willen zij in den beginne nog wel; ook als hiernaar niet meer omgezien wordt, dan nemen zij het langst en met graagte de toppen van het roggestroo nog op; ook het hooi weigeren zij niet gauw. Groen voer eten ze het liefst, doch is helaas niet altijd te verkrijgen. Even zelden als een paard met borstzicke alles blijft dooreten, even zelden komt het voor, dat het in het geheel niets eet. Het drinken geschiedt meestal met graagte.

*Koorts:* Deze treedt in den regel vrij plotseling op. Des morgens kan de lichaamstemperatuur normaal zijn om enkele uren later tot 40° C. en meer te zijn gestegen. Deze hooge temperatuur is in ieder geval binnen 2 dagen te constateeren. Het incubatiestadium bij de borstzicke is dus zeer kort. De ochtend-temperatuur is in den regel enkele 0.1° C. lager dan de avondtemperatuur. Veelal gaat de koorts gepaard met lichte bewegingen van bil en dijspieren, den indruk gevende alsof het dier door een koude rilling overvallen wordt.

In den regel komt de hoogste temperatuur soms tot 42.5 °C, op den 3en dag voor, blijft dan 1 à 3 dagen constant, daarna treden gelijkmatige dalingen in de lichaamstemperatuur op om na 3 à 4 dagen weer geheel normaal te zijn. Verloopt de aandoening zonder

complicaties, dan duurt het verloop ongeveer 10 dagen. Worden echter in de stijgingsperiode belangrijke dalingen waargenomen, dan kan men er vrij zeker van zijn, dat dit aan eene verlamming van den anus, dus door open anus of aan faecesophooping in het rectum is toe te schrijven. Omgekeerd kan met zekerheid aangenomen worden, dat als de daling van de lichaamstemperatuur niet normaal verloopt, wanneer bijv. eene stijging der temperatuur geconstateerd wordt er met het paard iets gebeurd of eene complicatie opgetreden is. De koorts bij de borstziekten heeft beslist prognotische waarde. Zeer hooge temperaturen in den aanvang der ziekte behoeven niet verontrustend te zijn.

*De ademhaling* is reeds in den aanvang der ziekte oppervlakkig en frequent. De frequentie is wisselend, meestal 20—40, doch kan wel tot 50 stijgen. De ademhaling geschiedt met wijd geopende neusgaten; opvallend is o.a. de vermeerderde frequentie der ademhaling bij paarden tijdens het inbrengen van de canule eener injectiespuit onder de huid. De geringe pijn veroorzaakt versnelde bloedcirculatie en dit heeft de frequentie der ademhaling ten gevolge. De geringste excitatie, zelfs verplaatsingen van een paar meter, heeft tot gevolg, frequentie der ademhaling. Dit laatste valt zelfs nog waar te nemen in het reconvalescent stadium, nadat de temperatuur reeds normaal is.

*Hoesten* komt steeds voor. De hoest is kort, oppervlakkig, mat, droog en pijnlijk en wordt slechts nu en dan gehoord. Bij het meerendeel der hoestende paarden waarbij de ziekte spoedig ontdekt wordt, zijn bij onderzoek de longen normaal. In andere gevallen kan bij percussie en auscultatie, een tympanitischen toon en een versterkt vesiculair-ademen waargenomen worden. Treedt in het verloop long-congestie op of volgt secundaire longontsteking of exsudatieve pleuritis dan is het natuurlijk heel anders en ondergaat de ademhaling eveneens belangrijke wijziging. Uit de neusopeningen komt in den regel, doch steeds zeer weinig (enkele druppels) geel tot bruinrood vocht te voorschijn, hetwelk later tot korstjes opdroogt. Meestal kan hyperaesthesie van de pleura en het strottenhoofd geconstateerd worden.

*De Pols* is in den aanvang der ziekte klein, en bedraagt 50—70 slagen in de minuut.

*De Conjunctivae* zijn in de meeste gevallen weinig veranderd. Is dit wel het geval, dan zijn ze evenals het neusslijmvlies hooger rood gekleurd.

*Polyurie* wordt bij verschillende patiënten waargenomen, de urine bevat geen suiker en geen eiwit, doch uraten.

Naast hooge koorts, welke in den regel vrij plotseling optreedt, kleinen versnelden pols en onregelmatige, snelle oppervlakkige ademhaling, is het voorkomen, de groote mate van sopor en de stand kenmerkend. Het deelnemen van de hersenschors komt symptomatologisch tot uiting door stoornissen der motorische centra. Van de meeste borstzieke paarden is de stand als het ware onzeker (cerebellaire ataxie). Zij durven blijkbaar niet van plaats te veranderen, staan onbeweeglijk en gaan meestal niet liggen. Zij zoeken overal steun, waar die slechts te vinden is; tegen den muur, voerbak, krib, palen, latierboom enz. Vinden zij dien steun niet, dan nemen zij zeer eigenaardige houdingen aan; de ellebogen stijf onder het lichaam gedrukt, de achterhand zoover mogelijk ondergebracht. Het hoofd hangt omlaag; het lijkt, alsof het te zwaar is, om opgetild te worden; de zenuwen, welke de nekspieren verzorgen, zijn dus eveneens in het proces betrokken. De oogleden zijn geheel of gedeeltelijk gesloten. In het algemeen gaan de zieke paarden niet liggen. Dit betreft vooral de Iersche paarden met hun gevoeliger zenuwstelsel. Doen zij dit tenslotte toch, dan komen zij onzacht op den bodem neer en in den regel staan zij weer spoedig op. Men krijgt den indruk, alsof zij bang zijn, niet meer te kunnen opstaan. De comateuse toestand is niet zoo diep, als men op het eerste gezicht zou denken. Nadert men zulk een paard of moet het voor een seruminspuiting een pasje op zijde gedrukt worden, dan verandert onmiddellijk het voorkomen; het coma verdwijnt en wordt door een prikkelingstoestand vervangen; het dier staat met groote heldere schitterende oogen te kijken, zeer aandachtig voor de omgeving. Het openen van een deur of raam, het komen van een hond in den stal kan zelfs tot de opwinding aanleiding geven. In dit tijdperk nam ik enkele malen ongelijke pupilwijdte waar evenals hyperhidrosis. Bij een paard, dat in het aanvangstijdperk stierf, was ik in de gelegenheid heftige verschijnselen eener ernstige acute meningitis vast te stellen. Het dier verkeerde in een toestand van delirium, het was niet te bedwingen, rukte zich los van den halster en bewoog zich, liggende op de voorknieën, door den stal voort. Pijn uitte zich door knarsen op de tanden. In meer of minder mate is bij de meeste paarden overgevoeligheid van het slijmvlies van de keel en van de pleura waar te nemen. De aandoening der motorische centra komt tot uiting in de zgn. spierzwakte, welke als een pathognomonisch verschijnsel kan beschouwd worden. De benaming van „spierzwakte” is niet juist, er is nl. geen sprake van motorische zwakte, maar van incoördinatie. Door de onvolkomen innervatie is de harmonische samenwerking tusschen de verschillende spiergroepen gestoord, waardoor de be-

wegingen ondoelmatig en onzeker zijn. Het paard loopt, alsof het dronken is: het valt om zoo te spreken, over zijn eigen beenen; blinddoekt men het, dan treden de stoornissen in de coördinatie duidelijker op. Naast de motorische stoornissen werden vasomotorische en tropische waargenomen. De onderste ledematen, de beenen, zijn koud. Door dierproeven is aangetoond (EULENBURG, LANDOIS) dat prikkeling van het vasomotorische centrum, hetwelk in de nabijheid der motorische centra gelegen is, dit verschijnsel doet ontstaan; vasomotorische centra bevinden zich eveneens in het verlengde merg en in het ruggemerg; het hoofdcentrum is in het ruggemerg gelegen. Zooals bekend is, bestaan er vasoconstrictoren en vasodilatatoren. Tal van aanwijzingen zijn voorhanden, dat er een prikkeling dezer laatste plaats vindt. Hierdoor treedt verwijding van kleine slagaderen op, hetgeen vermeerderden bloedstoevoer en tenslotte na aanhoudende prikkeling, bloedsuittreding tengevolge heeft. Hierop wijzen de puntvormige bloedingen in den darm in het slijmvlies van de luchtwegen, in de weivliezen van de nieren, welke na den dood waargenomen worden. Aldus meen ik, de in het beloop der borstziekte optredende, meestal slechts enkele dagen aanhoudende „longcongestie” te moeten verklaren, evenals de optredende complicaties als „petechiaal typhus” (morbus maculosus), iritis en hoefbevangenheid. Eveneens zijn complicaties van den kant der nieren, gevallen van haematurie, evenals huidwaterzucht met toenemende anaemie bij de sectie waargenomen.

Tot trophische stoornissen reken ik de voorgekomen uitslagen van het hoofd en de ledematen, welke door mij bij twee borstzieke paarden waargenomen werden. Ook doen zich eveneens aandoeningen van periphere zenuwen voor, zooals geheele of gedeeltelijke verlamming van den plexus lumbalis s. sacralis, zich uitende in de zgn. kruiszwakte. Meermalen werd habitueele knieschijfontwrichting (één- en beiderzijds) waargenomen, evenals verlamming van den penis. De gedeeltelijke verlamming van den plexus brachialis gaf slechts éénmaal aanleiding tot duidelijke atrophie van de kampsieren (mm. supra- et infraspinatus). In den regel echter was de verlamming der periphere zenuwen gering, zoodat atrophie uitbleef. Behalve deze verschijnselen dient verder nog vermeld, dat het optreden van een catarrh der dikke darmen bij de borstzieke paarden niet tot de zeldzaamheden behoort; geringe koliekverschijnselen met kleine harde slijmerige mestballen worden daarbij waargenomen; het optreden van diarrhee deed zich slechts sporadisch voor; verlamming van den sphincter ani kon bij zeer vele paarden waargenomen worden. Gevoelstoornissen behooren niet tot het ziekte-

beeld: het gevoel blijft volkomen onaangetast; op naaldeprikken in de huid wordt normaal gereageerd. Gelet op het optreden van hemiplegia laryngis als gevolg van de borstziekte verdienen de zenuwverschijnselen, wijzende op een aandoening van de centra in het distale gedeelte van het verlengde merg, zooals de nucleus hypoglossi, nn. ambiguus, dorsalis, glossopharyngeus, vagus et accessorius, bijzondere aandacht. Hoogst merkwaardig is het een paard te zien, dat, naar men zou zeggen, kalm hooi staat te eten; van doorslikken is echter geen sprake. Het ten deele gekauwde voedsel glijdt, vermengd met speeksel, uit den mond. Bij het eten van groen voer ziet men regurgiteeren langs den neus. De lippen zijn slapper dan normaal, de onderlip hangt er geheel slap bij, vaak naar één kant getrokken, vandaar dat ook het opnemen van voedsel bemoeilijkt is. De stoornissen in de opneming van voedsel, het kauwen en het slikken zijn het gevolg van verlamming der spieren, geïnnerveerd door de nn. hypoglossus, glossopharyngeus, facialis en de portio minor n. trigemini, wiens kern dorsaalwaarts van de facialis kern gelegen is en waarvan zij als een voortzetting beschouwd wordt. Afwijkingen in de beweging van de oogen en de ooren werden door mij nimmer waargenomen. Ook de n. vagus is in het proces betrokken. De opvallende stoornissen in de ademhaling, die steeds den indruk vestigden, alsof het dier aan een hoogst ernstige pneumonie leed, moesten door het negatief uitvallen van het klinisch onderzoek der borstorganen aan gestoorde innervatie toegeschreven worden. Zooals ik reeds vermeelde, is de pols klein en frequent. Bij het hinniken der paarden kan steeds phonatiestoornis vastgesteld worden; het abnormale geluid, dat alsdan voortgebracht wordt, is hoogst eigenaardig. Behalve hersenverschijnselen kunnen echter eveneens in het aanvangstijdperk aandoeningen van het hart op den voorgrond treden, zooals harthypertrophie, gepaard gaande met parenchymateuse ontsteking van het myocardium.

Zoowel bij de enzoötie 1910/11 als bij die van 1911/12 verdwenen de verschillende zenuwverschijnselen volkomen, met uitzondering van 8 van de vermelde gevallen van chronische hemiplegia laryngis (cornage). Het paard n<sup>o</sup>. 40 uit stal 30 was na herstel van de borstziekte eveneens lijdende aan dit euvel; ongeveer een maand was het inspiratorisch cornagegeluid duidelijk waarneembaar; later bleek de adem evenwel volkomen normaal te zijn. Zoowel de stoornissen, welke het gevolg zijn van de aandoening der verschillende centra in het verlengde merg, als de overige zenuwverschijnselen, beperken zich hoofdzakelijk tot het motorische stelsel. Wanneer ik de waargenomen verschijnselen, welke bij de verschillende borst-

ziekte patiënten optraden nader betracht, dan vermeen ik, dat eene groote overeenkomst met de Landrij'sche paralyse van den mensch niet te ontkennen is. In hoofdzaak zijn de beschreven zenuwsymptomen als het ware tot drie vormen terug te brengen, n.l. tot een bulbair, spinalen en peripheren vorm.

Ik vermeen aan de klinische waarneming van Prof. LORENZ wat betreft het optreden van huidandoening in het verloop der borstziekte, meerdere beteekenis is te moeten toekennen, dan deze tot nog toe ondervinden mocht.

Zooals ik reeds aanhaalde zeide LORENZ tijdens de discussie op het Internat. Veeartsenijkundig Congres te den Haag 1909, met verwijzing naar zijne publicatiën over de pleuro-pneumonie contagiosa in 1906/07 het volgende:

„Ich habe im Winter 1905/06 die Brustseuche deutlich in Form einer Hautkrankheit auftreten sehen, es ist mir aber seitdem diese Form nicht wieder zur beobachtung gekommen und es ist daher erklärlich dass andre diese Form nicht kennen.”

Bij het paard n<sup>o</sup> 646 kwam in het verloop der borstziekte aandoening tijdens de enzoötie 1911/12 duidelijk huiduitslag hoofdzakelijk aan hoofd en beenen voor. Het was begonnen aan den kroonrand van alle vier hoeven. Nadat het dier geschoren was bleek, dat de huid-ziekte zich niet tot die deelen beperkte. Later traden korstjes op, verwijdering van deze gaf tot bloeding aanleiding. Het microscopisch en bacteriologisch onderzoek viel echter steeds negatief uit.

Er bestond bij dezen patiënt een soort haemorrhagische diatese; zoo was o.a. het na-bloeden bij verwijdering der canule na subcutane seruminjectie opvallend.

Dergelijke patiënten deden zich in het verdere verloop der borstziekte-enzoötie niet meer voor. Wel kon bij meerdere doch ook uitsluitend bij Iersche remonte paarden  $\pm$  14 dagen na herstel op verschillende plaatsen der huid haaruitval en desquamatie worden waargenomen. Exanthem moet mijns inziens hieraan voorafgegaan zijn, evenals dit bij roodvonk en mazelen, het geval is. De dichte en dikke winterbeharig en de pigmentatie van de huid der paarden verhinderen nadere waarnemingen.

Door het negatief uitvallen van het klinisch onderzoek der borstorganen „moesten” de opvallende stoornissen in de ademhaling, die den indruk vestigden alsof patiënt aan een hoogst ernstige pneumonie leed, aan gestoorde innervatie toegeschreven worden. Was dit wellicht aan de remmende werking van toxinen op den vagus toe te schrijven? Ik vermeen hier te moeten herinneren aan het feit, dat



door verlamming van het vasomotorische centrum collaps optreedt en aan het soms plotseling verdwijnen der ernstige ademhalingsstoornissen na de crisis bij eene pneumonie, voordat van een wijziging der anatomische veranderingen sprake is. Eene aanwijzing dat men bij de borstziekte in het bijzonder met toxinen te doen heeft, kan afgeleid worden uit de polyurie en de defaecatie. Van de bestaande polyurie en het vermeerderd dorstgevoel is reeds melding gemaakt. In de eerste dagen van de borstziekte worden er harde mestballen ontlast dikwijls van slijmerig omhulsel voorzien. Is deze mest, die zich waarschijnlijk reeds voor het ziek worden in de dikke darmen bevond, ontlast, dan is de defaecatie van dien aard, zooals men deze slechts bij eene ziekte gepaard met hooge koorts wenschen kan. Is de uitscheiding van toxinen langs het darmkanaal grooter, dan treedt diarrhee op zelfs met koliekverschijnselen.

Onder de serologen is het een bekend feit, wanneer na eene hevige reactie op een virulente cultuurinjectie defaecatie intreedt, het serumpaard voorloopig niet sucombeeren zal.

Toen ik bij een mijner proefpaarden eene zeer virulente diplostreptococce cultuur, die gedurende  $4 \times 24$  uren bij  $37^{\circ}$  C. gegroeid en daarna gedurende 5 uur bij  $50^{\circ}$  C. gedood was intraveneus inspoot, trad na enkele minuten een dergelijke defaecatie op, welke ik, wat het aantal malen en de hoeveelheid betreft, nog nimmer bij een paard waarnam. De reactie was hevig en het was aan deze darmreactie, waardoor uitscheiding der overtollige toxinen plaats vond, dat ik het behoud van het dier moest toeschrijven.

Wat hier kunstmatig plaats vond, geschiedt bij het normale verloop der borstziekte op natuurlijke wijze. Vandaar dat het toedienen van clysmata of rectale glycerine-injectie overbodig is, als onderdeel van de therapie.

Deze darmverschijnselen kunnen in het beginstadium op den voorgrond treden. Zij zijn echter secundair. Door RIPS is kort geleden, op den darm als porte d'entrée van het borstziekte-virus gewezen. Volgens vorenstaande kan ik deze meening geenszins deelen. Zoowel bij de enzoëtie van 1910/11 als bij die van 1911/12 verdwenen de geconstateerde zenuwaandoeningen volkomen. Hierop maakten slechts 8 remonte paarden eene uitzondering, welke bij de aflevering cornard bleken te zijn. Bij enkele patiënten, gelukkig is dit aantal gering, resten na herstel van de borstziekte algemeene voedingsstoornissen, die ook mijns inziens tot gestoorde zenuwfunctiën (n. vagus) moeten teruggebracht worden. Het zijn vooral die paarden, welke reeds in de weide in zeer slechten voedingstoestand verkeerden en veel huidparasieten herbergden,

Met melk en eieren is het leven eenigen tijd te verlengen. Heeft men geen groen voedsel voorhanden, dan is alle moeite te vergeefs. Blijft de dood uit, dan is hun lijden van dien aard, dat uit humaniteits oogpunt tot afmaking overgegaan wordt. Het zijn deze patiënten, die jaarlijks het verliescijfer gemiddeld met twee vermeerderen.

Bij de sectie konden behalve een sterk anaemische toestand, pathologische veranderingen noch in de longen noch in andere organen geconstateerd worden. Dat men bij de borstziekte niet te doen heeft met een z.g. langzaam intredende groote algemeene spierzwakte, blijkt ook daaruit, dat vele paarden enkele weken na het herstel in hun stal terug zijnde aan uiterlijk voorkomen (voedingstoestand) van de overige paarden niet te onderkennen zijn, en voorts, dat eveneens aan vele paarden  $\pm$  14 dagen na herstel beweging aan de hand moet gegeven worden, ten einde hunne meer dan normale opgewektheid eenigszins tot bedaren te brengen. Moet dit tijdstip in verband worden gebracht met dat, waarbij verondersteld mag worden, dat de toxinen uit het lichaam uitgescheiden zijn? Zooals uit onderzoekingen gebleken is, moet aangenomen worden, dat een serum bij een mensch of dier ingespoten, hoogstens 14 dagen in het lichaam verblijft. Ik dien hier tevens te vermelden dat het eveneens voorkomt, dat reconvalescenten, ook na verloop dezer 14 dagen bij voortdurend normaal blijvende lichaamstemperatuur en in alle opzichten volkomen gezond, met frequente oppervlakkige ademhaling en wijd openstaande neusgaten kunnen worden aangetroffen. Kan het alsdan mogelijk zijn dat bij deze paarden de productie of circulatie van toxinen nog niet tot stilstand gekomen is en de vorming van antitoxinen in voldoende hoeveelheid nog niet heeft plaats gehad?

Bij den aanvang der enzoötie 1911/12 kon een remonte-stal ter beschikking worden gesteld, welke als hulpziekenstal ter opname der borstziektepatiënten werd ingericht. Bleek de temperatuur van een nieuw gemelden patiënt zeer hoog te zijn en was de weersgesteldheid slecht, wegens guurheid en sterken wind, dan werd van het vervoer van den patiënt naar dezen stal afgezien en werden de noodige maatregelen getroffen voor de voorloopige behandeling op stal.

Voor de op verren afstand gelegen stallen n°. 28 en 29 deed stal 15 als hulp ziekenstal dienst.

Het groote belang, dat gehecht moet worden aan isoleeren, met betere verzorging en geregeld contrôle der patiënten, behoeft zeker geen andere vermelding.

Evenals dit bij den aanvang der enzoötie 1910/11 het geval was,

werden ook thans het eerst en het meest ziek, die paarden, welke uit de minst gunstig bekend staande weiden gekomen waren. Dit is begrijpelijk als men weet, dat de in Rotterdam wegens ziekte achtergebleven paarden naar deze weiden worden gestuurd. Bedoelde paarden hebben dus niet alleen het nadeel van de mindere kwaliteit van het gras, maar ook van de grootere kans op besmetting. De borstziektepatiënten kwamen met uitzondering van stal 18 in alle stallen voor, maar het meest in die stallen, waarin bedoelde paarden gestald waren, terwijl in die stallen, waarin zich de paarden bevonden, welke uit de weiden te Voorschoten gekomen waren, alwaar zich gevallen van pneumonie voorgedaan hadden, de ziekte slecht sporadisch optrad.

Uit de opgave van het aantal patiënten, dat sedert den aanvang der entzoötie, 1 Nov. 1914, iedere maand in behandeling kwam, blijkt, dat de enzoötie 1911/12verschilde van die van 1910/11. Nam laatstgenoemde een slepend verloop, waardoor zich eerst in de 5e en 6e maand het grootste aantal patiënten voordeed, de enzoötie 1911/12 daarentegen leverde reeds den 2en en 3en maand de meeste patiënten op. Ik vermeen dit daaraan te moeten toeschrijven dat de jaarlijksche aflevering der paarden aan de corpsen eerst geruimen tijd later kon geschieden, waardoor te veel paarden in daartoe niet berekende ruimten moesten ondergebracht worden, en de desinfectie der stallen, bestemd tot opname der weide paarden niet op de gewone afdoende wijze kon geschieden.

Tengevolge dezer overbevolking moest op de verschillende stallen na de overhaaste desinfectie onmiddellijk beslag gelegd worden. Nadat de oudere paarden afgeleverd waren kwam ruimte beschikbaar, zoodat de stallen n<sup>o</sup> 14 en 18 na grondige desinfectie tot berging van hooi en stroo dienst konden doen. Twee maanden later werden 25 inlandsche paarden in stal 4 geplaatst. Na de gebruikelijke serum inspuiting trad slechts bij één dezer paarden onder zeer geringe symptomen goedaardigen droes op, terwijl 2 paarden voor neuskeelcatarrh in behandeling kwamen. Deze dieren werden gesioleerd. Eerst begin Maart deed zich in stal 4 het eerste borstziekte geval voor. Door dagelijksche temperatuur-opname werden drie dagen later 2 nieuwe borstziekte gevallen ontdekt. Tot deze 3 paarden, welke onmiddellijk uit den stal verwijderd werden, bleef de ziekte beperkt. In stal 18, welke eveneens ruim 8 maanden als reserve fourage-magazijn gefungeerd had en waarin 20 inlandsche paarden gestald werden trad de borstziekte niet op. Ook in dezen stal waren de paarden, welke slechts in gering mate verschijnselen van neuscatarrh vertoonden terstond geïsoleerd, terwijl in ruime

mate herhaalde reiniging der uitwendige neusopening door middel eener spons gedrenkt met eene creoline-oplossing geschiedde.

*Verdere waarnemingen betreffende het verloop der borstziekte bij verschillende patiënten gedurende de enzoötiën van 1910/11 en 1911/12.*

De verschillende borstziekte patiënten konden in vier groepen verdeeld worden n.l.

- I. Patiënten waarbij na nauwkeurig onderzoek noch symptomen van ontsteking der longen noch symptomen van ontsteking der pleura konden geconstateerd worden.
- II. Patiënten waarbij klinisch symptomen van longcongestie waarneembaar waren.
- III. Patiënten met klinisch duidelijk waarneembare symptomen van longontsteking (croupeuse pneumonie).
- IV. Patiënten met klinisch duidelijk waarneembare symptomen van longborstvliesontsteking (pleuro-pneumonie). Door punctie (thoracocentesis) werd de aanwezigheid van vocht in de borstkas bevestigd.

Temperatuurstaat behorende tot de onder I genoemde borstziekte patiënten.

Hoef° nummer	Stal N°.	Dag na de infectie												Verder normaal.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
796	31	38 <sup>1</sup>	39 <sup>4</sup>	39 <sup>5</sup>	40 <sup>3</sup>	39 <sup>8</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>9</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	
44	18	37 <sup>9</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>6</sup>	39	38 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	38	37 <sup>2</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>
5	25	38 <sup>4</sup>	39 <sup>8</sup>	40 <sup>4</sup>	39 <sup>8</sup>	39	38 <sup>9</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37
1088	26	38 <sup>7</sup>	39 <sup>5</sup>	40 <sup>9</sup>	40 <sup>5</sup>	39 <sup>5</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>1</sup>	37
528	25	38 <sup>4</sup>	39 <sup>8</sup>	40 <sup>4</sup>	39 <sup>5</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	37
758	24	38 <sup>2</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>6</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>1</sup>	37	37 <sup>2</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>1</sup>
257	29	37 <sup>9</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>
160	15	39 <sup>4</sup>	40 <sup>2</sup>	41	39	38 <sup>7</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>
413	10	38 <sup>9</sup>	39 <sup>7</sup>	40 <sup>2</sup>	39 <sup>5</sup>	39	38 <sup>5</sup>	38	37 <sup>9</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>1</sup>
320	5	37 <sup>7</sup>	38 <sup>5</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>9</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>
345	23	38 <sup>5</sup>	40	40 <sup>1</sup>	39 <sup>9</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>5</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>
888	23	38 <sup>1</sup>	39 <sup>5</sup>	40 <sup>1</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>
1016	15	38 <sup>8</sup>	39 <sup>8</sup>	40 <sup>5</sup>	39 <sup>7</sup>	39 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>
521	10	39	40 <sup>4</sup>	40 <sup>7</sup>	39 <sup>4</sup>	39	38 <sup>1</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>
33	2	37 <sup>9</sup>	39	40 <sup>8</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>5</sup>	38	38 <sup>4</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>

De hooge koorts ging steeds in minder of meerdere mate gepaard met de reeds beschreven verdere symptomen, zoodat twijfel of men niet met de z.g. borstziekte te doen had, totaal uitgesloten was. Bij N°. 528 trad zelfs als naziekte ontsteking der sesamscheeden op.

Deze patiënten vormen een groep, die bij vorige enzoötiën in Remontedepôt evenals in de weiden niet immer als gevallen van borstziekte zijn aangemerkt geworden. Het inboeken dezer patiënten geschiedde vaak onder het slechts geobserveerde symptoom van „Catarrhale koorts.”

Temperatuurstaat behoorende tot de onder II genoemde borstziekte patiënten, waarbij waarneembare symptomen van congestie optraden.

Hoef nummer	Stal N <sup>o</sup> .	Dag na de infectie													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
606	5	39	39 <sup>8</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>2</sup>	39 <sup>7</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>2</sup>	37
507	8	38 <sup>1</sup>	40	40 <sup>2</sup>	39 <sup>8</sup>	38 <sup>9</sup>	39 <sup>7</sup>	39 <sup>2</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37	37 <sup>6</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>
778	8	37 <sup>9</sup>	38 <sup>9</sup>	39 <sup>8</sup>	40	39 <sup>9</sup>	39 <sup>5</sup>	38 <sup>5</sup>	37	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37	37 <sup>8</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>2</sup>
660	31	38 <sup>4</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>9</sup>	40 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>	39	39	38	38 <sup>2</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37	37 <sup>2</sup>
1026	28	38 <sup>9</sup>	39 <sup>7</sup>	40	39 <sup>8</sup>	39 <sup>5</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>
1078	28	38 <sup>4</sup>	39 <sup>4</sup>	40	39 <sup>8</sup>	39 <sup>8</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>1</sup>
938	29	40	40 <sup>5</sup>	41 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>2</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>9</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>
1112	28	39 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>9</sup>	40	39 <sup>7</sup>	39 <sup>4</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	38	37 <sup>8</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>
942	40	38 <sup>4</sup>	39 <sup>2</sup>	40 <sup>7</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>1</sup>	37	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>

Na herhaald onderzoek der borstkas door percussie en auscultatie moest bij deze patiënten in verband met den tympanitischen toon, het vesiculair ademen en zeer frequente en oppervlakkige ademhaling, tot longcongestie geconcludeerd worden. Deze congestieve toestand hield slechts één of twee dagen aan.

Temperatuurstaat behoorende tot de onder III genoemde borstziekte patiënten, waarbij waarneembare symptomen van longontsteking (croupeuse pneumonie) waargenomen werden.

Hoef nummer	Stal N <sup>o</sup> .	Dag na de infectie														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
407	8	38 <sup>9</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>5</sup>	41	40 <sup>4</sup>	40 <sup>4</sup>	39 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>
710	8	38 <sup>7</sup>	40 <sup>3</sup>	40 <sup>2</sup>	39 <sup>8</sup>	40	39 <sup>6</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>
536	26	40 <sup>1</sup>	41	40 <sup>2</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>2</sup>	39 <sup>9</sup>	39 <sup>3</sup>	39 <sup>3</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37	37 <sup>2</sup>
402	31	39 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>7</sup>	40	40 <sup>6</sup>	40	40 <sup>2</sup>	39 <sup>5</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>1</sup>	38 <sup>5</sup>	37	36 <sup>9</sup>	36 <sup>5</sup>
732	8	38 <sup>9</sup>	40 <sup>5</sup>	41	40 <sup>7</sup>	40 <sup>6</sup>	40 <sup>5</sup>	40 <sup>2</sup>	39 <sup>9</sup>	39 <sup>6</sup>	38	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>
439	17	37 <sup>9</sup>	40 <sup>7</sup>	40 <sup>5</sup>	40	40 <sup>8</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	37	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>2</sup>
417	25	38 <sup>4</sup>	40 <sup>3</sup>	41	40 <sup>4</sup>	40	40 <sup>5</sup>	39 <sup>6</sup>	39	39 <sup>5</sup>	38 <sup>2</sup>	38	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	36 <sup>6</sup>	37 <sup>2</sup>
681	15	38 <sup>8</sup>	40 <sup>8</sup>	40 <sup>6</sup>	39 <sup>7</sup>	40	39 <sup>4</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>
910	23	37 <sup>9</sup>	40 <sup>3</sup>	39 <sup>8</sup>	40	40 <sup>5</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>6</sup>	37	37	37 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>
1073	32	38	38 <sup>8</sup>	39	39 <sup>8</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>4</sup>	39 <sup>5</sup>	40	39 <sup>6</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	37	37 <sup>6</sup>
959	28	39 <sup>1</sup>	40 <sup>5</sup>	40 <sup>3</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>8</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>1</sup>	38	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>
386	15	38 <sup>9</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>6</sup>	40 <sup>6</sup>	40 <sup>3</sup>	40 <sup>1</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>5</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>
896	25	37 <sup>9</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>5</sup>	40 <sup>7</sup>	40	40	40	39 <sup>7</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>	38	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>
26	29	38 <sup>2</sup>	38 <sup>3</sup>	39 <sup>6</sup>	40 <sup>3</sup>	41	40 <sup>6</sup>	40 <sup>6</sup>	40 <sup>6</sup>	40 <sup>4</sup>	40	39 <sup>1</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>3</sup>

Het verloop der longontsteking bij deze patiënten was typisch. Bij N°. 26 heeft groote vrees bestaan voor collaps. Bij verschillende dezer paarden had therapeutisch ingrijpen plaats, wat het ondersteunen der hartsfunctie betreft. Bij geen enkel dezer paarden kon, na het stadium van hepatitis, expectoratie worden waargenomen. Frappant is bij deze ziektegevallen de plotselinge daling van de lichaamstemperatuur na de crisis.

Bij N°. 26 trad tijdens de ziekte ontsteking van de groote samscheede der beide voorbeenen op.

Temperatuurstaat behoorende tot de onder IV genoemde borstzichte patiënten met klinische duidelijk waarneembare symptomen van pleuro-pneumonie (na functie der borstholte geconstateerd).

Hoef nummer	Stal N°.	Datums											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1027	17	40	40 <sup>8</sup>	40 <sup>8</sup>	40 <sup>1</sup>	39 <sup>4</sup>	39 <sup>4</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>5</sup>	38	37 <sup>9</sup>	38 <sup>4</sup>
178	24	39 <sup>5</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>1</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>3</sup>	39 <sup>4</sup>	39	38 <sup>8</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>5</sup>	38 <sup>6</sup>
484	8	38 <sup>1</sup>	39 <sup>1</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>3</sup>	40	40 <sup>3</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>4</sup>
403	28	40 <sup>4</sup>	40 <sup>6</sup>	40 <sup>6</sup>	40 <sup>1</sup>	39	39 <sup>5</sup>	38 <sup>7</sup>	37	36 <sup>2</sup>	36	38	38 <sup>5</sup>
998	23	41 <sup>1</sup>	40 <sup>3</sup>	39 <sup>9</sup>	39 <sup>7</sup>	40 <sup>1</sup>	39	39 <sup>8</sup>	39	38 <sup>6</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>9</sup>
519	25	40 <sup>2</sup>	40 <sup>2</sup>	40 <sup>3</sup>	40 <sup>7</sup>	40 <sup>4</sup>	39	38	38 <sup>1</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>1</sup>
708	31	39 <sup>5</sup>	40	40 <sup>9</sup>	40 <sup>5</sup>	40 <sup>5</sup>	40	39 <sup>6</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>6</sup>	40	38 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>
390	31	39 <sup>5</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>8</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>8</sup>	40 <sup>2</sup>	40 <sup>3</sup>	39 <sup>5</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>
333	5	41 <sup>2</sup>	40 <sup>6</sup>	41 <sup>2</sup>	39 <sup>4</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>7</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>
296	5	39 <sup>3</sup>	39 <sup>9</sup>	40 <sup>5</sup>	40 <sup>3</sup>	40 <sup>7</sup>	40 <sup>8</sup>	41	40 <sup>7</sup>	o. a.	o. a.	o. a.	38 <sup>8</sup>

Hoef nummer	Stal N°.	Datums												
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1027	17	38 <sup>1</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>9</sup>
178	24	38 <sup>1</sup>	39 <sup>3</sup>	37 <sup>7</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>	
484	8	38 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	37	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>			
403	28	38 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>			
998	23	37 <sup>6</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>			
519	25	37 <sup>6</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>6</sup>	38	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>2</sup>	
708	31	38	38 <sup>1</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>	38	37 <sup>9</sup>	38	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	
390	31	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>
333	5	37 <sup>6</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>9</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>
296	5	o. a.	38 <sup>9</sup>	38 <sup>6</sup>	39 <sup>1</sup>	39	38 <sup>9</sup>	38	37 <sup>9</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>

Bij de paarden Nos. 333, 708 en 296 trad tijdens de ziekte peesscheedeontsteking op.

Terwijl bij de patiënten 1027, 708, 333, 998 gedurende enkele dagen ernstig gevaar voor letalen uitgang bestond (het aftappen van eene ruime hoeveelheid pleuritis exsudaat, in verband met den

toestand van het hart, was noodzakelijk), bleek zulks voor de overige patiënten absoluut niet gewenscht.

Hoogst interessant was het verloop der borstziekte bij N°. 390. Nadat de pneumonische symptomen geheel geweken waren en de lichaamstemperatuur reeds gedurende 4 dagen normaal was, trad pleuritis op, hetgeen de verhoogde lichaamstemperatuur, de onbeweeglijke stand, de frequente oppervlakkige buikademing en de schitterende oogen deden vermoeden. Door punctie werd dit bevestigd.

Zooals reeds vermeld had voor mijn komst in het Remontedepôt geen isolatie der patiënten plaats met het doel het doorzielen der paarden te bevorderen. Door het isoleeren is echter bij de enzoötiën 1910/12 gebleken, dat het verwijderen der zieken geen invloed uitoefent op het bespoedigen van het optreden der borstziekte bij de paarden van den zelfden stal. Of het zieke dier al of niet in zijn stal blijft, de voor de ziekte vatbare paarden worden in ieder geval geïnfecteerd.

Dat het personeel van geen invloed is, kan uit het volgende afgeleid worden.

De verschillende stallen van het Remontedepôt zijn in 5 blokken verdeeld; ieder blok bestaat uit 3 à 4 stallen. Het personeel van ieder blok n.l. een wachtmeester, een korporaal en 15 à 20 manschappen komt dagelijks geregeld meerdere malen in de stallen van hetzelfde blok en van de andere blokken.

Alle manschappen hebben voorts dezelfde eet- en slaapkamer en zijn dus voortdurend met elkander in aanraking. De directeur, de paardenartsen en het verdere personeel van den ziekenstal komen voortdurend in de verschillende stallen. Des avonds na 8 uur inspecteeren de beide dienstdoende korporaals om de 2 uur alle stallen; niettegenstaande dit alles wisselen de data, waarop de eerste gevallen in de verschillende stallen optreden zeer zooals uit volgende opgave blijkt:

Blok 1. bestaande uit de stallen Nos. 10—11—12—23.

In stal 23 trad op 2 *Nov.* 1911 het Ie. ziektegeval op.

12 „ „ 29 „ „ idem

10 „ „ 7 *Jan.* 1912 idem

11 „ 14 *Februari* „ idem

Blok 2. bestaande uit de stallen Nos. 1. 4. en 5

In stal 5 trad op 8 *Nov.* 1911 het Ie. ziektegeval op

1 „ „ 18 *Dec.* 1911 idem

4 „ „ 6 *Maart* 1912 idem

Blok 3. bestaande uit de stallen Nos. 17, 20, en 21.

In stal 17 trad op 17 Nov. 1911 het Ie. Ziektegeval op

20 „ „ 27 Dec. 1911 idem

21 „ „ 28 Febr. 1912 idem

*Seruminspuitingen.* Op mijn initiatief werd den Heer Generaal-Majoor, Inspecteur van de Cavalerie, tot wiens ambtgebied het Remontedepôt en de remonteering der Iersche paarden behoort, in overweging gegeven de jonge paarden bij aankoop in Ierland terstond te doen inspuiten met serum tegen den goedaardigen droes. Met verwijzing naar hetgeen ik van den aankoop en de reis dezer jonge remonten vermeld heb, is het begrijpelijk, dat vele dezer dieren, lijdende aan goedaardigen droes te Rotterdam aankwamen.

Het aantal abscessen der onderkaaksklieren, dat aldaar in den regel geopend moest worden, was legio, terwijl zoowel te Rotterdam als in de weiden jaarlijks meerdere paarden ten gevolge dezer ziekte of van hare complicaties, zooals pneumonie en petechicaltyphus, sneuvelden. Eerst bij de remonteering in 1910 kwam hierin verandering ten goede. Niet alleen in Ierland, doch ook bij aankomst te Rotterdam werd den jongen paarden 30 cc. serum tegen den goedaardigen droes subcutaan ingespoten. Opvallend was de betere conditie, waarin de paarden toen aldaar aankwamen. Wel bleken alsnog verschillende paarden aan neuskeelcatarrh te lijden, doch de expectoratie was geheel anders, terwijl abscessen slechts sporadisch door mij waargenomen werden. Door persoonlijke mededeeling, evenals door de bestudeering der weiderapporten, werd mij bevestigd, dat de goedaardige-droesaandoeningen in de weide gunstiger verliepen. Van de 447 paarden werden 64 als lijdende aan goedaardigen droes gemeld. Eene gunstige preventieve werking kon dus aan het goedaardige droes serum niet ontzegd worden. Ook de toestand, waarin de paarden uit de weiden kwamen, kon vrij gunstig heeten. De desinfectie der stallen had op de gewone wijze plaats kunnen hebben, zoodat mijns inziens ook in verband met de voor dit jaargetijde heerschende gunstige weersgesteldheid, hieraan moest toegeschreven worden, dat de enzoötie van 1910/11 een slepend verloop nam.

Het zal overbodig zijn te zeggen, met welk genoegen ik verschillende maanden zag verloop, zonder dat één enkele borst-ziekte patiënt succombeerde, hetgeen ik vermeende te moeten toeschrijven aan de aanwending door de Rijksseruminrichting beschikbaar gestelde sera, welke door mij aldaar oorspronkelijk geheel



zelfstandig zijn bereid. Deze gunstige toestand bleef tot den 1en April 1911 voortduren. Van 22 October, den aanvang der enzoötie af waren in het geheel reeds 107 paarden voor borstziekte in behandeling geweest.

Einde Maart en vooral in het begin van April was de weersgesteldheid zeer slecht. In stal 2 werden 3 en meer paarden te gelijk ziek gemeld, waardoor als het ware het verloop der borstziekte in dezen stal typisch „infectieus” was. In dezen stal die uit een hygienisch oogpunt tot de minst goede gerekend wordt, werden inlandsche paarden bij aankomst in het depôt opgesteld. Tot en met half April kwamen deze paarden bij groepen van drie en meer aan tot een totaal van 40. Door de ongunstige weersgesteldheid verkeerden deze inlanders met de nieuw aangekomenen meerdere dagen in dezelfde ruimte, die niet alleen te beperkt was, doch tevens geen gelegenheid bood tot isoleering der nieuwelingen. Op 1 Maart deed zich het eerste borstziektegeval in stal 2 voor; twee maanden later waren alle aanwezige paarden voor borstziekte in behandeling geweest. De gekoesterde hoop, met behulp der sera eene borstziekte-enzoötie te helpen bestrijden zonder verliezen te lijden, ging op 2 April verloren, den dag waarop N<sup>o</sup>. 53 sneuvelde, zij het ook ten gevolge van abnormalen toestand van het hart. In dezelfde maand moest in denzelfden stal het verlies van twee andere borstziekte patiënten geboekt worden.

Evenals de Iersche remontepaarden werden de inlandsche direct bij aankoop met 30 cc. serum tegen den goedaardigen droes subcutaan ingeënt. Sedert het nemen van dezen maatregel komt deze ziekte onder de gewone verschijnselen bij de paarden in het Remontedepôt niet meer voor. In 1910/11 arriveerden totaal 136 inlanders. Slechts bij drie van deze paarden werd in geringe mate abscedering der lymphklieren van de onderkaak waargenomen.

In 1911/12 kwamen totaal 119 inlandsche paarden in het Remontedepôt aan; thans werd slechts één van deze paarden N<sup>o</sup> 85 van stal 4 ter behandeling aangeboden voor een absces der onderkaakslymphklieren, ter grootte van een noot.

Zooals reeds bij de Ieren vermeld is, voorkomt het serum niet het optreden van neus- of neuskeelcatarrh, maar in den regel wel hooge koorts, stijve halzen, zwelling en abscedering van keelgangsen parotisklieren, en expectoratie van droesetter.

Aan de inspuiting van dit serum moet voor de remontepaarden groote waarde toegekend worden. 't Is toch bekend, dat eene goedaardige droesinfectie veel van de krachten van een jong individu vergt en na herstel een geruimen tijd verloopt,

alvorens het weder op krachten is gekomen. Juist in deze periode evenals tijdens de goedaardige droesaandoening is de gelegenheid gunstig voor het optreden van andere lagere organismen, en wel speciaal van strepto coccen, welke aanleiding geven tot complicaties als pneumoniën en petechiaaltypus.

Ook in het Engelsche leger heeft men betreffende de preventieve aanwending van het serum tegen den goedaardigen droes dezelfde ondervindingen opgedaan.

Dat de activiteit van het goedaardige droesserum op de te verkrijgen resultaten van grooten invloed is, behoeft niet nader gezegd te worden.

Is een paard geïnfecteerd of verkeert het in het incubatie stadium, dan gelukt het niet, door eene serum injectie de aandoening te coupeeren. Daar echter de inlandsche remontepaarden direct naar het remonedepot gezonden worden, is het mogelijk, zoodra zich bij hen eene neus- of neuskeelcatarrh openbaart, maatregelen te nemen dat het lijden tot deze aandoeningen beperkt blijft, en dit gelijkt door eene curatieve seruminspuiting. Door isoleering en desinfectie kan voorts, en dit is van zeer groot gewicht, het verspreiden van smetstof tegengegaan worden. Hiervan kan bij de weidemaarden geen sprake zijn. Opvallend is dan ook het verschil in het verloop en het optreden van de borstziekte bij de Iersche en de inlandsche paarden in het Remonedepôt.

In de stallen der Iersche paarden, welke op driejarigen leeftijd aangekocht zijn en die dus op 1 Januari daaropvolgend als vierjarigen beschouwd worden, komen de meeste borstziekte patiënten voor, ruim 40%. Onder de paarden, die op vierjarigen leeftijd aangekocht zijn, welke op 1 Januari daaraanvolgende de groep der vijfjarigen vormen, worden ongeveer 20 à 25% aangetast.

Met eenige zekerheid mag aangenomen worden, dat meerdere paarden van deze laatste categorie bij aankoop op vierjarigen leeftijd ziekten van de ademhalingsorganen doorstaan hebben, dan dit met driejarigen het geval is. Van een veterinaire standpunt zou het in verband met vorenstaande wenschelijker zijn meer vier- dan driejarige paarden in Ierland aan te koopen. Generaal KNEEL zegt echter dienaangaande het volgende:

„de handelaars willen een driejarig paard tegen den remonte-prijs verkoopen, waarvoor zij op vier- of vijfjarigen leeftijd een veel hogere som zouden eischen, zoodat zulk een dier dan niet in de termen van aankoop voor de remonte zou vallen. Men kan dus van driejarige paarden eischen, dat zij tot een goede klasse behooren en boven het middelmatige zijn, waardoor een deel der troepen-

paarden zeer goed kan wezen, iets dat onmogelijk ware zoo men uitsluitend vierjarigen kocht en nog veel minder het geval zou zijn bij den aankoop van vijfjarigen. Aankoop van een aantal voljarige, op kracht zijnde paarden is een in alle landen erkende onmogelijkheid, waarom dan ook de noodzakelijkheid is gebleken van remontedepôts, waar goede, jongere paarden op oordeelkundige wijze worden op kracht gebracht.

De fokkers verkoopen hunne paarden zoo jong mogelijk en vierjarigen worden door het uitbreken der tanden, als vijfjarigen verkocht; maar bovendien worden paarden, welke zij door bijzondere omstandigheden langer moesten houden en die dus pas op vijfjarigen leeftijd worden verkocht nimmer gefokt met het doel ze op kracht te brengen. Dit toch kost geld en den handelaar betaalt meer den schijn, dan de werkelijkheid. Een enkel paard dat reeds dienst deed als gebruikspaard, maakt hierop eene uitzondering, maar het feit dat het voor remonteprijs verkocht wordt is meestal geen aanbeveling voor een vijfjarig krachtig dier. Om dus een werkelijk goede remonte te hebben besluit Generaal KNEEL, moeten driejarige paarden worden aangekocht en vierjarigen en slechts bij uitzondering enkele vijfjarigen, welke b.v. door droes, of andere ziekten zijn overgebleven.

Ik kan aan deze meening, die ik volkomen deel, toevoegen, dat in het algemeen de op vijfjarigen leeftijd aangekochte Iersche remonte paarden vaak tegenvallen. Velen blijven dikwijls maanden in behandeling voor recidiveerende kreupelheden.

Het genoemde percentage der borstziekte gevallen bij de drie- en vierjarige paarden is echter zeer wisselend. Het staat in direct verband met de ziekten der ademhalingsorganen, waaraan de Iersche paarden in de weiden geleden hebben. Gaat men nu de ziekenrapporten der weidepaarden na, dan ziet men, dat in de verschillende weiden paarden in behandeling zijn geweest voor: catarrale koorts, neuskeelontsteking, laryngitis, pharyngitis, bronchitis, pneumonie, pleuropneumonie, peesscheedeontstekingen; andere zijn genoteerd alle lijdende aan influenza of aan borstziekte.

Mijn standpunt in deze is, dat de borstziekte het resultaat van den strijd van bepaalde lagere organismen tegen de ademhalingsorganen der jonge paarden reeds bij verzending uit Ierland en in de weide een aanvang neemt.

Het hangt nu van dezen strijd en het aantal paarden, dat er aan deelneemt, af, of er een kleiner dan wel grooter getal aan de borstziekte in het Remontedepôt zal gaan lijden.

Aan het z.g. „sprongsgewijze” optreden van de ziekte in de stal-

len wordt door mij niet de minste waarde gehecht. Dit staat n.l. in verband met de toevallige plaatsing der paarden, die aan den bedoelden strijd nog geen deel genomen hebben. Geheel anders is het verloop der borstziekte bij de inlandsche paarden, die niet naar de weiden maar terstond naar het remontedepôt gezonden worden. Gedurende de enzoötie van 1910/11 is dit reeds in het kort vermeld voor stal 2, terwijl als voorbeeld voor de enzoötie van 1911/12 het verloop der ziekte in stal 29 zeer interessant is, hetgeen blijkt uit den volgenden staat, waarop volledigheidshalve tevens de verdere bijzonderheden zijn vermeld. In stal 29 (linker afdeeling) stonden totaal 20 inlandsche paarden; deze waren respectievelijk op 18, 23 en 28 Augustus in het remontedepôt aangekomen. Van deze paarden leden 17 aan de borstziekte. De 3 overigen bleken immun te zijn; 2 dezer paarden waren te Groningen gekocht bij een handelaar, in wiens stallen de borstziekte geregeld voorkomt.

In de rechterafdeeling van den zelfden stal bevonden zich 19 vijfjarige Ieren, waarvan er slechts 6 voor borstziekte in behandeling kwamen. Deze vijfjarige evenals de verdere vijfjarige remonte-paarden zijn in de maand Mei op vierjarigen leeftijd in Ierland aangekocht.

Uit deze staat blijkt tevens dat op 1 Nov. het eerste geval van borstziekte optrad en eerst een maand later in dezelfde en in de andere afdeeling meerdere paarden in behandeling kwamen,

Aan duidelijkheid laat deze waarneming, die door meerdere zou kunnen bevestigd worden, niets te wenschen over. De Iersche vijfjarige paarden van de rechterafdeeling van stal 29 zijn evenals de vijfjarige paarden van stal 10 en die van stal 17 uit de weide in de omgeving van Leiden gekomen. Daar gedurende de weidegang dezer paarden verschillende gevallen van pneumonie zijn voorgegekomen met twee sterfgevallen, is dit voor mij een bewijs, dat aldaar reeds borstziekte geheerscht heeft.

Van de 19 vijfjarige Iersche paarden in stal 29 werden 6 ziek

„	„	36	„	„	„	„	„	10	„	9	„
„	„	25	„	„	„	„	„	17	„	6	„

In 1908 bleek in verband met de oprichting van een nieuw regiment alsnog de aankoop van 60 paarden noodzakelijk. Te dien einde begaf zich de remonte commissie in Augustus ten tweedemale naar Ierland. Deze paarden werden na aankomst te Rotterdam direct naar het Remontedpôt gedirigeerd. Het verloop der borstziekte bij deze Iersche paarden was thans zooals dit geregeld bij de Inlanders het geval is.

Bijna allen werden successievelijk ziek terwijl geen enkel sterfge-

Verloop en verdere bijzonderheden der borstziekte bij de Iersche en Inlandsche remonte paarden in stal 29 (rechter en linker afd.)

Hoefnummer	Datum van ziek aankomst geworden in 't depôt		dag na de infectie														Bijzonderheden.				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		17	18	19	
28	38 <sup>4</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>	39 <sup>8</sup>	40 <sup>4</sup>	40	39 <sup>7</sup>	39	38 <sup>2</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	7 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>				Longcongestie.	
23	40	40 <sup>8</sup>	41 <sup>2</sup>	40 <sup>3</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>2</sup>	40	39 <sup>3</sup>	39 <sup>5</sup>	37 <sup>3</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>	Longontsteking. 12 Jan Ontste king groote sesamscheede R. V.
30	39	39 <sup>6</sup>	40 <sup>8</sup>	40 <sup>3</sup>	40 <sup>8</sup>	39	39 <sup>2</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>1</sup>						6 Febr. ontsteking sesamscheede R. V.
35	38 <sup>7</sup>	40	41	40 <sup>5</sup>	40 <sup>3</sup>	40	39 <sup>8</sup>	38 <sup>8</sup>	38	37 <sup>3</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>					15 Febr. ontsteking sesamschee de R. V.
20	38 <sup>8</sup>	39 <sup>7</sup>	40 <sup>8</sup>	40 <sup>6</sup>	40 <sup>4</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>5</sup>	39	39 <sup>3</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>3</sup>					Longontsteking. 29 Jan. idem R.V.
21	38 <sup>4</sup>	39 <sup>4</sup>	40 <sup>2</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>1</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>1</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>1</sup>						Longontsteking. 15 Jan. idem L.V.
29	38 <sup>8</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>2</sup>	40 <sup>6</sup>	40 <sup>8</sup>	40 <sup>3</sup>	40 <sup>3</sup>	40 <sup>6</sup>	40 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>	
25	37 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>8</sup>	40 <sup>2</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>1</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>4</sup>	39 <sup>7</sup>	38 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	
24	39	39 <sup>6</sup>	40 <sup>8</sup>	40 <sup>8</sup>	40 <sup>8</sup>	40 <sup>3</sup>	39 <sup>8</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>8</sup>	38	38	37 <sup>8</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	
28	38 <sup>4</sup>	39	40 <sup>1</sup>	39 <sup>8</sup>	40 <sup>7</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	
39	37 <sup>8</sup>	38 <sup>1</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>8</sup>	40 <sup>4</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	
37	38 <sup>3</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>8</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>3</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	
17	38 <sup>3</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>8</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>3</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>3</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	
18	37 <sup>8</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>6</sup>	40 <sup>2</sup>	41	40 <sup>6</sup>	40 <sup>8</sup>	40 <sup>8</sup>	40 <sup>4</sup>	40	39 <sup>1</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	
26	37 <sup>8</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>6</sup>	40 <sup>2</sup>	41	40 <sup>6</sup>	40 <sup>8</sup>	40 <sup>8</sup>	40 <sup>4</sup>	40	39 <sup>1</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	
22	38 <sup>2</sup>	39 <sup>4</sup>	39 <sup>7</sup>	40 <sup>6</sup>	41 <sup>1</sup>	40 <sup>5</sup>	40 <sup>5</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>9</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	
34	37 <sup>8</sup>	38 <sup>8</sup>	39 <sup>4</sup>	40	40 <sup>7</sup>	40 <sup>2</sup>	40 <sup>2</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>4</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	
27	37 <sup>8</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>7</sup>	39 <sup>4</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>4</sup>	38	37 <sup>8</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	
31	39	40 <sup>6</sup>	41	41 <sup>2</sup>	39 <sup>7</sup>	40	39 <sup>7</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>5</sup>	38	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	

de overige 3 paarden in deze afdeeling hadden steeds normale temperatuur.

Rechter afdeeling — 5-jarige Ieren totaal 19.

681	13 Sept.	1 Nov.	38 <sup>4</sup>	40 <sup>8</sup>	39 <sup>7</sup>	40	39 <sup>4</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>						Longontsteking.
386	13 "	2 Dec.	39	40 <sup>4</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>3</sup>	39 <sup>8</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>						Idem.
388	13 "	4 "	38 <sup>6</sup>	39 <sup>8</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	38	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>						Longcongestie.
321	13 "	5 "	38 <sup>8</sup>	39 <sup>8</sup>	40	40 <sup>2</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>1</sup>								
257	13 "	5 "	37 <sup>8</sup>	38 <sup>7</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	
308	13 "	11 "	38 <sup>2</sup>	39 <sup>8</sup>	40	39 <sup>8</sup>	39 <sup>3</sup>	39 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	36 <sup>3</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>1</sup>								

de overige 13 paarden in deze afdeeling hadden steeds normale temperatuur.

val voorkwam. Tevens dien ik te vermelden dat de weersgesteldheid in Augustus meestal gunstig is. Ziekten van de ademhalingsorganen komen alsdan naar verhouding weinig voor. De paarden verkeeren in beteren voedingstoestand, daar zij van het prima Iersche gras hebben kunnen profiteren en zijn aldus beter bestand tegen de vermoeienissen van de reis.

Het vorenstaande heb ik eenigszins uitvoerig vermeld; 1°. omdat mijns inziens deze gegevens van belang zijn voor de verklaring van het wezen der borstziekte en 2°. om als bewijs te dienen, dat het mijns inziens wenschelijk is de Iersche remontepaarden na aankomst te Rotterdam direct naar het Remontedepôt te zenden.

Dit is echter onmogelijk, daar in het depôt te Milligen geen voldoende ruimte is om de nieuw aangekochte paarden te stallen en er geen gelegenheid bestaat deze voldoende afgezonderd te houden van de paarden, die eenige maanden later naar de regimenten vertrekken.

Bekend is het, dat elk jaar het aantal mededingers tot het koopen van remontepaarden in Ierland groter wordt, zoodat voor de remonteofficieren, welke komen, nadat andere landen daarmede reeds bezig of gereed zijn, de aankoop van goede remonten steeds bezwarender wordt.

Ten einde de concurrentie bij den aankoop van Iersche remonten te ontgaan, zou het dus gewenscht zijn, dezen aankoop vóór Mei te doen geschieden. Daar de nieuw aangekochte paarden bij aankomst in Nederland naar de weiden gezonden worden, is het vrijwel uitgesloten, dat de Nederlandsche remontecommissie met haren aankoop in Ierland vóór Mei kan beginnen. In een gunstig voorjaar zou het zenden dezer jonge paarden naar de weiden, met eventuele bijvoeding van hooi en voortdurend deskundig toezicht aldaar, reeds in April kunnen plaats hebben. In den regel echter verschilt alsdan ons klimaat met dat van Ierland te veel, dan dat zulks zonder nadeel kan geschieden.

Toch zou het van groot belang zijn, indien de commissie vrij was in de keuze van het tijdstip der reis naar Ierland. Daartoe is het noodzakelijk, dat het remontedepôt wordt uitgebreid en zoodanig ingericht, dat nieuwe paarden en paarden van den vorigen aankoop afzonderlijk kunnen gehouden worden. Dan zou tevens kunnen gebroken worden met het verkeerde stelsel: het weiden der paarden gedurende  $\pm$  5 maanden, tengevolge waarvan zij lang achterlijk blijven.

Voor onze remonteering is het bouwen van eenige nieuwe stallen van eenvoudige constructie van groot belang. De rente van het hiervoor benoodigd kapitaal kan zeer waarschijnlijk voor een groot deel

worden gedekt door het mogelijke behoud der waardevolle remonte-paarden, die nu jaarlijks in de weiden sterven.

Naast het bouwen van eenige nieuwe stallen is het omzetten in grasland van een gedeelte der ruim 100 hectaren heide, waarover het Remontedepôt beschikt, noodzakelijk. Ook dit is, daar mest in groote hoeveelheid voorhanden is, wellicht met medewerking van de Nederlandsche Heide Maatschappij met geringe uitgaven, te verkrijgen. Volgens deskundigen leent de heide zich daartoe uitstekend, terwijl de waarde van het depôt er natuurlijk door zou stijgen.

Zijn de nieuwe stallen en de weiden voorhanden, dan vermeen ik, dat het zeer gewenscht zou zijn, het Remontedepôt in twee afdeelingen te splitsen. In de eene afdeeling, aan wier hoofd een paardenarts staat, worden de nieuw aangekomen remontepaardengeplaatst. Zij staan aldaar onder de uitsluitende contrôle van den paardenarts. Bekend is het toch, dat deze jonge paarden in het algemeen verschillende maanden, sommigen zelfs  $\pm$  één jaar noodig hebben om te acclimatiseeren. Collega VAN ZIJVERDEN zegt dien-aangaande zeer terecht:

„De paarden welke, hetzij uit de weiden, hetzij direct na aankomst te Rotterdam in het Remontedepôt aankomen, hebben de acclimatisatie periode niet achter den rug. Zij lijden onder het kies- en tandwisselen, het verhareen, de verandering van voedsel en drinkwater, en mogen dus niet als gezonde dieren, geschikt voor training, maar veeleer als zieken en reconvalescenten worden beschouwd. De zieksten dienen daaronder den voorrang te hebben en niet, zooals nu in een van de slechtste, maar in een van de beste remontestallen te verblijven.”

Ik deel voorts zijne meening, dat het ration stroom dat het Rijk aan een remontepaard in het algemeen verstrekt veel te klein is, maar in het bijzonder is dit het geval gedurende de eerste 6 maanden (winter) als de paarden pas in het Remontedepôt gekomen zijn. Ze behoeven dan warme ligging en buikvulsel.

Zoolang zieken en reconvalescenten tusschen of naast gezonden staan, moet den geheelen stal, waarin zieken voorkomen, als een ziekenstal en de dieren er in als zieke of daarvan verdachte beschouwd worden.

De verzorgingen de beweging der paarden in een woord den geheelen gang van zaken in zulk een stal moet zich dan naar de zieken en niet omgekeerd moeten regelen.

Zoodra de jonge paarden aan de börstziekte geleden hebben en voldoende op krachten zijn gekomen, verhuizen zij naar de andere

afdeeling, aan wier hoofd een troepenofficier staat voor de verdere training.

Het aanvangen der training, het drijven enz. voordat de borstziekte onder de jonge paarden geweken is, beschouw ik als „uit den booze”,

Ik mag hier niet onvermeld laten, dat hoewel met zekerheid kan gezegd worden dat geregeld onder de Iersche paarden in de weiden verschillende gevallen van borstziekte optreden mij nimmer te oore kwam, dat deze ziekte in de omgeving heerschend optrad.

In verband met de verkregen gunstige resultaten met de preventieve inspuitingen van goedaardige droesserum in 1910 werd het in 1911 wenschelijk geacht de inspuiting 14 dagen na aankomst in de weide ten derde male te herhalen.

Door mij werd echter in verband met de verkregen resultaten bij de bestrijding der enzoötie 1910/11 geregeld gelijktijdig met goedaardig droesserum, serum tegen de pneumonie streptococcen in gelijke deelen tot eene hoeveelheid van 50 cc. intraveneus ingespoten. Het resultaat hiermede verkregen bij de weidepaarden in de omgeving van Apeldoorn was zeer gunstig. Naast enkele gevallen van goedaardigen droes, waarbij wel zwelling, doch geen doorbraak der onderkaakslymphklieren optrad, beperkte zich de verdere aandoeningen der ademhalingsorganen tot de voorste luchtwegen, in hoofdzaak tot een neuskeelcatarrh. Ik vermeldde reeds dat het van 't groote belang is deze zieke dieren zoo spoedig mogelijk van de gezonde te isoleeren.

Wel is het opvangen van gezonde weidepaarden met beperkte hulp niet zoo gemakkelijk, doch in verband met het hierboven vermelde resultaat, vermeen ik de inspuiting bij de jonge remonte-paarden van serum tegen de streptococcen gelijktijdig met het goedaardig droesserum zoowel bij aankoop in Ierland als bij aankomst in de weiden of in het remontedepôt ten zeerste te moeten aanbevelen.

Den 22sten Augustus kwam het eerste transport weidepaarden in het depôt aan, het laatste op 23 September; totaal 403 paarden.

Deze werden evenals de Inlandsche remontepaarden daags na hun aankomst in het depôt prophylactisch met 50 cc. serum bestaande uit gelijke deelen serum tegen de pneumoniestreptococcen en serum tegen de ovale bacillen intraveneus ingespoten; ruim vijf weken na aankomst van het laatste transport uit de weiden, den 1sten November werd de borstziekte in het Remontedepôt heerschend verklaard.



Het verloop der enzoötie 1911/12 verschilde van die van 1910/11 in zooverre, dat reeds in de 1e en 2e maand na het optreden van het eerste ziektegeval het grootste aantal patiënten in behandeling kwam n.l. 44 en 63. De redenen, waaraan ik dit snellere verloop vermeende te moeten toeschrijven heb ik vermeld. Op 21 April 1912 deed zich het laatste geval van borstziekte voor.

Gedurende de enzoötie 1910/11 kwamen 240 paarden voor borstziekte in behandeling, voor de enzoötie 1911/12 was dit aantal 170 terwijl het aantal sterfgevallen voor beide enzoötiën 5 bedroeg. Voor naziekten behoefde echter na het beëindigen der enzoötie 1911/12 geen enkel paard van den aankoop Mei 1911 op reform gesteld te worden.

Volledigheidshalve laat ik hier enkele bijzonderheden volgen, betreffende die patiënten, waarbij het verloop der borstziekte tijdens de enzoötiën 1910/12 letaal was. Daar in het Remontedepôt geen sectielokaal voorhanden is vonden de sectiën midden op de heide plaats; nu eens bij vinnige koude dan weer bij guur stormachtig weder. Om deze reden kon van het verrichten van eene nauwkeurige sectie geen sprake zijn.

Enzoötie 1910/11	Enzoötie 1911/12.
N <sup>o</sup> . 53 Hartshypertrophie-myocarditis	N <sup>o</sup> . 608 Longcongestie-Koliek
„ 19 Longborstvliesontsteking (purulente)	„ 651 Longborstvliesontsteking. (purulente)
„ 15 acute lobaire pneumonie met sereuse pericarditis	„ 797 Croupeusepneumonieningitis.
„ 166 Longcongestie	„ 44 Longcongestie-Ruptuur Vena mesenterica sup.
„ 709 Croupeuse pneumonie (Koliek)	„ 917 Borstvliesontsteking (purulente)

N<sup>o</sup>. 53 kwam op 1 April in behandeling.

1	2	3	4	5
39 <sup>7</sup>	41	40 <sup>4</sup>	40 <sup>8</sup>	40 <sup>3</sup>

Op den 6en April was de ademhaling oppervlakkig en frequent, terwijl de pols klein en moeilijk waarneembaar was. Aan de longen konden geen afwijkingen geconstateerd worden.

Op den 1sten en den 4den April werden intraveneus 50 gr. serum tegen de pneumonie-streptococcen en tegen de ovale bacillen ingespoten.

Den 5den April was de toestand niet gewijzigd en besloot ik in verband met de zeer kleine en weeke pols, daar digalin niet voorhanden was, per os 5 gr. pulvis foleor. digitalis toe te dienen (des morgens 10 uur) Des n.m. 3 uur nam het dier met graagte brood tot zich, om 4 uur werd het gedrenkt en nauwelijks één half uur uur later werd het dood aangetroffen. Bij de sectie bleek het hart enorm vergroot en de hartspier zeer dun. Na nauwkeurig onderzoek kon niets abnormaals aan de longen geconstateerd worden. Het slijmvlies der bovenste luchtwegen was ontstoken. Deze sectie bevestigde dus de waarneming van Prof. R. KOCH. Door KOCH is n.l. medegedeeld, dat bij enkele paarden, welke, in het aanvangstadium der borstziekte afgemaakt waren geen afwijkingen aan de longen aanwezig bleken te zijn.

Ook patiënt N°. 15 succombeerde onverwachts. Bij de sectie bleek behalve vettige degeneratie van alle organen, een hevige sereuse pericarditis de hoeveelheid vocht bedroeg  $\pm 3$ . Tijdens het leven was deze pericarditis door collega VAN ZIJVERDEN geconstateerd en werd eene proefpunctie gedaan, doch vermoedelijk is niet ver genoeg door gestoten om vocht te verkrijgen. Behalve puntvormige bloedingen in het slijmvlies der luchtwegen en de serosae, bleek eene geringe acute lobaire pneumonie rechts aanwezig. Het bacteriologisch onderzoek van dezen longhaard na enting op verschillende voedingsbodems viel negatief uit. Patiënt was meerdere malen met serum tegen de pneumonie streptococcen behandeld.

N°. 44 kwam op den 6den Jan. 1911 in behandeling. Temperatuur 39°, des avonds 40° en succombeerde 4 dagen later plotseling zonder voorafgaande ernstige symptomen vertoond te hebben.

Bij de sectie viel onmiddellijk de bleeke kleur der spieren en verdere organen op; de buikholte was met een aanzienlijke hoeveelheid bloederig vocht gevuld. Door ruptuur van de Vena mesenterica superior was inwendige verbloeding ontstaan. Ter plaatse der ruptuur bleek een aneurisma aanwezig. Het slijmvlies der luchtwegen was ontstoken en in de longen werd centraal een congestieve toestand geconstateerd. Het bacteriologisch onderzoek der longen viel negatief uit.

Ook het succombeeran van N°. 797 moet toegeschreven worden aan abnormalen toestand van het hart. Patiënt kwam op 17 Nov. in behandeling.

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
38 <sup>2</sup>	39 <sup>6</sup>	41 <sup>2</sup>	40 <sup>8</sup>	39 <sup>6</sup>	40 <sup>5</sup>	37 o. a.	37 <sup>3</sup> o. a.	40 <sup>4</sup>	41 <sup>4</sup>

Op 17 en 22 Nov. ontving patiënt intraveneus de gebruikelijke

seruminspuitingen. Op 25 Nov. waren duidelijke verschijnselen eener uitgebreide congestieve toestand der longen waarneembaar. Op 25 Nov. omstreeks 11 uur n.m. traden zeer ernstige hersenverschijnselen op. Patiënt had zich losgerukt en bewoog zich liggende op de voorkniën door den stal. Met niet geringe moeite kon de patiënt enkele liters bloed afgetapt worden, en de borstwanden met 3% solutio spiritus sinapis gebet worden. Bij de sectie bleek, behalve ontsteking van het slijmvlies der luchtwegen vette degeneratie van alle organen en puntvormige bloedingen in de serosae; het hart enorm gehypertropheerd, terwijl eene beiderzijdsche croupeuse ontsteking der longen geconstateerd werd. Het bacteriologisch onderzoek der longen gaf tot resultaat, dat naast diplostreptococcen, staphylococcen ovale- en coli-bacillen aanwezig bleken te zijn.

De paarden nos. 19 en 651 succombeerden aan pleuropneumonie. De kleur van het pleuritis-exsudaat was vuilrood. De hoeveelheid wisselde van 8 tot 10 liter. Zwelling en puntvormige bloedingen in het slijmvlies der luchtwegen waren gering. Alle organen waren vettig gedegeneerd, doch de bleeke kleur van het hart dezer patiënten was opvallend. Tijdens de ziekte was meerdere malen door borstpunctie  $\pm$  5 liter vocht afgetapt en muizen met dit vocht subcutaan geënt. Zooals reeds vermeld stierven deze binnen de 36 uren aan eene diplostreptococce septicaemie, ten gevolge waarvan de prognose ongunstig gesteld werd. Ook na bacteriologisch onderzoek der croupeus ontstoken longgedeelten werden diplostreptococcen in reincultuur verkregen. Patiënt n°. 917 stierf eveneens aan de gevolgen van eene purulente pleuritis. In de rechter long konden slechts resten van een congestieve toestand van beperkte uitbreiding waargenomen worden. N°. 166 stierf op den 2den Pinksterdag aan eene uitgebreide longcongestie. Had patiënt naar behooren kunnen behandeld en in eene koele frissche omgeving kunnen getransporteerd worden, dan zou patiënt wellicht hebben kunnen gered worden. De hitte was op dien datum haast ondraaglijk. Van ventilatie was door windstilte geen sprake. Waterleiding was in den stal niet aanwezig. Na eene aderlating van  $\pm$  4 L. volgde niet de gewenschte reactie.

N°. 709 kwam op den 17den April met eene temperatuur van 40° C. in behandeling. Na de gebruikelijke seruminjectie was de temperatuur 18 April 39° C. Na dezen datum kon tot den dood van patiënt op 27 April de temperatuur door open anus niet meer opgenomen worden.

Op 21 April werd eene beiderzijdsche croupeuse longaandoening

geconstateerd, terwijl op 24 April in vrij ernstige mate koliek-symptomen optraden. Bij de sectie werd naast ontsteking van het slijmvlies der luchtwegen en de zeer uitgebreide croupeuse longontsteking, behalve een zeer sterke degeneratie van alle organen, eene haemorrhagische ontsteking der dunne darmen geconstateerd. Het darmkanaal, alsmede de maag waren buitenmatig gevuld met barnsteen geel vocht nagenoeg geen vaste stoffen waren aanwezig. De sectie gaf den indruk van een zeer lang ziektebeeld. Wat niet onmogelijk is, daar in het begin het ziek zijn vermoedelijk aan den waarnemer is ontsnapt omdat de ziekte in dien stal nog niet heerste en het een opgewekt sterk paard was.

Het resultaat verkregen bij het bacteriologisch onderzoek der longen was verrassend. Diplo-streptococcen bleken in den croupeusen longhaard slechts in gering aantal aanwezig, terwijl de aanwezigheid van colibacillen, overwegend was, zoodat als het ware van eene coli-pneumonie kon gesproken worden. Deze bacteriologische diagnose werd bevestigd door de Rijksseruminrichting.

N<sup>o</sup>. 608 kwam op 14 Nov. 1911 met eene lichaamstemperatuur van 40<sup>o</sup> C. in behandeling en stierf reeds binnen 4 dagen onder ernstige excitatie en koliek-verschijnselen. Den 17en November werd links demping geconstateerd. Ademhaling en pols zijn zeer frequent. De pols is bijna niet te voelen; de neusgaten wijd open. Het dier heeft het benauwd, heeft pijn, knarst op de tanden, en zweet en dampst zeer. Uit de neus vloeit een weinig bruin schuim. Behalve eene geringe demping links valt niets aan de borstorganen te constateeren. Het onderzoek is door de excitatie en het snuiven zeer moeilijk. Er wordt eene proefpunctie gedaan, resultaat negatief. Patiënt krijgt het voortdurend benauwder en gedraagt zich als een koliekpatiënt. Het paard heeft de laatste dagen niets gegeten en is niet in het minst opgezet. Welke complicatie hier is opgetreden blijft voorloopig een raadsel. Alle verschijnselen van eene longcongestie zijn daar en ingrijpen is dringend noodzakelijk. Er wordt  $\pm$  5 L. bloed afgetapt en de borstwand gebet met 3% mosterd spiritus. Een uur later wordt 15 cc. digalen solutie subcutaan ingespoten. Het paard wordt rustiger terwijl de pols veel verbeterde. De nacht is kalm verlopen, doch op 18 Nov. omstreeks 8 uur v.m. treden de koliekverschijnselen heftiger op. Per rectum wordt glycerine en subcutaan 0.3 morphine aangewend. Nauwelijks een uur later viel het plotseling dood. Bij de sectie waren de buikorganen uitwendig geheel normaal. De maag en de dunne darmen met barnsteen gekleurd vocht gevuld. Maag vol gastrophilus. Het coecum bevatte eene breiachtige voedselmasa gemengd met zand. Het

slijmvlies was chronisch ontstoken en voorzien van speldeknoop roode puntjes; vol sclerestomum met het hoofd in het slijmvlies vastzittend. Het lumen van den darm was vernauwd. Het slijmvlies der luchtwegen was ontstoken en van puntvormige bloedingen voorzien. De longen verkeerden in een congestieve toestand. Het bacteriologisch onderzoek was negatief.

Vermindert men het aantal sterfgevallen, tijdens de enzoötiën 1910/12 met die patiënten waarbij de borstziekte een letaal verloop nam door abnormalen toestand van het hart en van het vaatstelsel, (deze dieren zouden zeer waarschijnlijk als troepenpaard minderwaardig gebleken zijn), dan moet het verkregen resultaat, als gunstig aangemerkt worden.

*Therapie:* De behandeling der borstziekte patiënten is hoofdzakelijk eene diaetetische. Daarvoor is noodzakelijk: een rustige, ruime, frissche, stofvrije stal met goede ventilatie: zooveel mogelijk moet steeds versche lucht kunnen binnentreden, zonder echter tocht te veroorzaken. Een dik bed van kortgesneden stroo of versch turfstrooisel en van voldoende ruimte, zoodat van naaststaande patiënten geen last kan ondervonden worden, is eene vereischte. Zooveel mogelijk dus: absolute rust.

Een of twee dekens worden opgelegd: ook op dit dekken wordt voortdurend contrôle geoeffend. Heeft de patiënt het benauwd, dan wordt één deken verwijderd. De huidfunctie mag door de dekens in geen geval belemmerd worden.

Daar de onderbeenen der patiënten koud aanvoelden, werden ze gezwachteld. Eenmaal daags werden deze zwachtels verlegd. Zonder den patiënt te hinderen moet de mest geregeld verwijderd worden, zonder stof te veroorzaken. Eenige malen daags moeten de kribben gereinigd worden en is het besprenkelen van den stal met creoline gewenscht.

Van groot belang is het voedsel en de toediening er van. Het moet goed verteerbaar zijn en bestaan uit gewone of geplette haver, slobbering, wortelen, brood (afzonderlijk of gemengd) kortom uit alles wat de patiënt gaarne belijft. Ook is gewenscht goed hooi, afgewisseld door de toppen van goed roggestroo, hetgeen eenige afleiding verschaft. Groen voeder is natuurlijk het beste. Het voedsel moet geregeld herhaalde malen daags doch steeds in kleine hoeveelheden worden toegediend.

In verband met de hooge lichaamstemperatuur, de vaak aanwezige polyurie, moet de patiënt steeds een emmer, met niet te koud water gevuld, tot zijne beschikking hebben. Aan het drink-

water werd toegevoegd acidum hydrochloricum of alcohol, dat van ouds bekend het weerstandsvermogen vergroot.

Nadat nu steeds en zoo mogelijk spoedig  $\pm$  50 cc. serum intrave-neus was ingespoten, bestaande uit gelijke hoeveelheden serum tegen de pneumonie streptococcen en serum tegen de ovale bacillen, werd bij geregelde contrôle van den pols eene afwachtende houding aangenomen.

De waarde der aanwending dezer sera bij borstziekte patiënten is van deskundige zijde betwijfeld. Ik erken, dat de inspuiting bij sommige patiënten achterwege kan blijven nl. bij krachtige goed gevoede dieren, waarbij het optreden der borstziekte direct gecont stateerd is, zoodat men hen zoo spoedig mogelijk onder de mees-gunstige hygienische conditiën kan brengen en verplegen. Kan hieraan niet voldaan worden en werden geen sera ingespoten dan bleek het ook hier, dat het verloop der borstziekte vaak een ernstig karakter neemt en dat pleura-pneumoniën kunnen optreden, die het leven van patiënt bedreigen.

Uit de verschillende bijgevoegde temperatuurstaatjes blijkt, dat over het algemeen in het aanvangsstadium geen daling van de lichaamstemperatuur door deze seruminspuiting plaats vond. Van eene zichtbare directe werking kan dan ook geen sprake zijn. Wel echter moet uit het gunstig verloop der ziekte bij de meeste patiën-ten geconcludeerd worden, dat door deze sera een gunstiger ver-loop verkregen en secundaire infecties en verdere complicaties voorkomen worden.

Zooals reeds vermeld is, trad bij die paarden, waarbij met zekerheid eene croupeuse pneumonie geconstateerd werd, na de crisis plotselinge daling van de temperatuur in en kwam nimmer expectoratie voor. In dit opzicht vertoont het verloop der borstziekte-pneumonie zeer veel overeenkomst met de croupeuse pneumonie bij den mensch.

Septicaemie; petechiaal typhus, hoefbevangenheid, gewrichtsontstekingen, oogontstekingen (Iritis exsudativa & haemorrhagica), door verschillende clinici als complicaties tijdens enzoötiën en ook bij vorige enzoötiën in het Remontedepôt waargenomen, bleven na aanwending der sera gedurende de enzoötie 1910/11 en 1911/12 uit.

Bleef de lichaamstemperatuur bij een patiënt gedurende vier dagen constant hoog, dan werd steeds eene tweede seruminspuiting van dezelfde dosis toegepast. In dit geval werd wel eens eene daling van  $1^{\circ}$  C. geconstateerd, vooral wanneer de hoeveelheid serum tot 100 en meer c.c. werd opgevoerd. Of dit echter een gevolg was van

de seruminspuiting zelve dan wel van het normaal verloop der ziekte, kon niet met zekerheid gezegd worden.

Nadat ik van deskundige zijde vernomen had, dat gebleken was, dat bij den mensch na inspuiting van normaal serum, daling van lichaamstemperatuur kon verkregen worden, spoot ik bij het paard N°. 982 met een zeer pijnlijke ontsteking ter hoogte van het linker-dijbeen, met absolute weigering van voedsel gepaarde gaande, bij eene lichaamstemperatuur van 39.6° C. 500 c.c. serum tegen de streptococcen intraveneus in.

De temperatuur was op 22 Jan. vóór de injectie	39.6 C
enkele minuten na de injectie	39.8 „
1 uur „ „ „	39.8 „
2 uur „ „ „	40 „
den volgenden dag	39.2 „
twee dagen later	39.— „

Zonder dat eene uitwendige belediging der huid waar te nemen was, ontwikkelde zich ter hoogte van het kniegewricht aan het linker achterbeen een absces, waaruit na incisie zich een groote hoeveelheid etter ontlastte. Uit den etter werd eene reïncultuur van staphylococcus aureus gekweekt.

Bij een borstziekte patiënt N°. 933 injecteerde ik intraveneus 500 cc. normaal paardenserum in het beginstadium der ziekte, zonder dat hierop eenige reactie volgde. Hierop maakt het serum tegen den goedaardigen droes beslist eene uitzondering. Als curatieve dosis 100 gr. in den aanvangsstadium van droes, hetzij subcutaan of intraveneus aangewend, kunnen meestal enkele uren na de injectie temperatuursdalingen van 1° C. en meer geconstateerd worden.

Zooals reeds is gezegd, is geregelde contrôle van den pols noodzakelijk. Liet de hartswerking te wenschen over, dan werd intraveneus 15 c.c. digalin aangewend. (1 c.c. = 0.15 Fol. digitalis).

In hare circulaire over „digalin” zegt de firma F. HOFFMAN LA ROCHE en Co: „die intravenöse Injektion erweist sich durch den blitzartigen Effekt oft lebensrettend.” Door persoonlijke waarneming bij één patiënt kan ik dit volkomen bevestigen. Het dier verkeerde in het stadium van agonie. De pols was niet meer waarneembaar. Patiënt zou stellig binnen enkele minuten gesuicmeerd zijn, zoo de intraveneuse digalin-injectie niet was geschied. Nimmer werd door mij eene zoodanige frappant plotseling reactie na de toediening van een chemisch middel geconstateerd.

Bevindt de zieke zich in de beschreven gunstige hygienische omstandigheden, dan behoeft men zich de eerste vier dagen, als

de lichaamstemperatuur boven de 40° C. blijft niet ongerust te maken. De vijfde dag is als het ware een critieke dag en kan, na een voor den patiënt rustig voorloopend onderzoek, ingrijpen noodzakelijk zijn. Dit ingrijpen beperkt zich, zooals reeds vermeld is, tot eene tweede intraveneuse seruminjectie, naar gelang van de hartsfunctie al of niet gepaard gaande met eene intraveneuse digalin injectie, alsmede tot het betten der borstkas met eene 3 % oplossing van ol. sinapis in alcohol dilutus. Aan de werking hiervan, mits goed toegepast, moet een beslist gunstige invloed worden toegekend. Het betten geschiedde door middel van een sponsje aan weerszijden van de borstkas op  $\pm$  10 plaatsen

Het moet zoodanig geschieden, dat de patiënt daardoor zoo min mogelijk geëxciteerd wordt. Vooral bij de Ieren met hun zeer gevoelig zenuwstelsel is voorzichtigheid geboden. Tijdens het betten wordt de deken tijdelijk afgenomen. Enkele minuten na het betten kan de gunstige uitwerking waargenomen worden, zich openbarende in proesten, mestontlasting, geringe daling van de lichaamstemperatuur, betere huidfunctie en krachtiger pols. Tegen eene sterkere concentratie en andere applicatie dezer mosterdspiritus (inwrijven met eene 10 % oplossing en nawrijven met stroowisch) moet ik ernstig waarschuwen als zijnde wreedaardig en hoogst nadeelig voor den patiënt. Bij zwaardere paarden met dikkere beharing en spierlaag, zal men eene sterkere oplossing of een canthareden-liniment moeten aanwenden, ter verkrijging van het zelfde resultaat. Moet het gunstige resultaat van dit betten beschouwd worden als een gewolg van den ol. sinapis op de vasomotorische centra?

Bij het optreden eener borstvliesontsteking (pleuritis) werd het volgende standpunt ingenomen. Met den temperatuurstaat (waarop ochtend- en avondtemperatuur voorkomt) voor oogen, kan reeds zonder voorafgaand onderzoek der borstkas op eenigen afstand van den patiënt de diagnose borstvliesontsteking gesteld worden. Eene nadere vergelijking van de temperatuurstaten der verschillende categorieën van borstziekte patiënten zal dit bevestigen.

Behalve het verloop der temperatuur zijn bij deze patiënten frapant:

- a. de onbeweeglijke stand: de patiënt gaat persé niet liggen;
- b. de frequente oppervlakkige buikademing bij wijde neusgaten;
- c. de schitterde oogen.

Het dier tracht aan de borstkas absolute rust te geven. Wordt slechts zeer zacht met één vinger tusschen twee ribben gewreven,



dan volgt hierop eene flinke reactie, die zich uit in gevoelig zijn.

Omtrent den aard en de hoeveelheid van het vocht behoort men een inzicht te erlangen. Dit geschiedt door punctie en percussie.

Is de kleur van het vocht die van normaal bloedserum en is de hoeveelheid niet van dien aard, dat long- en hartsfunctie van de ophooping een nadeeligen invloed ondervinden, dan is ingrijpen, door aftapping van het vocht, niet gewenscht, daar de resorptie steeds vanzelf geschiedt. Is de kleur normaal, doch de hoeveelheid van het vocht te groot, dan geeft de aftapping van  $\pm 5$  l. den patiënt eene belangrijke verlichting. Enkele malen was de hoeveelheid van het vocht dat afgetapt werd, grooter, zelfs veel grooter; dat dit de uitkomst gunstiger beïnvloedde, kan niet toegegeven worden.

Meerdere malen bleek nl. door percussie dat bij het aftappen van  $\pm 5$  liter helder gekleurd pleuritis-transudaat binnen 24 uur dezelfde hoeveelheid vocht zich in de borstholte had ophoopt.

Daar in de *Revue générale de médecine vétérinaire de Toulouse* enkele malen gunstige resultaten van z.g. autoserotherapie waren medegedeeld, werd door mij verschillende malen dit heldere borstholtevocht zoowel subcutaan als intraveneus ingespoten bij hetzelfde dier, waarvan het was afgetapt. Bij paard N<sup>o</sup>. 390 (zie staat) bracht ik o.a. onder aseptische cautele eene breede canule eener recordspuit van 100 Gr. zoowel in de borstholte als in de vena jugularis. De opening dezer canulen werden door helpers door middel van steriele watjes afgesloten. Door de eene canule werd het vocht 30 malen in de spuit opgezogen, om daarna terstond intraveneus weer ingespoten te worden. Totaal werd aldus 3 liter van het heldere borstholte vocht intraveneus toegediend. De lichaamstemperatuur van patiënt was vóór de inspuiting 38.1° C. en den volgenden dag (18 uren later) 38.4° C.

Ik geloof niet, dat deze z.g. autoserotherapie van invloed is op de spoediger resorptie van het vocht. Meerdere betekenissen echter hecht ik wanneer geen specifieke sera voorhanden zijn aan de inspuiting, van dit normaal gekleurde steriele vocht bij andere patiënten in het aanvangstadium der borstziekte in verband met de complementbindende stoffen, die daarin door mij zijn aangetoond.

Beter resultaat vermeen ik verkregen te hebben, door toepassing van de eveneens van fransche zijde aangegeven methode „le lavement du Sang.” Deze methode beoogt het neutraliseeren van de in het bloed circuleerende toxinen. Na eene flinke aderlating, wordt het afgetapte bloed, dat bij voorhanden longcongestie zeer donker gekleurd is, vervangen door eene intraveneuse infectie van minstens de zelfde hoeveelheid steriele physio-

logische keukenzoutsolutie. Deze zoutoplossing kan eveneens rectaal worden aangewend, hetgeen in de praktijk minder omslachtig is.

Thans rest mij nog de peesscheedeontstekingen te behandelen, die niettegenstaande de serainspuitingen, evenals de gevallen van cornage, als uitsluitende complicatie bij de borstziektepatiënten tijdens de enzoötiën 1910/11 en 1911/12 zijn opgetreden. Zij beperken zich hoofdzakelijk tot de groote sesamscheeden. In den regel wordt één der beide voorbeenen het eerst aangedaan, soms ook wel beide voorbeenen te gelijk. Niet steeds bepaalt de ontsteking zich tot de voorste ledematen, soms breidt ze zich tot de achterste uit, zoodat een enkele maal de vier scheeden te gelijk zijn aangedaan.

Deze peesscheeden-ontstekingen verdienen bijzondere aandacht, omdat zij vooral bij ondoelmatige verpleging van den patiënt wel eens bekrompen beweging bij het paard achterlaten, waardoor het als troepenpaard minder waarde bezit.

Op bijgaanden staat (zie pag. 122 en 123) zijn de paarden vermeld, waarbij deze ontstekingen tijdens de enzoötie 1911/12 voorkwamen. Daarop is tevens vermeld de duur der behandeling van de paarden wegens borstziekte met opgave van het verloop der ziekte alsmede van den datum, waarop de ontsteking der sesamscheeden optrad.

Uit deze opgave blijkt, dat deze peesscheedeontstekingen zich voordoen:

1. tijdens de borstziekte.
2. tijdens het reconvalescent stadium.
3. geruimen tijd na volkomen herstel.

Tijdens de ziekte treden zij slechts zelden op en was dit enkel het geval bij de paarden N<sup>o</sup>s. 26 en 708. Het verloop der borstziekte bij deze paarden was hoogst ernstig, zelfs zóó dan niet verwacht was, dat deze paarden zouden behouden blijven. Van gaan liggen gedurende de ziekte was bij deze patiënten absoluut geen sprake.

Het meerendeel der peesscheede-ontstekingen kwam 2—4 weken na herstel voor, terwijl bij de derde categorie het tijdstip van het eerste optreden was 1½—3½ maand na herstel.

Twee patiënten nos. 18 en 147 bleven ruim één jaar voor peesscheedeontstekingen in behandeling. Nauwelijks was herstel aan een der beenen ingetreden, of ontsteking der sesamscheede van een ander been werd geconstateerd. Zelfs één jaar na herstel van borstziekte werd nadat achtereenvolgens ontstekingen der sesamscheeden opgetreden waren ontsteking der carpaalscheede geconstateerd. Ook gevallen van recidieve kwamen voor.

Onder „herstel” van borstziekte wordt verstaan de datum van afschrijving in het ziekenregister, nadat de lichaamstemperatuur gedurende vijf dagen normaal was geweest. Als regel was aangenomen, dat de paarden na dien datum gedurende 2 à 3 weken, als reconvalescent beschouwd werden. Na verloop van deze drie weken krijgen zij, alvorens in den koppel terug te keeren, eerst beweging aan de hand (ongeveer  $\frac{1}{2}$  uur) daarna afzonderlijk (omstreeks 1 uur) los in den stal.

Deze peesscheedeontstekingen komen zoowel bij de Ieren als bij de Inlanders voor; bij de eerste echter het meest. Dit schrijf ik toe aan hun gevoeliger zenuwstelsel en ze aan het minder gaan liggen, tijdens de ziekte. Gaan de Ieren ook al eens liggen, dan kan men waarnemen dat dit maar voor een oogenblikje is, want het geringste voorval doet ze weer opstaan. Van groot belang is het den reconvalescent een flink rustbed te geven. Het optreden der peesscheedeontsteking gaat met veel pijn gepaard. Is nu een flink ruim rustbed voorhanden, dan is het een genot te zien hoe zij hiervan gebruik maken. Uren achter elkaar blijven zij liggen, het voedsel wordt zelfs liggende opgenomen.

Men ziet deze peesscheedeontstekingen evenals recidieve vooral optreden bij armoedige paarden. Zelfs al was het verloop der borstziekte z.g. abortief, dan nog kunnen zij zich voordoen, zooals uit het staattie blijkt.

Moet de oorzaak gezocht worden in een meerdere permeabiliteit van den vaatwand door gestoorde inervatie? Onmogelijk is dit niet. Doch waaraan moet de gestoorde innervatie dan toegeschreven worden? Aan het plotseling geraken van toxinen in de circulatie?

Het vocht zelve dat zich als het ware plotseling in de scheede uitstort is steriel. Verhooging van de lichaamstemperatuur der paarden was direct voor het optreden niet geconstateerd kunnen worden. In verband hiermede liet ik van paarden, die er min of meer armoedig uitzagen en bij wie de borstziekte vrij ernstig verliep, na herstel, dagelijks de lichaamstemperatuur opnemen. Dit leidde evenwel niet tot bijzondere uitkomsten.

Ook zal omtrent het optreden dezer peesscheede ontstekingen eerst dan een vaster meening gevormd worden, wanneer nader zal zijn uitgemaakt of dit peesscheedevocht evenals het steriele helder groengeel gekleurde borstholtevocht meer als een transsudaat dan als een exsudaat moet beschouwd worden.

Mijns inziens is het toch moeilijk aan te nemen, dat de hoeveelheid vocht, welke men bij een patiënt met borstziekte met pleuropneumonisch verloop bij eene lichaamstemperatuur van  $38.3^{\circ}$  C.

Hoef nummer.	Stal N <sup>o</sup> .	In beha- deling ge- komen.	Aanduiding aantal dagen en temperatuursverloop.													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
484	32	24 Oct.	37 <sup>7</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>4</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>3</sup>	40	40 <sup>3</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>
528	31	21 Sept.	38 <sup>0</sup>	39 <sup>3</sup>	40 <sup>4</sup>	30 <sup>6</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>0</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>	37	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>
896	25	29 Nov.	38 <sup>8</sup>	39	39 <sup>6</sup>	39 <sup>5</sup>	40 <sup>7</sup>	40	40	40	39 <sup>7</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>7</sup>	38	37 <sup>4</sup>
1123	26	2 Nov.	38	39 <sup>1</sup>	39 <sup>3</sup>	40 <sup>2</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>1</sup>
775	23	30 Nov.	38 <sup>2</sup>	38	40 <sup>6</sup>	40 <sup>3</sup>	39 <sup>7</sup>	39 <sup>4</sup>	38	38 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>
914	23	4 Dec.	39 <sup>1</sup>	39 <sup>6</sup>	41	40 <sup>4</sup>	40 <sup>1</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>5</sup>	39	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>
998	23	28 Nov.	40 <sup>1</sup>	40 <sup>6</sup>	41 <sup>1</sup>	40 <sup>2</sup>	39 <sup>9</sup>	39 <sup>7</sup>	40 <sup>1</sup>	39	39 <sup>9</sup>	39	38 <sup>6</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>
901	23	12 Dec.	39 <sup>2</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>8</sup>	41 <sup>4</sup>	41	40	38	38 <sup>4</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	38	38	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>
1092	27	4 Dec.	37 <sup>6</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>5</sup>	40	40 <sup>6</sup>	40 <sup>1</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>6</sup>	38	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>
557	27	20 Nov.	39 <sup>2</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>7</sup>	40 <sup>8</sup>	40 <sup>2</sup>	40 <sup>7</sup>	40 <sup>5</sup>	38 <sup>8</sup>	37	38	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>
30	29	6 Dec.	38 <sup>7</sup>	39 <sup>4</sup>	40 <sup>6</sup>	40 <sup>3</sup>	40 <sup>8</sup>	39	39 <sup>2</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>
20	29	7 Dec.	38 <sup>0</sup>	39 <sup>1</sup>	40 <sup>3</sup>	40 <sup>6</sup>	40 <sup>4</sup>	39 <sup>9</sup>	39 <sup>5</sup>	39	39 <sup>3</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>
29	29	4 Dec.	38 <sup>4</sup>	40	40 <sup>2</sup>	40 <sup>5</sup>	40 <sup>6</sup>	40 <sup>3</sup>	40 <sup>6</sup>	40 <sup>2</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>
23	29	2 Dec.	39	39 <sup>8</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>3</sup>	39 <sup>9</sup>	39 <sup>2</sup>	40	39 <sup>3</sup>	39 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>
26	29	19 Dec.	37 <sup>9</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>5</sup>	39 <sup>6</sup>	40 <sup>3</sup>	41	40 <sup>6</sup>	40 <sup>6</sup>	40 <sup>8</sup>	40 <sup>4</sup>	40	39 <sup>1</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>4</sup>
31	29	31 Dec.	39 <sup>9</sup>	40 <sup>5</sup>	41	41 <sup>2</sup>	39 <sup>7</sup>	40	39 <sup>7</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>5</sup>	38	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>
395	32	22 Dec.	38 <sup>4</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>5</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>8</sup>	40 <sup>4</sup>	40	39	38 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>

15	16	17	18	Datum van optreden der Peesscheede ontstek.	Ras.	Aan borstziekte geleden.	Verloop borstziekte.
37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	27 December R. V.	Ier	24 Oct. <sup>o</sup> 12 Nov.	Longontsteking.
37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	21 Decemberrondom	"	21 Sept. <sup>o</sup> 3 Oct.	Normaal.
37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	21 Dec. R. en l. v.	"	29 Nov. 16 Dec.	Longontsteking.
37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	5 Dec. R. en l. v.	"	2 <sup>o</sup> 15 Nov.	Normaal.
37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	30 Dec. l. en R. v.	"	30 Nov. <sup>o</sup> 10 Dec.	"
37 <sup>0</sup>	37 <sup>0</sup>	37 <sup>0</sup>	37 <sup>0</sup>	31 Dec. L. V.	"	4 16 Dec.	"
37 <sup>1</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>1</sup>	8 Jan. R. V.	"	28 Nov. <sup>o</sup> 12 Dec.	Longontsteking.
37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	10 Jan. R. V.	"	12 <sup>o</sup> 26 Dec.	Normaal.
37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>	8 Jan. R. V.	"	4 <sup>o</sup> 20 Dec.	Longontsteking.
37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	19 Jan. L. V.	"	20 Nov. <sup>o</sup> 10 Dec.	Normaal.
37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	6 Febr. —, V.	Inlander	6 <sup>o</sup> 16 Dec.	"
37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	30 Jan. R. V.	"	7 <sup>o</sup> 20 Dec.	"
37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	18 Jan. R. en L. V.	"	4 <sup>o</sup> 18 Dec.	Longontsteknig.
37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	18 Jan. L. en R. V.	"	2 <sup>o</sup> 15 Dec.	"
37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	9 Jan. L. en R. V.	"	19 dec. <sup>o</sup> 12 Jan.	Longontsteking.
37 <sup>0</sup>	37 <sup>0</sup>	37 <sup>0</sup>	37 <sup>0</sup>	28 Jan. R. V.	"	31 Dec. <sup>o</sup> 12 Jan.	Normaal.
37 <sup>1</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>1</sup>	20 Jan. L. en R. V.	Ier	22 Dec. <sup>o</sup> 9 Jan.	Longontsteking.

aftapt en reeds binnen 24 uren in de borstholte door percussie weder kan aantoonen, als ontstekingsvocht (exsudaat) wordt aangemerkt.

Uit vorenstaande is reeds gebleken, dat ook andere peesscheeden in het proces betrokken kunnen worden en dienen het eerst de carpaalscheeden genoemd te worden. Deze ontstekingen komen echter evenals die van gewrichten en pezen weinig voor.

De therapie der peesscheede ontsteking is altijd eene dankbare. Een goed stroobed en rust is een eerste vereischte. Aftappen van vocht is minder gunstig gebleken. Het aantal middelen, waarmee uitstekend resultaat verkregen wordt, is legio. Of men er veel moeite aan besteedt, zooals dit het geval is bij dagelijksche behandeling door Priessnitz-verbanden al of niet na voorafgaande inwrijving met solutio spiritus camphora met tinct. jodii, met ungt. c. jodii, dan wel weinig moeite door eenmaal inwrijven gedurende 5 à 10 minuten met dubbel joodkwik-josorptol (1 : 8), waaraan door ons den laatsten tijd de voorkeur gegeven werd, het resultaat is ten slotte altijd: herstel.

Nalatigheid in de zorg voor eene goede zachte ligplaats, welke dringend noodzakelijk is wijl deze paarden zooals gezegd zeer veel liggen om reden dat de vochtphooging in de peesscheede hun veel pijn veroorzaakt, wreekt zich voornamelijk door het optreden van recidive, rheumatische spieraandoeningen en verkorting der buigpezen.

Tevens dien ik te vermelden, dat bij deze patiënten het instellen van eene zorgvuldige hoefverpleging gebiedend is, ter voor-

koming van chronische klemhoeven waartoe, ten gevolge van het vele liggen, eene praedispositie bestaat.

Volledigheidshalve dien ik de in te stellen therapie der purulent haemorrhagische pleuritiden bij de patiënten Nos. 19, 651 en 917 gedurende de enzoötiën 1910/12 alsnog nader te bespreken. Zooals reeds vermeld was het verloop bij deze patiënten letaal. Om tijdig te kunnen ingrijpen komt het mij noodzakelijk voor bij iederen borstzieke patiënt met pleuritis tot eene proefpunctie over te gaan, ten einde over de geaardheid van het opgehoopte vocht een inzicht te verkrijgen. Deze proefpunctie moet echter beslist met zoo weinig mogelijke excitatie van den patiënt geschieden.

Blijkt nu, dat dit borstholte vocht vuilroodbruin (chocoladeachtig) gekleurd is, (alsdan konden erin steeds bacteriën aangetoond worden), dan vermeen ik in verband met de opgedane ervaring tot onmiddellijk ingrijpen, tot draineering der borstholte met behulp eener steriele 1% solutie van acid. boricum ten zeerste te moeten aandringen, daar mijns inziens slechts uitsluitend van eene dergelijke medico-chirurgische therapie gunstig resultaat te verwachten is.

*Prophylactische sera-inspuitingen.*

Ten einde na te gaan of aan de sera ter bestrijding der borstzieke prophylactische waarde kan worden toegekend, werd door mij op den 22 Nov. 1909 in stal 32, waarin reeds 3 borstzieke-gevallen waren voorgekomen, bij 19 paarden subcutaan 50 cc. serum, zij-

Hoef nummer.	Stal N <sup>o</sup> .	In beha- deling ge- komen.	Aanduiding aantal dagen en temperatuursverloop.													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
484	32	24 Oct.	37 <sup>7</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	39 <sup>4</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>3</sup>	40	40 <sup>3</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>
528	31	21 Sept.	38 <sup>0</sup>	39 <sup>3</sup>	40 <sup>4</sup>	30 <sup>5</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>0</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>9</sup>	37	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>
896	25	29 Nov.	38 <sup>8</sup>	39	39 <sup>5</sup>	39 <sup>5</sup>	40 <sup>7</sup>	40	40	40	39 <sup>7</sup>	39 <sup>5</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>7</sup>	38	37 <sup>4</sup>
1123	26	2 Nov.	38	39 <sup>1</sup>	39 <sup>3</sup>	40 <sup>2</sup>	39 <sup>4</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>1</sup>
775	23	30 Nov.	38 <sup>2</sup>	38	40 <sup>5</sup>	40 <sup>3</sup>	39 <sup>7</sup>	39 <sup>4</sup>	38	38 <sup>1</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>
914	23	4 Dec.	39 <sup>1</sup>	39 <sup>6</sup>	41	40 <sup>4</sup>	40 <sup>1</sup>	39 <sup>8</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>5</sup>	39	37 <sup>8</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>
998	23	28 Nov.	40 <sup>1</sup>	40 <sup>6</sup>	41 <sup>1</sup>	40 <sup>2</sup>	39 <sup>9</sup>	39 <sup>7</sup>	40 <sup>1</sup>	39	39 <sup>9</sup>	39	38 <sup>6</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>4</sup>
901	23	12 Dec.	39 <sup>2</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>8</sup>	41 <sup>4</sup>	41	40	38	38 <sup>4</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	38	38	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>
1092	27	4 Dec.	37 <sup>6</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>5</sup>	40	40 <sup>6</sup>	40 <sup>1</sup>	39 <sup>6</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>6</sup>	38	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>
557	27	20 Nov.	39 <sup>2</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>7</sup>	40 <sup>8</sup>	40 <sup>2</sup>	40 <sup>7</sup>	40 <sup>5</sup>	38 <sup>8</sup>	37	38	37 <sup>7</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>
30	29	6 Dec.	38 <sup>7</sup>	39 <sup>4</sup>	40 <sup>6</sup>	40 <sup>3</sup>	40 <sup>8</sup>	39	39 <sup>2</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>
20	29	7 Dec.	38 <sup>0</sup>	39 <sup>1</sup>	40 <sup>3</sup>	40 <sup>6</sup>	40 <sup>4</sup>	39 <sup>9</sup>	39 <sup>5</sup>	39	39 <sup>3</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>4</sup>
29	29	4 Dec.	38 <sup>4</sup>	40	40 <sup>2</sup>	40 <sup>5</sup>	40 <sup>6</sup>	40 <sup>3</sup>	40 <sup>6</sup>	40 <sup>2</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>1</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>
23	29	2 Dec.	39	39 <sup>8</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>3</sup>	39 <sup>9</sup>	39 <sup>2</sup>	40	39 <sup>3</sup>	39 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	38 <sup>2</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>3</sup>
26	29	19 Dec.	37 <sup>9</sup>	38 <sup>1</sup>	38 <sup>5</sup>	39 <sup>6</sup>	40 <sup>3</sup>	41	40 <sup>6</sup>	40 <sup>6</sup>	40 <sup>8</sup>	40 <sup>4</sup>	40	39 <sup>1</sup>	38 <sup>8</sup>	38 <sup>4</sup>
31	29	31 Dec.	39 <sup>9</sup>	40 <sup>5</sup>	41	41 <sup>2</sup>	39 <sup>7</sup>	40	39 <sup>7</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>5</sup>	38	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>
395	32	22 Dec.	38 <sup>4</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>2</sup>	39 <sup>5</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>	39 <sup>1</sup>	39 <sup>8</sup>	40 <sup>4</sup>	40	39	38 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>

15	16	17	18	Datum van optreden der Peesscheede ontstek.	Ras.	Aan borstziekte geleden.	Verloop borstziekte.
37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	27 December R. V.	Ier	24 Oct. <sup>o</sup> 12 Nov.	Longontsteking.
37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	21 Decemberrondom	„	21 Sept. <sup>o</sup> 3 Oct.	Normaal.
37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	21 Dec. R. en l. v.	„	29 Nov. 16 Dec.	Longontsteking.
37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	5 Dec. R. en l. v.	„	2 <sup>o</sup> 15 Nov.	Normaal.
37 <sup>9</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>7</sup>	30 Dec. l. en R. v.	„	30 Nov. <sup>o</sup> 10 Dec.	„
37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	31 Dec. L. V.	„	4 16 Dec.	„
37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	8 Jan. R. V.	„	28 Nov. <sup>o</sup> 12 Dec.	Longontsteking.
37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	10 Jan. R. V.	„	12 <sup>o</sup> 26 Dec.	Normaal.
37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	8 Jan. R. V.	„	4 <sup>o</sup> 20 Dec.	Longontsteking.
37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	19 Jan. L. V.	„	20 Nov. <sup>o</sup> 10 Dec.	Normaal.
37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	6 Febr. —, V.	Inlander	6 <sup>o</sup> 16 Dec.	„
37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	30 Jan. R. V.	„	7 <sup>o</sup> 20 Dec.	„
37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	18 Jan. R. en L. V.	„	4 <sup>o</sup> 18 Dec.	Longontsteknig.
37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	18 Jan. L. en R. V.	„	2 <sup>o</sup> 15 Dec.	„
37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	9 Jan. L. en R. V.	„	19 dec. <sup>o</sup> 12 Jan.	Longontsteking.
37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	28 Jan. R. V.	„	31 Dec. <sup>o</sup> 12 Jan.	Normaal.
37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	20 Jan. L. en R. V.	Ier	22 Dec. <sup>o</sup> 9 Jan.	Longontsteking.

aftapt en reeds binnen 24 uren in de borstholte door percussie weder kan aantoonen, als ontstekingsvocht (exsudaat) wordt aangemerkt.

Uit vorenstaande is reeds gebleken, dat ook andere peesscheeden in het proces betrokken kunnen worden en dienen het eerst de carpaalscheeden genoemd te worden. Deze ontstekingen komen echter evenals die van gewrichten en pezen weinig voor.

De therapie der peesscheede ontsteking is altijd eene dankbare. Een goed stroobed en rust is een eerste vereischte. Aftappen van vocht is minder gunstig gebleken. Het aantal middelen, waarmee uitstekend resultaat verkregen wordt, is legio. Of men er veel moeite aan besteedt, zooals dit het geval is bij dagelijksche behandeling door Priessnitz-verbanden al of niet na voorafgaande inwrijving met solutio spiritus camphora met tinct. jodii, met ungt. c. jodii, dan wel weinig moeite door eenmaal inwrijven gedurende 5 à 10 minuten met dubbel joodkwik-josorptol (1 : 8), waaraan door ons den laatsten tijd de voorkeur gegeven werd, het resultaat is ten slotte altijd: herstel.

Nalatigheid in de zorg voor eene goede zachte ligplaats, welke dringend noodzakelijk is wijl deze paarden zooals gezegd zeer veel liggen om reden dat de vochtphooging in de peesscheede hun veel pijn veroorzaakt, wreekt zich voornamelijk door het optreden van recidive, rheumatische spieraandoeningen en verkorting der buigpezen.

Tevens dien ik te vermelden, dat bij deze patiënten het instellen van eene zorgvuldige hoefverpleging gebiedend is, ter voor-

koming van chronische klemhoeven waartoe, ten gevolge van het vele liggen, eene praedispositie bestaat.

Volledigheidshalve dien ik de in te stellen therapie der purulent haemorrhagische pleuritiden bij de patiënten Nos. 19, 651 en 917 gedurende de enzoötiën 1910/12 alsnog nader te bespreken. Zooals reeds vermeld was het verloop bij deze patiënten letaal. Om tijdig te kunnen ingrijpen komt het mij noodzakelijk voor bij iederen borstzieke patiënt met pleuritis tot eene proefpunctie over te gaan, ten einde over de geaardheid van het opgehoopte vocht een inzicht te verkrijgen. Deze proefpunctie moet echter beslist met zoo weinig mogelijke excitatie van den patiënt geschieden.

Blijkt nu, dat dit borstholte vocht vuilroodbruin (chocoladeachtig) gekleurd is, (alsdan konden erin steeds bacteriën aangetoond worden), dan vermeen ik in verband met de opgedane ervaring tot onmiddellijk ingrijpen, tot draineering der borstholte met behulp eener steriele 1% solutie van acid. boricum ten zeerste te moeten aandringen, daar mijns inziens slechts uitsluitend van eene dergelijke medico-chirurgische therapie gunstig resultaat te verwachten is.

*Prophylactische sera-inspuitingen.*

Ten einde na te gaan of aan de sera ter bestrijding der borstzieke prophylactische waarde kan worden toegekend, werd door mij op den 22 Nov. 1909 in stal 32, waarin reeds 3 borstzieke-gevallen waren voorgekomen, bij 19 paarden subcutaan 50 cc. serum, zij-

de 25 cc. serum tegen de pneumonie-streptococcen, en 25 gr. serum tegen de ovale bacillen ingespoten. De overige 17 paarden van den stal dienden voor de contrôle.

De 3 bedoelde borstzieke paarden verbleven in den stal en waren in behandeling geweest:

N°. 1164 van 15 October tot 25 October 1909.

„ 983 „ 6 November „ 18 November 1909.

„ 964 „ 5 November „ 18 November 1909.

Na het beëindigen van de borstziekte-enzoötie 1909/10 deelde collega GALLANDAT HUET, die gedurende deze enzoötie met den veterinairdienst in het Remonte-depôt was belast, mij mede, dat slechts één van de 19 paarden dat prophylactisch met genoemde sera ingespoten was, en wel N°. 984 van 5—13 Januari 1910 aan borstziekte geleden had, terwijl van de 17 contrôle paarden, 7 voor borstziekte in behandeling waren geweest.

In 1911 werd deze proefneming in stal 32 (40 paarden) herhaald.

Den 10en April, nadat de paarden van den linker afdeling N°. 791 van 18 Maart tot 5 April aan borstziekte geleden hadden, en N°. 709 op den 17en April voor borstziekte in behandeling was gekomen, injecteerde ik 9 paarden van den linker kant van de linker afdeling van den stal intraveneus 50 gram serum, n.l. 3 deelen anti-streptococcenserum tegen 1 deel goedaardige-droes serum. Bij de paarden 705 en 717 trad de borstziekte op. In de rechterafdeeling waarin reeds 3 gevallen van borstziekte voorgekomen waren, en op 20 April zich een nieuw geval voordeed, n.l. bij paard N°. 601 spoot ik 7 paarden van den linkerkant dezer afdeling, dezelfde hoeveelheid serum intraveneus in.

Tot het vellen van een juist oordeel aangaande de prophylactische waarde der sera meen ik echter niet gerechtigd te zijn, daar zeer waarschijnlijk onder de contrôle-dieren paarden waren, welke reeds aan borstziekte in de weiden of reeds vroeger geleden hadden. Wel bleek, dat het verloop der borstziekte bij die paarden, welke prophylactisch met genoemde sera behandeld waren, als zeer gunstig kon aangemerkt worden, daar bij hen van het optreden van secundaire pneumonieën, enz. geen sprake was.

Prof. HESS te Bern, die de sera op zijne aanvraag ter beproefing ontving, gaf als volgt zijn oordeel te kennen:

„Die meinerseits mit dem Brustseuche-serum erzielten Erfolge waren sehr gute. Wenn die zukünftigen Erfahrungen bei uns ebenso günstig ausfallen, so werden dadurch unsern Pferdebesitzern sehr grosse Summen erspart bleiben und den Tierärzten wird ihr Beruf ein sehr dankbarer werden.“

Dr. MINDNER deelde zijne bevinding betreffende de werking der sera als volgt mede: (Schweizer Archif für Tierheilkunde 52 Bd. 5 Heft.)

„Die Wirkung der Sera besteht in allgemeiner Abschwächung der Brustseucheinfektion, Abnahme des Fiebers, Hebung des Appetits, Abkürzung des Reconvalescentdauer.

Capt. Jolyse die door tusschenkomst van Capt. Todd. de sera ter beproeving ontving verkreeg eveneens gunstige resultaten (zie the Vet. Journal 1911 The Serum treatment of Pulmonary Affections in Horses).

Ook gedurende eene borstziekte-enzootie onder de landbouwparden van Z. K. H. Prins Hendrik der Nederlanden te Dobbin werden na prophylactische en curatieve aanwending met de door mij oorspronkelijk aan de Rijksseruminrichting zelfstandig bereide sera gunstige resultaten verkregen.

Persoonlijk het voorrecht hebbende over dit onderwerp met Z.K. Hoogheid te spreken, gaf Z. K. Hoogheid mij in overweging, ten einde het juiste resultaat te vernemen, mij te wenden tot den heer von BULOW STOLLE, Hausmarshall. Dienaangaande vernam ik het volgende:

„Nachdem im November 1910 2 Pferde im Kutschstall an der Seuche erkrankt waren und durch ärztliche Behandlung — Einreibung mit scharfen Mitteln und nassen Umschlägen — wiederhergestellt wurden, trat Ende Dezember die Krankheit unter den Ackerpferden ganz ausserordentlich schlimm auf. Mehrere derselben waren bereits am 2ten Tage nach Feststellung der Krankheit kaum mehr bewegungsfähig und da alsbald in demselben Stalle, in welchem sich 36 Pferde befanden, ca 14 Tiere erkrankten, so musste man von einer Isolirung derselben; welche bei den ersten Erkrankungen vorgenommen war, Abstand nehmen. In kurzer Zeit krepirten 2 dieser Pferde; 4 weitere Tiere waren gleichfalls so schwer krank, dass man an ihrem Aufkommen zweifeln musste. In diesem kritische Moment traten Ihre Sera ein und wurden sofort sämtliche Pferde im Ackerstall und die vorhandenen Füllen, ca 40, geimpft. Eins der Ackerpferde starb noch an dem Tage der Impfung, doch weiss ich nicht mehr genau, ob dasselbe überhaupt noch geimpft werden konnte; wenn dies der Fall war, so lag es bei der Impfung jedenfalls schon in den letzten Zeugen.

Bei den anderen Patienten, unter denen, wie Anfange erwähnt, sehr schwere Erkrankungen vorlagen, besserte sich der Zustand sichtlich, sodass nicht nur keine Todesfälle mehr vorkamen, sondern die Krankheit auch überwunden würde ohne bleibende Schädigungen der Gesundheit zu hinterlassen.

Von den bis zur Impfung gesunden Tieren, wurde kein einziges von der Seuche befallen, was derartig auffallend ist, dass ich solches lediglich der günstigen Wirkung der Sera zuschreiben muss".

Dat meerdere gunstige resultaten verkregen werden door de preventieve en curatieve scrubbehandeling, blijkt uit de volgende verklaringen van de heeren BOLT en KONING, groothandelaren in paarden te Groningen. De heer D. BOLT deelde mij mede: „zoolang droes en borstziekte-serum aangewend worden hebben wij goede resultaten; zeer weinig zieke paarden (enkel een weinig droezig) en geen dooden, welke wij voor de seruminspuitingen van van 5—10 stuks jaarlijks hadden. Bij den heer KONING zijn eveneens goede resultaten verkregen, daar er bijna geen paard meer aan deze gevreesde ziekte verloren gaat.

In verband met vorenstaande is het bij mijn vaste overtuiging, dat zoodra de borstziektesera in bereiding en samenstelling, die wijzigingen zullen ondergaan, zooals nader door mij zal aangegeven worden, en zij, in bactericid en antitoxisch opzicht, den toets der kritiek kunnen doorstaan, wij in staat zullen zijn door versterking der bijzondere verweermiddel der zieken met meerder succes tegen de borstziekte te ageeren.

#### *Salvarsan-inspuitingen.*

In dit Tijdschrift (15 Aug. 1912) deelde ik uitvoerig de resultaten mede, welke door mij met salvarsan bij borstziekte patiënten verkregen zijn. Bekend is het, dat RIPS het eerst op het denkbeeld kwam salvarsan aan te wenden bij de borstziekte. Zijn gunstige resultaten werden nader gecontroleerd en zijn door tal van mededeelingen bevestigd. Algemeen staat de gunstige werking op pols, lichaamstemperatuur en ademhaling vast.

Door de salvarsan inspuiting wordt echter aanvankelijk de hartswerking versneld doch krachtiger en neemt eveneens de ademhaling evenals de lichaamstemperatuur toe. Deze veranderingen in temperatuur, pols en ademhaling vermeende ik te moeten toeschrijven aan de min of meerdere excitatie van den patiënt in verband met de inspuiting (praam en het inbrengen van de canule in de vena jugularis) te meer daar na de geringe stijging in temperatuur geleidelijk daling intreedt en ademhaling en pols gunstig beïnvloed worden. Het succes is het grootst, bij inspuiting op een der eerste dagen, waarop de besmetting is geschied. De gunstige wending in het ziekte verloop is reeds 24 uur na de injectie duidelijk waarneembaar en zet zich op den 2en dag voort; na  $3 \times 24$  uur is de lichaamstemperatuur normaal. Het verloop der ziekte wordt dus merkbaar



verkort. Deze snellere genezing is eveneens waarneembaar, als de insputting eerst plaats vindt bij reeds voorhandene long-congestie en longontsteking. Voorts kon bij de verschillende patiënten geconstateerd worden, dat bij afname van de lichaamstemperatuur, de eetlust spoedig terugkeert. Dit voorkomt achteruitgang in voedingstoestand, hetgeen tot spoediger in dienststelling van den patiënt aanleiding geeft. Het schijnt, dat salvarsan eveneens het optreden van de gevreesde naziekten als cornage, peesscheedeontstekingen, hoefbevangenheid en inwendige oogontsteking vermag te voorkomen, mits de aanwending vroegtijdig geschiedt. In deze schijnt EHRlich's therapeutisch axioma „frapper fort et frapper vite” van toepassing te zijn.

Of evenwel van eene blijvende immuniteit, na een salvarsan behandeling in het aanvangstadium, voor de borstziekte sprake is, dient nader afgewacht te worden. De productie van antilichamen begint bereids in een zeer vroeg stadium der ziekte, terwijl bovendien de door de salvarsan behandeling gedode organismen, en hun endotoxinen eveneens antilichamen vormen. Zij dienen echter in voldoende aantal voorhanden te zijn om het lichaam een voortdurende immuniteit te verzekeren. Hoe later na de infectie tot de salvarsan insputting besloten wordt, des te grooter is de vrees, dat zich naziekten kunnen voordoen. Enkele gevallen van naziekten, niettegenstaande de salvarsanbehandeling, hebben dit bevestigd.

Bekend is het, dat salvarsan niet uitsluitend werkzaam is tegen pathogene protozoen, doch ook tegen bacterieele infecties. Dit is o.a. vastgesteld voor miltvuur door BECKER, BIESBAUM, KORSCHUN en ISABOLIUSKY, voor vlekziekte door BIERBAUM; voor kwade droes door BLAGODETELEN NESCHKOW en GORJAEFF en voor de septische pleuropneumonie der kalveren door STEINHAUSZ. Ook tegen pneumococcon infecties leverde de salvarsanbehandeling gunstig resultaat op (NEUFELD en ENGERER, BOEHERCKE). In zes gevallen van goedaardigen droes had RIPS succes met neosalvarsan. Volgens NEUFELD's onderzoekingen kan van een direkte inwerking van het salvarsan op streptococcon geen sprake zijn. RIPS neemt echter aan, dat de werking van het neosalvarsan op de droesstreptococcon een indirekte is, tengevolge eener vermeerdering der bacteriotrope immunilichamen van het bloed. Een dergelijke invloed van het salvarsan op het bacteriotropinen of wel op de opsoninen van het bloed is, door STRUBELL evenals door BOENCKE experimenteel aangetoond. Voor roodvonk waarbij streptococcon een zeer belangrijke rol spelen, kon door KLEMPERER-WOITA en LENZMANN de groote waarde van salvarsan als inwendig desinfectie middel bevestigd worden.

*De beteekenis der streptococcen bij verschillende ziekten in het algemeen.*

Bekend is het, dat de streptococcen onder de bacteriën, welke in de natuur zeer verspreid voorkomen, eene eerste plaats innemen in het bijzonder wegens de verscheidenheid en de menigvuldigheid hunner uitwerking. Men vindt ze bij gezonde menschen en dieren zoowel op de huid als op plaatsen, welke met de buitenlucht in verbinding staan. Vooral in de bovenste luchtwegen, in het oor, in de scheede, worden de streptococcen steeds aangetroffen. Zij leiden aldaar een saprophytisch bestaan, meestal in gezelschap van andere mikroörganismen, en wachten er een gunstige gelegenheid af, om in het lichaam binnen te dringen en alsdan de verwekkers te worden van de meest verschillende aandoeningen.

Volgens onderzoekingen van WINTER, BAUM, ZANGENMEISTER, FROMME, VEIT, e.a. kon de aanwezigheid van streptococcen in de scheede als volgt vastgesteld worden: Bij zwangere vrouwen 32 pCt., bij barende 23 pCt. en op den 4den dag van het kraambed zelfs in 67 pCt. in de lochiën in 86 pCt. wordt het optreden van kraamvrouwkoorts aan streptococcen toegeschreven; de overige gevallen komen voor rekening van staphylococcen, colibacillen, gonococcen en nog enkele andere. De streptococcen kunnen niet alleen geregeld in de neusholte, het strottenhoofd en de luchtpijp, doch ook in de diepere luchtwegen aangetoond worden. Volgens onderzoekingen is zelfs gebleken, dat de normale longen niet steriel zijn. Zoo kon KALBE (*Münch. med. Woch.* 1899) in 15 van 20 gevallen streptococcen, staphylococcen, colibacillen, pneumoniediplococcen aantoonen in de bronchiale lymphklieren van dieren. Deze bacteriën bleken in verschillende gevallen virulent te zijn. QUENSEL vond bij zijn onderzoekingen over het voorkomen van bacteriën in de diepe luchtwegen bij gezonde dieren in 7 van de 12 onderzochte bronchiaallymphklieren van het paard streptococcen, staphylococcen en subtilisbacillen, terwijl in 19 van de 36 onderzochte normale longen streptococcen konden worden aangetoond. EGGINK vond bij bacteriologisch onderzoek van 6 normale paardelongen in drie gevallen streptococcen; een muis, onder de huid met deze streptococcen geënt, stierf binnen drie dagen tengevolge eener streptococcen-septicaemie. Ook PAUL kwam bij zijn onderzoekingen tot de slotsom, dat een deel der in de lucht zwevende bacteriën bij de ademhaling tot in de alveolen en fijnste luchtpijptakken doordringen. Het meerendeel der ingeademde bacteriën wordt in den neus vastgehouden en gedood. Een gering gedeelte kan echter in de luchtpijp en in de longen geraken. Op de hoeveelheid der aldaar ge-

rakende ingeademde bacteriën zijn van invloed de bouw van den neus en van de keelholte, de aard van het slijmvlies, het aantal bacteriën, dat zich in de lucht bevindt, en, zooals MENNINGER aangetoond heeft, de toestand der in de lucht voorhanden bacteriën, n.l. of zij aan druppeltjes of stofdeeltjes voorkomen.

De mensch verkeert door zijn houding en zijn vrije beweging onder veel gunstiger voorwaarden dan de meeste dieren, welke door hun verblijf in stallen, het opnemen van voedsel van den grond, enz. meer in de gelegenheid zijn, een veel grooter aantal bacteriën in te ademen. Verkeert de mensch evenals het dier in euphorie, beschikt het organisme over zijn gewoon weerstandsvermogen, zoodat de verdedigsmiddelen normaal werken, dan zijn de luchtwegen te beschouwen als een verdelgingssoord van tal van microorganismen. Degene, welke er zich ophoopen en aldaar in z.g. latent microbismus verkeeren, zullen zich waarschijnlijk kunnen vermeerderen en ook toxinen kunnen vormen. Deze bezitten echter geringe activiteit, want zij worden voortdurend gehinderd door de verdedigsmiddelen van het normale organisme. De levensuitingen dezer saprophytische bacteriën zijn vertraagd en hun voortbestaan is zelfs zeer onzeker. Zoodra zich echter een gunstige gelegenheid voordoet (voorbeschikkend moment), welke een vermindering der organische reacties ten gevolge heeft, dan worden de bacteriën actief, zij vermeerderen zich snel, terwijl de vorming van toxinen toeneemt, zoodat de saprophytische bacteriën plotseling pathogeen geworden zijn. Tot de bacteriën, welke als commensalen van het organisme meestal in de bovenste luchtwegen naast streptococcen worden aangetroffen, moeten zoowel bij mensch als dier staphylococcen genoemd worden.

Aangaande de oorzakelijke beteekenis, welke aan de streptococcen ten opzichte van catarrhen der luchtwegen moet toegekend worden, zijn verschillende onderzoekingen ingesteld. CLAISSE (*Semaine médicale* 1893) heeft door zijn onderzoekingen over de oorzaak van de bronchitis bij den mensch kunnen vaststellen, dat de streptococcus pyogenes onder de bacteriën, welke in het bronchiaalsecreet voorkomen, een gewichtige rol speelt, zoowel zelfstandig als in samenwerking met staphylococcen en pneumococcen. In zeer enkele gevallen konden streptococcen uit het bloed gekweekt worden. Voor het optreden van streptococcen is volgens CLAISSE noodig een letsel van het slijmvlies, een vermindering van het normaal weerstandsvermogen. Het gelukte dezen onderzoeker door proefnemingen dit voorbeschikkend moment bij konijnen vast te stellen; gezonde konijnen reageerden niet op inspuiting in de lucht-

pijp van enkele druppels streptococcencultuur; daarentegen kon een ernstige bronchitis, verwekt worden, zoodra het slijmvlies aan de werking van verdund zwavelzuur en ammoniak was blootgesteld. QUEIJRAT onderzocht in hetzelfde jaar het sputum in elf gevallen van tracheobronchitis; zoowel bij microscopisch als bacteriologisch onderzoek kon hij steeds streptococcen aantoonen. Deze kwamen in den aanvang van den catarrh veelvuldig voor, terwijl zij in de laatste dagen geheel verdwenen. QUEIJRAT meent aan de streptococcen een oorzakelijke beteekenis bij de tracheobronchitis te moeten toekennen. DENYS en VAN DE VELDE isoleerden uit het sputum van menschen, die aan chronische bronchitis en pneumonie leden, verschillende soorten van streptococcen, terwijl VON LINGELSHEIM (KOLLE *und* WASSERMANN, *Bd. III*, 1893) aan de streptococcen als verwekkers van ontstekingen der luchtwegen bij den mensch oorzakelijke beteekenis toekende. Volgens de statistiek van NETTER komen bij het kind 32 pCt. der gevallen van monomicrobieele bronchopneumonie voor rekening van streptococcen, terwijl bij gemengde besmetting, welke aan de grootste helft der gevallen van bronchopneumonie bij het kind ten grondslag ligt, de verhouding voor de streptococcen is 54.56 pCt.

Ook op veeartsenijkundig gebied is door tal van onderzoekers getracht het bewijs te leveren, dat aan de streptococcen oorzakelijke beteekenis voor het ontstaan van ontstekingen van de luchtwegen toekomt. EGGINK (*Inaugural Dissertation, Bern 1912.*) kwam bij zijn onderzoekingen over de beteekenis der streptococcen voor ontstekingen der diepere luchtwegen bij het paard tot de slotsom, dat hierbij de streptococcen een groote rol spelen.

Bij verschillende ziekten, zoowel van mensch als dier, zien wij de microörganismen, en in het bijzonder de streptococcen, hun saprofytisch bestaan vaarwel zeggen, waaruit dus volgt, dat voor het virulent worden dezer bacteriën een aanleidende oorzaak noodig is. In de verschillende studieboeken over bijzondere therapie vinden wij bij de oorzaken van de ontstekingen der diepere luchtwegen tal van algemeene en bijzondere oorzaken vermeld. De algemeene oorzaken verhoogen tijdelijk de virulentie der bacteriën, welke verhooging terzelfder tijd gepaard gaat met een vermindering van het weerstandsvermogen van het slijmvlies. Bekend is het, dat deze oorzaken van verschillenden aard zijn. Preadisponerend zijn: Zwakke constitutie; slechte voedingstoestand; verweking, gewend zijn aan te warme stallen; ophooping in te beperkte ruimten (bij handelaren) en verplaatsing naar stallen, welke zondigen tegen lichttoetreding, ventilatie en rioleering; voorts tandwisseling; huid- en darmparasieten.

Mensch en paard kunnen beter tegen verandering van weer naarmate zij meer gehard en in goeden voedingstoestand zijn. De meeste paarden kunnen slecht tegen verandering van klimaat; dit blijkt het meeste bij jonge paarden, die nog geen of weinig arbeid hebben gedaan; vooral valt dit op bij de jonge Iersche remonte paarden. Bij renpaarden van 3- of 4-jarigen leeftijd komen bij overgang naar een ander land minder ziekten voor dan bij andere paarden van den zelfden leeftijd, die nog geen of bijna geen werk hebben gedaan, doch ook de volbloeds toonen in het algemeen pas maanden later hun besten vorm. Zij zijn echter meestal meer aan reizen gewoon dan de remonte paarden. In het voor- en najaar komen vooral catarrhen der luchtwegen voor door kou te vatten o.a. bij plotselinge weersveranderingen, vochtig weer, zuid-westen wind. MAREK stelt zich alsdan de werking op het slijmvlies der luchtwegen aldus voor: Langs reflectorischen weg ontstaat hyperaemie en vermeerderde afscheiding, verminderde trilhaarbeweging, waardoor ophooping, vermeerdering en virulent worden der microorganismen, welke in de luchtwegen steeds aanwezig zijn. Door de proeven van CLAISSE is bewezen, dat scheikundige werking het slijmvlies der luchtwegen voorbeschikt tot ontsteking; mechanische prikkeling door stof-zand eveneens. VALSALVA heeft voorts door zijn proeven aangetoond, dat een ontsteking van den bronchiaalboom kan ontstaan o.a. bij slikstoornissen, bij verlamming van de stembanden, bij verlamming der bewegingen van den slokdarm, bij stoornissen in den bloedsomloop tengevolge van krachteloosheid en van decubitus. Wij weten, dat bij letsel van de long het gevaar voor pneumonie groot is.

Niet uitsluitend door inademing ontstaan ontstekingen van de luchtwegen, waarvan hoofdzakelijk streptococcen ten grondslag liggen. Volgens de intestinale theorie van CALMETTE kan bij gastroenteritis een pneumonie optreden. Dagelijks komen jonge kinderen met dergelijke aandoeningen in behandeling. Ook op veedartsenkundig gebied zijn aanwijzingen voorhanden, dat deze theorie niet uit de lucht gegrepen is.

Zoo zijn o.a. ook gevallen van coli-bacillose bij het kalf bekend, waarbij het doodelijke verloop, niettegenstaande de behandeling met polyvalent coli- en paracoli-serum, moest toegeschreven worden aan een pneumonie, waarin streptococcen werden aangetoond (JENSEN). Proeven van DE KAST en UFFENHEIMER bewezen, dat bacteriën van den darm uit, door de maag en den slokdarm, in den pharynx en van hier door inademing in de luchtwegen kunnen geraken, terwijl het van tuberkelbacillen bekend is, dat zij van den

darm uit langs de lymphbanen in de bronchiaalklieren kunnen komen en van hier in de longen. Dat de besmetting der luchtwegen spoedig tot stand komen kan, is door NETTER medegedeeld, welke 3 uur na koude vatten — langs reflectorischen weg — het bestaan van een pneumonie vaststelde. Hierbij sluiten zich die gevallen van borstziekte in het remontdepôt aan, bij welke de catarrh binnen 6 uur optrad.

De gevallen van primaire specifieke streptococcebesmettingen zijn echter zoowel bij mensch als dier gering in verhouding tot die gevallen, waarbij het ernstig verloop aan het secundair optreden van streptococce moet toegeschreven worden. Tot eerstgenoemde besmettingen rekent men bij het dier o. a. de streptococce-mastitis, de arthritis puerperalis, de streptococce-angina en de verschillende ontstekingen van weivliezen, als pleuritis, pericarditis, peritonitis (na castratie). Bij verschillende besmettelijke ziekten van den mensch, waaraan een specifieke verwekker ten grondslag ligt, zooals o.a. bij diphtherie, bubonpest, malaria, febris recurrens, e. a., kunnen secundair pneumonieën optreden, waarvoor in zeer vele gevallen streptococce afzonderlijk of in samenwerking met andere micro-organismen hoofdzakelijk moeten aansprakelijk gesteld worden. Dit geldt eveneens voor het paard hetgeen door mij o.a. bij de Influenza catarrhalis (Pferdestaupe) (*Centralbl. Bakt. f. Band 70, 1913, Heft 3-4*) en in gecompliceerde gevallen van goedaardigen droes is medegedeeld. Doch ook in het verloop van andere ziekten bij den mensch, zooals mazelen, roodvonk, erysipelas, griep, kinkhoest, gewrichts-rheumatisme, welke met een aandoening van de bovensteluchtwegen gepaard gaan, treden niet zelden secundaire streptococce-pneumonieën op, waaraan in den regel het doodelijk verloop moet toegeschreven worden.

Zoowel bij mensch als dier kan bij een primairen catarrh van de bovenste luchtwegen secundair een ontsteking der diepere luchtwegen volgen, door niet specifieke, pathogeen of door omstandigheden pathogeen geworden bacteriën. Bij laryngitis en tracheitis kan zich secundair een bronchopneumonie aansluiten. Dit zien wij eveneens bij het zgn. „endemisch hoesten” bij het paard ook hier treedt niet zelden een secundaire longontsteking op, het gevolg eener streptococce-besmetting, zooals dit o.a. bacteriologisch bij de afgemaakte en gestorven troepenpaarden van de Koninklijke Militaire Akademie te Breda tijdens het heerschen dezer aandoening in 1907—1908 is vastgesteld.

In het algemeen kan door toevoeging van bloedserum aan de culturen de virulentie der streptococce vermeerderd worden, ter-

wijl door dierpassage avirulente streptococcen in virulente kunnen worden omgezet. Aldus gelukt het aan deze bacteriën zelfs een buitengewone virulentie te bezorgen. MARMOREK, RÜPPEL en ARONSON konden door dierpassage dergelijke virulente streptococcenkulturen verkrijgen, waarvan slechts 0.000.0001 c.M<sup>3</sup>. na onderhuidsche inspuiting binnen 24 uur een muis dooden kon. Bij een dergelijke virulentie is het niet onmogelijk, dat streptococcen in staat zijn buiten medewerking van aanleidende oorzaken een ontsteking der luchtwegen te verwekken. Soortgelijke waarnemingen, welke genoemde onderzoekers in het laboratorium deden, kunnen wij eveneens opmerken bij besmettelijke aandoeningen zoowel bij mensch als dier, waarbij de streptococcen een voorname rol spelen, o.a. tijdens het optreden van pneumonieën in hospitalen en gevangenissen, waaraan in den regel een gemengde streptococcebesmetting ten grondslag ligt. Onlangs trof mij zeer het verloop van mazelen bij drie kinderen van hetzelfde huisgezin. Deze ziekte trad het eerst op bij een zesjarigen zwakken jongen, die op school was besmet, alwaar reeds enkele gevallen van mazelen onder de kinderen waren voorgekomen. De tijd, aan het uitbreektijdperk voorafgaande, duurde verscheidene dagen, terwijl het verdere verloop der aandoening als niet ernstig moest worden aangemerkt. Enkele dagen later trad de ziekte op bij een gezonden tweejarigen jongen, die zooveel mogelijk van zijn ouder broertje was afgezonderd. Het incubatietijdperk was thans veel korter en de aandoening zelve ernstiger. Bij het derde kind, een flink vierjarig meisje, dat tijdens de ongesteldheid der broertjes buitenshuis had vertoefd, doch enkele dagen, nadat de laatste lijder normale temperatuur had gekregen, naar huis was teruggekeerd, deed zich eveneens de ziekte spoedig voor en was het verloop beslist het meest ernstig. Voor de borstziekte der paarden kon ik gedurende de borstziekte-enzootieën in het Remontedepot te Milligen overeenkomstige waarnemingen doen. Ook aan de samenwerking van streptococcen bij specifieke besmetting moet in vele gevallen stellig het ernstige verloop en de hardnekkige weerstand bij de bestrijding worden toegeschreven. Zoo vermeen ik, dat aan de vaak voorkomende samenwerking van den streptococcus met den tuberkelbacil bij longtuberculose van den mensch te weinig aandacht wordt geschonken. Tijdens mijn detachering bij de Rijksseruminrichting ter nadere bestudeering van besmettelijke paardenziekten, was ik tal van malen in de gelegenheid mij persoonlijk te overtuigen van de aanwezigheid van streptococcen, als het ware in reincultuur naast de tuberkelbacillen in het sputum van tuberculoselijders, wat aldaar geregeld voor een

der plaatselijke vereenigingen ter bestrijding van de tuberculose onderzocht werd. Niet zelden komt een dergelijke samenwerking van streptococcen met den bac. suisepiticus bij de borstziekte der varkens voor. Aan de aanwezigheid dezer streptococcen in de aangedane longen, moet alsdan de minder gunstige werking van het serum tegen de borstziekte bij de varkens worden toegeschreven. De praktijk heeft uitgewezen, dat de aanwending van antistreptococcenserum naast borstziekteserum in besmette koppels, waarin niettegenstaande de aanwending van laatstgenoemd serum in den aanvang der ziekte toch sterfgevallen voorkwamen en bacteriologisch streptococcen naast borstziektebacillen in de longen vastgesteld waren, zeer gunstige uitkomsten verkregen werden. Ook de minder gunstige uitwerking van het anti-diphtherieserum, niettegenstaande tijdige preventieve aanwending, komt nietzelden voor rekening van gemengde besmetting met streptococcen.

#### DE MICRO-ORGANISMEN, WAARMEDE DE STREPTOCOCCEN IN SYMBIOSE VOORKOMEN.

Tot de bacteriën welke als commensalen van het organisme naast de streptococcen meestal in de luchtwegen bij het paard worden aangetroffen, moeten verschillende staphylococcen n.l. staphylococcus albus, aureus en citreus, colibacteriën en ovale bacillen genoemd worden.

Deze vier soorten van bacteriën spelen, ook volgens de resultaten mijner bacteriologische onderzoekingen, eene belangrijke rol, bij het verwekken van aandoeningen der luchtwegen. Zooals ik reeds vermeldde, vermeende ik slechts in twee gevallen van borstziekte van streptococcen-pneumonie en in een geval van colipneumonie te mogen spreken, door de bevinding als het ware in reïncultuur van resp. streptococcen en colibacteriën.

Volgens mededeelingen van LIGNIÈRES (1896), TABUSSO (1908) en MONFALLET (1910) zijn uit de longen van paarden welke tijdens zeer boosaardige borstziekte-enzootiën succombeerden, onmiddellijk ovale bacillen in reïncultuur gekweekt. Zonder twijfel kunnen de ovale bacillen (*Pasteurella equi*) in sommige gevallen eene pneumonie verwekken. Constant is het voorkomen dezer lagere organismen bij de borstziekte niet. Het gelukte mij slechts enkele malen ovale bacillen intra vitam bij borstziekte patiënten aan te toonen, terwijl ik hun aanwezigheid slechts éénmaal in de longen constateerde. SVEN WALL gelukte dit in één van de 29 gevallen van borstziekte. OSTERTAG nam hun aanwezigheid intra vitam bij elf borstziekte patiënten waar.



HUTYRA en MAREK kennen dan ook in de laatste uitgave van hun leerboek aan deze bacteriën geen oorzakelijke beteekenis voor de borstziekte meer toe. Gevallen van zelfstandige staphylococcen-pneumonie bij het paard vond ik nimmer vermeld. Geheel uitgesloten is hun voorkomen niet, te meer, daar volgens de statistiek van NETTER 20 % der gevallen van bronchopneumonie van het kind voor rekening van staphylococcen komen, genoemde statistiek is als volgt:

A. Gevallen van bronchopneumonie, waarin van „specifieke” infectie sprake is (monomicrobieele):

Pneumococcen	40
Streptococcen	32
Staphylococcen	20
Pneumobacillen	8

B. Gevallen van bronchopneumonie, waarin van „gemengde” (associatie) infectie sprake is:

Streptococcen	54.76
Pneumococcen	45.23
Staphylococcen	30.9
Pneumobacillen	14.2

Aan de grootste helft der gevallen van bronchopneumonie bij het kind ligt eene gemengde infectie ten grondslag.

Van belang lijkt mij de mededeeling, dat in hospitalen en gevangenissen, de gevallen van pneumonie hoofdzakelijk veroorzaakt worden door gemengde streptococcen-infectie.

Volgens MARMOREK staan de streptococcen onder invloed van de stofwisselingsproducten der bacteriën, waarmee zij in symbiose voorkomen. Hieraan sluiten zich mijn persoonlijke waarnemingen aan. Herhaal elijk is mij n.l. gebleken, dat streptococcenbouillonculturen zeer weelderig groeiden in tegenwoordigheid van staphylococcen. Overeenkomstig met deze symbiose, kon ik in den regel bij het bacteriologisch onderzoek van longen, afkomstig van paarden, waarbij tijdens het ernstig verloop van goedaardigen droes, „Pferdestaupe” en borstziekte secundaire pneumoniën optraden, streptococcen en staphylococcen aantoonen. Het aandeel dat aan de medewerkende bacteriën tot het verwekken van streptococcenbesmettingen in het algemeen en tot het verwekken van de borstziekte der paarden in het bijzonder toekomt, is echter niet bekend, doch is mijns inziens belangrijk. Nader dienaangaande in te stellen uitvoerige onderzoekingen lijken mij zoowel voor den mensch als het dier zeer gewenscht ten einde met meer succes tegen deze associatie

infecties te ageeren. Wellicht zullen complementbindings-onderzoekingen in deze licht kunnen verspreiden.

DE STOFWISSELINGS-PRODUCTEN VAN DE STREPTO- EN DE STAPHYLOCOCCEN.

Van de meeste bacteriën is het bekend, dat zij toxinen vormen, wanneer zij zich in het gevoelige organisme ontwikkelen. In dit opzicht gedragen zij zich echter verschillend. Sommige, zooals de miltvuurbacillen, scheiden slechts weinig toxinen af, zij veroorzaken den dood door hun aantal, eerst nadat zij in het bloed en in tal van organen geraakt zijn. Andere, zooals de diphtherie- en tetanusbacillen, zijn gevaarlijk door hun gevormde toxinen, welke na in den bloedsomloop opgenomen of langs de zenuwen opgestegen te zijn, ernstige letsels in verschillende organen veroorzaken. Behalve deze bacteriën zijn ons lagere organismen bekend, welke eerst door tusschenkomst hunner gering verspreidbare toxinen werken. Dit zijn de z.g. endotoxinen, welke eerst tot werking komen, nadat de bacteriën uit elkaar gevallen zijn. Tot deze groep van bacteriën behoort o.a. de verwekker van de dysenterie, daar men proefondervindelijk met de endotoxinen letsels heeft kunnen verwekken, welke als kenmerkend voor dysenterie werden aangemerkt.

De werking der streptococcen is tweeledig, n.l. lokaal en algemeen; lokaal ontsteking verwekkend, daarnaast bij zeer virulente stammen toxische werking.

Inderdaad gelukt het in vele streptococcen culturen giftige stoffen aan te toonen, vooral in serumbouillonculturen. Aldus zijn zeer giftige cultuurfiltraten verkregen, waarmede o.a. MARMIER<sup>1)</sup> door eene inspuiting van slechts 0.01 gr. een konijn doodde.

Proeven dienaangaande ingesteld bij paarden heb ik moeten staken, nadat twee mijner proefdieren gestorven waren. Een intraveneuse inspuiting van 10 cM<sup>3</sup> van een filtraat eener zeer virulente streptococcenserumbouilloncultuur, welke zeven maal 24 uur bij lichaamstemperatuur gekweekt was, had het plotseling afsterven van het paard ten gevolge. Ik meende het intreden van dezen collapsstoestand te moeten toeschrijven aan verlamming van het vasomotorische centrum. Een ander maal nam ik het volgende waar. Toen ik bij een mijner proefpaarden 5 cM<sup>3</sup> eener zeer virulente diplostreptococcenserumbouilloncultuur, die gedurende viermaal 24 uur bij 37° C. gegroeid en daarna gedurende 5 uur bij 50° C. gedood was, intraveneus inspoot, trad na enkele minuten zulk een

1) Annales de Pasteur 1895 pag. 532.

ontlasting op, als door mij, wat het aantal malen en de hoeveelheid betreft, nog nimmer bij een paard is waargenomen. De reactie was hevig en nadat de vrees, dat het dier zou sterven, geweken was, werd ik door mijn helper gedwongen, deze ontlasting, waaraan geen einde scheen te komen, van den komischen kant te beschouwen. Zijn opmerking „wat zou een dergelijk middel voor een boer groote waarde hebben” was typisch. Aan de reactie van het darmkanaal, waardoor uitscheiding der overtollige streptococentoxinen plaats vond, meende ik het behoud van het dier te moeten toeschrijven.

Bij verdere proefnemingen bij muizen bleek mij, dat de hevigste streptococcen vergiften niet altijd van bijzonder virulente stammen verkregen werden.

Hoogst eigenaardig dus, dat tusschen toxische vorming en virulentie geen regelmatige verhoudingen schijnen te bestaan.

Volgens SIMON<sup>1)</sup> bevatten de streptococcen, behalve het aange-toonde vergift in het filtraat der culturen, eveneens een endotoxin, dat echter minder giftig is. Beide werken ze hevig in op de roode bloedlichaampjes. Het merendeel der pyogen. streptococcen vormen op bloedagar een haemolytischen hof. Het aantoonen van deze haemolytische werking is, te meer na de onderzoekingen van SCHOLTMÜLLER, THALMANN e.a. van beteekenis, daar de meeste „saprophytische” streptococcen geen haemolytische werking bezitten.

BESREDKA en LANDSTEINER toonden deze haemolytische stof, lysin, in cultuurfiltraten aan, terwijl zoowel BRAUN als MAC LEOD het voorkomen van lysin, gescheiden van de streptococcen konden vaststellen.

Zoowel het toxin, als het haemolysin der streptococcen zijn gevoelig voor hooge temperaturen; het laatste wordt bij verwarming op 55° C. onwerkzaam.

Voor normale sera afkomstig van konijnen, caviae, paarden en menschen is aangetoond, dat deze, antilysin, bevatten.

Ook de staphylococcen vormen zoowel in culturen als in het lichaam van mensch en dier, toxische stoffen, welke voor bloedlichaampjes giftig zijn. Zij zijn het eerst door VAN DE VELDE als leucozidin beschreven. Volgens NEISSER en WECHSBERG zijn deze toxinen van alle voor den mensch pathogene staphylococcen hetzelfde en niet te onderscheiden. Volgens R. KRAUS en LUDWIG<sup>2)</sup> en GUYOT<sup>3)</sup> bezit het staphylococcen toxin naast eene oplossende

<sup>1)</sup> Centr. f. Bakt. 1904 Orig. 35 Abt. I.

<sup>2)</sup> Wiener Klin. Woch. 1902 n<sup>o</sup>. 5.

<sup>3)</sup> Centr. f. Bakt. Orig. 1908 Bd: 48:

werking op de bloedlichampjes, tevens de eigenschap deze te doen samenballen.

Ten einde in de werking der streptococcentoxinen een nader inzicht omtrent hunne klinische uitwerking te erlangen, ging ik in de nieuwste werken over kinderziekten de verschijnselen na, welke o.a. voorkomen bij mazelen, roodvonk, griep, kinkhoest, ziekten, waarbij de streptococci, een alhoewel niet algemeen erkend oorzakelijke, dan toch zonder twijfel zeer belangrijke rol vervullen. De verschijnselen, bij genoemde ziekten, wijzen er zonder twijfel op, dat een specifiek ziekteverwekkende oorzaak voor deze verschijnselen en de optredende complicaties moet worden aansprakelijk daar de gevormde toxinen een specifieke uitwerking hebben. Wat de *mazelen* betreft, is nimmer het rechtstreeksche bewijs kunnen geleverd worden, dat als oorzaak streptococci moeten worden aangemerkt. Tot voor korten tijd waren dieren niet te besmetten, terwijl door de besmetting met sputum in den regel geen volledig ziektebeeld kan verkregen worden. Steeds ontbreekt dan de catarrh der bovenste luchtwegen. Deze catarrh behoort tot het eigenlijke ziektebeeld der mazelen; er bestaat n.l. steeds een zekere graad van laryngitis. Het schijnt ANDERSON en GOLDBERGER (*Referaat in Nederl. Tijdschr. v. Geneesk.* 1913, *Tweede Hefst*, n<sup>o</sup>. 3) gelukt te zijn, het ziektebeeld mazelen proefondervindelijk bij apen (Rhesus-exemplaren) teweeg te brengen door inenten met bloed van mazelenpatiënten 24 tot 42 uren, nadat bij dezen de uitslag was verschenen, zoowel als met de afscheidingsproducten uit mond en neus na het verschijnen der eruptie na inbrenging in den mond en pharynx. Volgens genoemde onderzoekers „schijnt” het virus tot de ultramicroscopische groep te behooren. Bij mazelen zien wij, naast hooge koorts, anorexie, vaak zenuwverschijnselen optreden, zooals krampen, delirium, terwijl reeds in het begintijdperk der ziekte sterfgevallen voorkomen, ofschoon zooals bij de sectie blijkt, van longcomplicaties volstrekt geen sprake is („catarrh suffocant”). De voorbeschiktheid voor aandoeningen van de diepere luchtwegen is groot; secundaire bronchopneumoniën treden meermalen op. Doen zich alsdan gelijktijdig erythemen voor, dan worden algemeen streptococci als de oorzaak van de bronchopneumoniën aangemerkt. Meestal echter worden naast streptococci, staphylococci, pneumococci en coli-bacteriën bacteriologisch aangetoond. Een catarrh der luchtwegen is steeds aanwezig. HUTINEL zegt dienaangaande in „*Les maladies des enfants*,” „C'est la que pénètrent dans la circulation les poisons microbiens dont l'action joue un rôle predominant dans les manifestations symptomatiques. Les enfants

ne succombent pas à une asphyxie pure et simple; les lésions bronchopulmonaires relevées par les autopsies seraient tout à fait insuffisantes pour expliquer l'asphyxie mécanique que l'on a presque toujours regardée comme la cause de la mort, ils sont empoisonnés par les toxines microbiennes, et les altérations du sang, du foie, et des reins; aussi bien que l'analyse des symptômes ne laisse aucun doute sur le rôle de ces poisons."

In de ziekenhuisgevallen is de meest gewone verwekker daarvan de streptococcus, die een buitengewone virulentie schijnt verkregen te hebben. Een volgens mij opvallende overeenkomst van vorenstaande met de verschijnselen, welke waargenomen worden, bij de borstziekte der paarden zal niet kunnen worden ontkend.

Ook voor *roodvonk* is nimmer het rechtstreeksche bewijs geleverd, dat streptococcen als de oorzaak moeten worden beschouwd; proefondervindelijk gelukt het niet, de ziekte door streptococcen te verwekken; de eruptie is gering. In het „Handbuch der Hygiene" 1913 Bd. III afd. 2 vond ik in het hoofdstuk „Infektionskrankheiten zweifelhafter Aetiologie van C. FRAENKEN und GOTSCHLICH vermeld: In nahezu allen Fällen von Scharlachfieber, die einige wenige Tage nach dem auftreten der ersten Krankheitserscheinungen einer bakteriologischen Prüfung unterzogen werden, ein Mikroorganismus in mehr oder weniger reichlichen Mengen aufzutreten pflegt: der Streptococcus pyogenes.

Dit heeft o.a. aanleiding gegeven, dat vele geleerden zooals BAGYNSKIE te Berlijn genoemde streptococcus als den verwekker van roodvonk beschouwde.

Merkwaardig is, dat ook bij roodvonk een angina voorkomt BERGE beschouwt alsnog roodvonk als een plaatselijke ziekte n.l. een streptococcen-amygdalitis en noemt als oorzaak van den uitslag, de streptococcen-toxinen. Ook bij roodvonk kunnen zenuwverschijnselen op den voorgrond treden; meestal treedt hooge koorts plotseling op (ongeveer  $40\frac{1}{2}^{\circ}$  C.), gepaard met rillingen en roodheid van gelaat en oogen; terwijl in ernstige gevallen de zieke overlijdt aan een vergiftiging (uitslag der lijkopening negatief). De toxinen hebben een groote voorliefde voor de weivliezen, synoviae en de nieren; zelfs kan bij een zeer geringe aandoening anasarca vastgesteld worden. Secundair kunnen bronchopneumoniën voorkomen; zelden worden streptococcen in het bloed aangetroffen, wel echter enkele uren voor den dood.

Algemeen worden streptococcen als oorzaak van *erysipelas* beschouwd; zwakke, armoedige kinderen blijken vooral gevoelig te zijn. Ook bij *erysipelas* komt steeds rhinitis voor. De verschijnselen

zijn kenmerkend n.l. hooge koorts 40°—41° C., kleine, snelle, onregelmatige pols, anorexie, evenals zenuwverschijnselen, onrust afgewisseld door coma ook delirium, doch zelden krampen. In het verloop van erysipelas kunnen zich eveneens long- en niercomplicaties voordoen, evenals endocarditis. Recidief kan optreden bij meisjes op 13—15 jarigen leeftijd tijdens de eerste menstruatie-verschijnselen (voorbeschikkend moment).

Ook bij den *plektyphus* schijnen de streptococcen een niet onbelangrijke rol te spelen. FÜRTH (*Zeitschr. f. Hygiene und Infektionskrankheiten* 1912), schrijft, dat hij tijdens een typhusepidemie in het voorjaar van 1911 in Tsingiau door kleuring en door cultuurproeven vastgesteld heeft, dat in 38 pCt. van de gevallen in het bloed en in de organen van de zieken een micro-organisme aangetroffen werd, waarvan het mogelijk was zuivere culturen te maken. Afgaande op den uiterlijken vorm rangschikt hij dit micro-organisme onder de diplococcenbacillen, maar de vorm verandert naar gelang van de samenstelling der voedingsbodems. De koloniën op gelatine en de biologische eigenschappen in verschillende voedingsbodems doen denken aan den streptococcus pyogenes. Bij een voortgezette kweeking in kunstmatige voedingsbodems verliest het micro-organisme zijn ziekmakende eigenschappen. In verband met de verkregen uitkomsten bij dierproeven (apen) staat het evenwel nog te bezien, of het afgezonderde micro-organisme de oorzaak is van de ziekte, of dat hier alleen een secundaire besmetting is vastgesteld. Van kinkhoest zegt HUTINEL in zijn bovengenoemd werk, dat het nog steeds niet gelukt is, ondanks talrijke onderzoekingen met zekerheid den verwekker dier ziekte vast te stellen. Wel hebben die onderzoekingen ons leeren kennen de verschillende bacteriën, die in het opgehoeste slijm voorkomen. Daaronder is de streptococcus de meest gewone. Onder de in het ziekenhuis vooral waargenomen complicaties van kinkhoest staat de lobulaire broncho-pneumonie bovenaan en is vooral die door den streptococcus veroorzaakt de ernstigste. Aan deze ziekte sterven de jonge kinderen (onder het tweede jaar) bijna altijd en vaak zeer snel in vier of vijf dagen onder het optreden van stuipen. Dat deze stuipen voornamelijk op rekening van de gevormde streptococcen-toxinen moeten gesteld worden, wordt niet betwijfeld.

Bij de *influenza*, de griep, van den mensch bestaat er eveneens een merkwaardige overeenkomst met de borstziekte der paarden; Ook hier spelen streptococcen en staphylococcen eene zeer belangrijke rol. De verschijnselen, optredende bij *kraamvrouwenkoorts*, in *gewrichtsrheumatisme* verdienen eveneens onze bijzondere aan-

dacht in verband met de groote rol, welke de streptococcen en hun stofwisselingsproducten bij deze ziekten vervullen.

DE BETEEKENIS DER STREPTOCOCCEN BIJ DE BORSTZIEKTE IN HET BIJZONDER.

Ik schrijf het aan vorenstaande vergelijkende studiën toe, dat ik vermeen een inzicht in het wezen der borstziekte bij de paarden verkregen te hebben. Nadat ik mij gedurende ruim twee jaren in het laboratorium met de bestudeering dezer ziekte had beziggehouden, werd ik, door mijn detachering bij het Remontedepôt, in de gelegenheid gesteld deze hoogst belangwekkende ziekte nader klinisch te bestudeeren. Hadden medici tevens specialisten op bacteriologisch gebied aldaar de borstziekte kunnen bestudeeren, alwaar zij zich door haar optreden en verloop onder de jonge remontepaarden zoo bij uitstek daartoe leent, de oorzaak dezer ziekte zou stellig reeds opgehelderd zijn, evenals de jarenlange onvruchtbaar gebleven syphilidologische studiën eerst met goed gevolg werden bekroond, toen zoölogie en klinische dermatologie gezamenlijk onderzoekingen naar de oorzaak van syphilis instelden. Dat de borstziekte niet kan beschouwd worden als een bacteriaemie, is gebleken uit de reeds vermelde geringe uitkomsten, verkregen door OSTERTAG en TROESTER te Berlijn, bij de bestudeering dezer ziekte, welke hun vanwege de departementen van Landbouw en van Oorlog was opgedragen. Ook de uitvoerige onderzoekingen van Prof. ROBERT KOCH, leverden geen uitslag op. Evenmin gelukte het GAFFKY, directeur van het instituut „ROBERT KOCH”, die na KOCH's is dood werd aangezocht diens onderzoekingen voort te zetten, de oorzaak der borstziekte op te helderen.

Ook bij mijn onderzoekingen bleek het volstrekt onmogelijk, op kunstmatige wijze aan gezonde, onvatbare paarden de borstziekte te bezorgen. Het gelukte nl. niet door inspuitingen onder de huid, in de aderen, in de luchtpijp of in de longen, van bloed, pleuritis-exsudaat, peesscheedevocht en longmassa's van aan borstziekte lijdende en gestorven dieren paarden te besmetten, zoodat naar mijn meening kon worden besloten, dat de borstziekte der paarden niet is een bacteriaemie. Evenmin gelukte het in uitstrijkpraeparaten van bloed en andere lichaamsvochten met toepassing van de verschillende kleurmethodeën protozoën (trypanosomen en spirochaeten) aan te toonen. Door de klinische bestudeering bij ongeveer 450 paarden gedurende de enzootie 1910—'11 en 1911—'12 in het Remontedepôt te Milligen bleek mij, dat dit lijden bij uitstek van neuropathischen aard is.

Ongeveer 70 jaren geleden werd de borstziekte door GÜNTHER genoemd: „epizootische nervöse Entzündungsieber des Pferdes,” in verband met de zenuwverlammingen, waartoe bij deze ziekte een zekere praedispositie bestaat. Sedert dien zijn in de talrijke mededeelingen en beschrijvingen over de borstziekte de zenuwsymptomen zelden op den voorgrond geplaatst. Wel werd door enkele schrijvers melding gemaakt van de groote affiniteit tot het centrale zenuwstelsel, welke in den aanvang der ziekte kan waargenomen worden. Slechts een enkele maal vond ik in de literatuur vermeld, dat het ernstige karakter eener borstziekte enzootie werd toegeschreven aan de geaardheid van de toxinen, welke in het zieke organisme worden geproduceerd. Het was daaraan, dat Prof. SZPILMAN het ernstige verloop der borstziekte enzootie te Lemberg toeschreef. De verschijnselen, welke bij de borstziekte optreden zijn het gevolg van de opname van toxinen in de bloedbaan. De toxinensecretie staat in direct verband met de virulentie der bacteriën, welke ze produceeren. Hoe meer het terrein geprepareerd en het organisme verzwakt is, des te heveiger zullen de klinische symptomen zijn, daar deze een beeld geven, voortgebracht door de wisselwerking van de virulentie van de toxinen eenerzijds en van de verweerkracht van het lichaam anderzijds. Hieraan moet volgens mij toegeschreven worden, dat de klinische verschijnselen bij de verschillende borstziekten patiënten slechts zelden volledig waargenomen worden. Mijns inziens bewijst het klinisch geheel van verschijnselen bij de borstziekte zonder twijfel, dat „toxinen,” in de circulatie opgenomen, oorzaak zijn van het ontstaan der verschillende zenuwverschijnselen. Wij hebben gezien, dat door de geringste oorzaak, het openen van een deur of raam, het komen van een hond in den stal, het inbrengen van eene canule voor eene injectie, het coma verdwijnt en door een prikkelingstoestand vervangen wordt. Door de snellere hartswerking en de bloedcirculatie stijgt alsdan de opname der toxinen, hetgeen tot meerdere irritatie der verschillende centra aanleiding geeft. De toxinen, welke tijdens de borstziekte worden geproduceerd, blijken vasodilatatorische eigenschappen te bezitten. Onder invloed dezer toxinen treden circulatiestoornissen op, welke zich uiten door petechiën en haemorrhagiën in de slijmvliezen van de luchtwegen, zoowel als in het paremchym der longen. Voorts door bloedingen in de serosae, in de peesscheeden, in de nieren, terwijl ook aan de toxinen de parenchymateuse en vette degeneratiën moeten worden toegeschreven, welke in het hart, de lever en de nieren bij de sectie waargenomen worden. Blijft de productie der toxinen de overhand



behouden, dan moeten de verschillende complicaties, als meningitis, nephritis, abortus, maagdarmpatarrh (profuse diarrhee, koliek) hoefbevangenheid, iritis, petechiaal-typhus, welke zich tijdens de borstziekte kunnen voordoen op rekening dezer toxinen worden gesteld. Bestaan er nu voor het optreden van de borstziekte pathologische afwijkingen van het hart of het vaatstelsel, waardoor slechts in onvoldoende mate op de toxinenirritatie kan gereageerd worden, dan is de mogelijkheid groot, dat patiënt succombeert, zonder dat er bij de sectie van belangrijke laesies sprake is. Zijn ook dergelijke organische afwijkingen niet voorhanden en is de productie der toxinen zeer groot, dan kan het voorkomen, dat patiënten sterven door eene „vergiftiging met toxinen,” die het bloed, de lever en de eieren aantasten, zonder dat de longen zijn aangedaan; terwijl in andere gevallen de bij de lijkschouwing gevonden letsels in de longen en luchtpijptakken volstrekt onvoldoende zijn om den dood te verklaren.

Zooals ik reeds vermeldde, meende ik, aan de toxinen welke tijdens de borstziekte afgescheiden worden, vasodilatatorische werking te moeten toeschrijven. Volgens de nieuwere opvattingen gaat men van de veronderstelling uit, dat tijdens het acute tijdperk van acute infectieziekten, door eene toxische insufficiëntie der bijniereen een tekort aan adrenaline in de bloedsomloop ontstaat en dit de voornaamste oorzaak is van het optreden der circulatiestoornissen. In verband hiermede beval MEYER (Berl. Klin. Woch. 1910 II n° 26) adrenaline-inspuitingen bij roodvonk aan, en roemde Prof. Dr. SCHLAMPP (Münch. med. Woch. 1911 n° 15) het gunstige resultaat van het vaatvernauwende adrenaline bij petechiaal-typhus. Waren mij deze bevindingen eerder bekend geweest, zeer zeker zou ik adrenaline bij de borstziekte hebben aangewend, te meer, daar hiermede eveneens bij peritonitis bij den mensch gunstige resultaten verkregen zijn.

Thans dient de vraag behandeld te worden: „welke lagere organismen produceeren bij de borstziekte de toxinen? De symptomen dezer ziekte wijzen erop, dat een zeker „VIRUS”, hetzij zelfstandig of in samenwerking met andere, hiervoor aansprakelijk moet worden gesteld, daar de geproduceerde toxinen eene specifieke uitwerking hebben.

Zooals reeds vermeld werd, ziet men geregeld als complicaties, bij borstziekte-enzootiën onder de paarden optreden, petechiaal-typhus (morbus maculosus), hoefbevangenheid, gewrichts- en oogontstekingen.

In gevallen van petechiaal-typhus nu zonderden DELAMOTTE,

CLARK evenals LIGNIÈRES den streptococcus pyogenes af. Genoemde complicaties bij de borstziekte meen ik dan ook zonder eenigen twijfel op rekening te moeten stellen van streptococcon-toxinen, te meer daar PFEILER door eene intraveneuse streptococcon-cultuur-inspuiting bij een zijner proefpaarden, gewrichtsontsteking en hoefbevangenheid kon verwekken, terwijl OSTERTAG na een intraveneuse streptococcon inspuiting bij een paard een inwendige oogontsteking (iritis) en hoefbevangenheid zag optreden. Dat aan de pyogene streptococcon voor het ontstaan van petechiaal typhus oorzakelijke beteekenis moet worden toegekend, bewijst eene waarneming van FRASEY, die door intraveneuse inspuiting van virulente streptococcon bij twee paarden karakteristieke petechiaal typhus kon verwekken. Ik heb dan ook de vaste overtuiging, dat het optreden van petechiaal typhus in gevallen van droes, laryngitis, borstziekte, Pferdestaupe, suppuratieve processen en bij wonden, voornamelijk moet toegeschreven worden aan de afgescheiden toxinen van aanwezige pyogene streptococcon, van bijzondere virulentie. Opmerkelijk in deze is stellig het feit dat ik noch petechiaal typhus noch hoefbevangenheid, gewrichts- of oogontstekingen als complicaties zag optreden tijdens de borstziekte-enzootiën 1910/11 en 1911/12 (450 patiënten). Dit meende ik te moeten toeschrijven aan de geregelde toepassing van het serum tegen de pneumoniestreptococcon. Bij de bereiding van dit serum is mij herhaaldelijk de groote affiniteit dezer streptococcon voor serosae gebleken. Menig serumpaard, dat voor de bereiding van anti-streptococconserum diende, is dan ook wegens purulente arthritis of tendovaginitis moeten worden gedood.

Bekend is, dat cornage na de borstziekte kan overblijven. Is het nu niet hoogst opmerkelijk, dat ik in OPPENHEIM's Lehrbuch der Nervenkrankheiten bij de volgende besmettelijke ziekten van den mensch, waarbij de streptococcon, een alhoewel niet algemeen erkend oorzakelijke, dan toch zonder twijfel zeer belangrijke rol spelen, vermeld vond: „Zeichen der Vagus resp. Recurrenslämung sind ferner bei Pneumonie (SCHROETTER, BOTKIN), Scharlach (GOTTSTEIN), Influenza (SCHMIDT, KRACKAUER, RETLI, LÖHR) beobachtet.” Eveneens opmerkelijk is het dat bij roodvonk en influenza (griep) in ongeveer 5 pCt. van de gevallen appendicitis optreedt. Zeer waarschijnlijk moeten deze complicaties op rekening van streptococcon gesteld worden. In dit opzicht frappeerde mij de mededeeling van SCHWERIN (Deut. med. Woch. 1906 n° 46) welke vijf gevallen van appendicitis met gunstig gevolg bestreed door subcutane inspuitingen van anti-streptococconserum. Collega

STUVEN deelde mij persoonlijk mede, tijdens een enzoötie te Amsterdam een borstziekte patiënt verloren te hebben aan eene secundaire blindedarmontsteking, welke bij de sectie aan het abattoir werd geconstateerd.

Het optreden van petechiën, erythemen en exanthenen bij de genoemde kinderziekten, zoowel als bij de borstziekte moet eveneens aan gepröduceerde stofwisselingsprocduten worden toegeschreven. In het midden latende of deze circulatiestoornissen ontstaan door prikkeling van de vasodilatatoren (remming der vasoconstrictoren) of door een toxische insufficiëntie der bijnieren, zien wij kleine slagaderen zich verwijderen waardoor vermeerderde bloedtoevoer en ten slotte bloed- of lymphe-uittreiding plaats vindt. Aldus meen ik te moeten verklaren de longcongestie, petechiaal typhus, iritis, hoefbevangenheid en complicaties van den kant der nieren, welke ziekten zich bij het paard vertoonen in het verloop der borstziekte.

De groote verwantschap der toxinen tot de serosae en de synoviae kan vooral bij roodvonk en gewrichtsrheumatisme geregeld waargenomen worden en bleek mij eveneens bij de borstziekte. Het vocht nu, dat zich in de borstholte en de peesscheeden ophoopt, wordt steeds als sereus exsudaat beschouwt. Door bepaling van de hoeveelheid residu bij drooging (bij ongeveer 105° C) bleek mij voor de borstziekte, dat bedoeld vocht transsudaat is, daar het slechts ongeveer 4 pCt. vaste bestanddeelen bevatte. Hieruit kan geconcludeerd worden, dat de ophooping aan arterieele hyperaemie moet worden toegeschreven, waarbij een vermeerderde doorgang van lymphe in de capellaria plaats vindt. In den aanvang mijner klinische bestudeering van de z.g. borstziekte der paarden bevreemde mij o.a. zeer, het als het ware plotseling optreden van pleuritis (aseptische) bij een lichaamstemperatuur van ongeveer 38.2° C, nadat ernstige ontstekingsverschijnselen geheel geweken waren. Na thoracocentesis en aftapping van ongeveer 5 L. vocht bleek, dat zich in den regel binnen 24 uren een zelfde hoeveelheid vocht weder in de borstholte had opgehoopt. Zooals ik reeds vermeldde, worden de streptococcen algemeen als oorzaak van erysipelas bij den mensch beschouwd. Vooral zwakke armoedige kinderen blijken ervoor zeer gevoelig te zijn. Van beteekenis acht ik het dat bij dit lijden steeds „rhinitis” voorkomt. De verschijnselen zijn karakteristiek, zooals hooge koorts 40<sup>5</sup>—41° C, kleine snelle onregelmatige pols, voorts anorexie evenals zenuwsymptomen. Onrust wordt afgewisseld door coma, ook kan delirium optreden, zelden echter convulsies. In het verloop van erysipelas doen zich

eveneens long- en nier-complicaties voor evenals endocarditis en meningitis. Ook hier dienen de verschijnselen op rekening van de streptococcentoxinen gesteld te worden.

Een zekere verwantschap met de symptomen en de optredende complicaties bij de borstziekte kan niet worden ontkend.

Bekend is het, dat de aanwezigheid van streptococcen in den regel bij paarden, gestorven aan borstziekte, bacteriologisch kon worden vastgesteld. Zoo gelukte het o.a. aan SCHÜTZ diplo (pneumo) coccen bij ruim 100 paarden, welke aan longontsteking overleden waren aan te toonen.

Het directe bewijs echter dat aan de streptococcen, hetzij zelfstandig, hetzij in samenwerking met de genoemde symbiotische bacteriën, aetiologische beteekenis voor de borstziekte toekomt, zal mijns inziens moeilijk zijn te leveren.

Ik vermoed, dat de klinische verschijnselen bij de borstziekte evenals bij de verschillende andere ziekte, waarbij meestal streptococcen worden aangetroffen, in hoofdzaak doch niet uitsluitend op rekening van de streptococcentoxinen moeten gesteld worden, maar dat zij in den regel de som zijn van effecten van de gezamenlijke uitwerking van de verschillende toxinen afkomstig zoowel van de streptococcen als van de bacteriën, waarmede deze geregeld in associatie voorkomen.

Bekend is het, dat SCHÜTZ de eerste was, die den diplostreptococcus (*diplococcus pneumoniae*) als de oorzaak van de borstziekte der paarden beschouwde. De specificiteit van deze bacterie werd door FOTH betwist. Hij houdt den SCHÜTZ'schen *diplococcus* identisch met den *streptococcus pyogenes*. HELL kweekte uit de longen, zoowel als uit phlegmonen en abscessen, streptococcen, welke eigenschappen groote overeenkomst vertoonden met den *streptococcus pyogenes* van den mensch. KITT twijfelt aan de specificiteit van den SCHÜTZ'schen *diplococcus pneumoniae*, terwijl BONGERT zich voor de identiteit der pyogene streptococcen met de borstziekte *diplococcen* verklaart. Bij mijne bacteriologische onderzoekingen bleek mij eveneens, dat cultureel de overeenkomst van beide zeer groot is. De borstziekte-streptococcen danken hun naam aan het feit, dat zij zich in den regel als *diplococcen* voordoen in het dierlijk lichaam en in agar-agar koloniën; in exsudaat of in condensvocht groeien zij uit tot korte ketenen van 4—6 coccen. Afkomstig uit het sputum, het secreet der bovenste luchtwegen, alsmede uit de longen van borstziekte-patiënten, blijken zij zeer virulent te zijn en veroorzaken zij na subcutane injectie van 0.01 c.m. den dood eener muis binnen 24 uur. Het gelukte mij pyogene

streptococcon van verschillende herkomst, welke zich na kweeking in reinkultuur als lange ketenen voordeden en welke slechts over geringe virulentie beschikken, door meermalige passage door muizen en kweeking op agar-agar, waarbij bloedserum gevoegd was, zoodanige virulentie te bezorgen, dat zij ten slotte als diplococcon te cultiveeren waren uit het hart eener muis die ongeveer 18 uur na de enting gestorven was. Hieruit volgt dus, dat de diplo- (pneumo-) streptococcus identiek zijn met den streptococcus pyogenes, KOCH kende evenwel aan de streptococcon geen oorzakelijke beteekenis voor de borstziekte toe,

1°. omdat met reinculturen geen pneumonie kon verwekt worden, en

2°. zij in zeer acuut verloopende gevallen niet in de longen konden worden aangetroffen.

Toegegeven moet worden, dat de cultuurinjecties meestal negatief waren. Aan SCHÜTZ, HELL, CADÉAC, FIEDLER, OSTERTAG en PFEILER gelukte het echter wel degelijk met inspuitingen van streptococcon, eene pneumonie te verwekken. Noch dit resultaat, noch het niet voorhanden zijn van streptococcon in den longhaard in zeer acuut verloopende gevallen mogen aangemerkt worden als argumenten vóór of tegen de oorzakelijke beteekenis der streptococcon voor de borstziekte, hetgeen uit het onderstaande volgt.

Dat de longen niet aangedaan behoeven te zijn, heeft KOCH aangetoond bij de sectie van paarden, die in het aanvangsstadium der borstziekte waren afgemaakt. Dit werd door mij bevestigd, daar de longen van het paard, n° 53 dat in het aanvangsstadium, onder de verschijnselen, welke men op rekening van de borstziekte stellen kan, tengevolge eener hartcomplicatie overleed, volkomen normaal bleken te zijn. Zooals ik reeds vermeldde moesten gedurende de borstziekten-enzootien 1910/11 en 1911/12 de meeste zieken gebracht worden tot die groep van patiënten, waarbij na nauwkeurig onderzoek geen afwijkingen der longen kon geconstateerd worden. Een nadere bevestiging dezer waarnemingen vond ik in het verslag der militair veterinaire akademie te Berlijn hetwelk het resultaat bevat der salvarsaninspuitingen bij borstziekte patiënten in verschillende garnizoenen. Alvorens tot de behandeling met salvarsan overgegaan werd, vond, door eene deskundige commissie, een zeer nauwkeurig onderzoek van den patiënt plaats. Het bleek nu, dat zelfs verschillende dagen na het optreden der borstziekte van het constateeren eener longontsteking geenszins sprake kan zijn.

Tijdens mijn verblijf aan de Rijksseruminrichting, werden mij de longen van verschillende paarden toegezonden, welke aan ver-

stoppingskoliek gestorven of voor fracturen waren afgemaakt. De toezending dezer longen geschiedde omdat deze paarden aan typische borstziekte lijdende waren geweest. Noch in deze, noch in de longen van twee paarden, die aan totale uitputting, tengevolge van chronische digestie-stoornissen na de borstziekte, gestorven waren, gelukte het pathologische veranderingen te constateeren, welke tot resten van voorafgegane longontstekingen konden worden teruggebracht. In verband hiermede meen ik met zekerheid te mogen concludeeren, dat longaandoeningen beslist niet tot het eigenlijke ziektebeeld van de borstziekte behooren.

Worden de longen in het proces betrokken, dan beperkt zich deze aandoening tot een overvulling met bloed (longcongestie), welke het gevolg is van de inwerking op de bloedvaten door de geproduceerde, in de circulatie geraakte toxinen. Gedraagt zich het organisme tegen deze toxinen zoodanig, dat het neutraliseeren ervan plaats vindt, dan houdt de congestieve toestand van de longen slechts enkele dagen aan. Verkrijgen zij daarentegen de overhand dan kan de congestie zich over de beide longhelften uitbreiden en aanleiding geven tot stikken van den patiënt. Het bloed is alsdan ingedikt en donker roodzwart van kleur. Is in het beginstadium der ziekte de productie der toxinen zeer groot, dan kan evenals dit bij mazelen het geval is, het overlijden een gevolg zijn van een vergiftiging met toxinen waarbij:

1°. niet de geringste pathologische veranderingen in de longen voorhanden, en deze dus volkomen normaal zijn,

2°. zich in de longen wèl een congestieve haard bevindt van beperkte afmetingen, die steriel is. Treedt een congestieve haard in de longen op, dan is het gevaar groot dat hierin, als zijnde een locus minoris resistentiae, bacteriën van uit de bovenste luchtwegen geraken, en deze zich hierin zullen vermeerderen, zoodra zij hiertoe den tijd hebben en door antilichamen niet gehinderd worden.

Bij het meerendeel der borstziektepatiënten in het Remontedepôt, waarbij klinisch longcongestie geconstateerd werd, volgde geen secundaire infectie. Dit moet waarschijnlijk toegeschreven worden aan de behandeling met serum en aan de hygienische maatregelen. Voorts heeft mij bij deze longcongesties steeds zeer gefraspeerd de snelle intreding van de kritische lisis, welke ik aan de vorming van antilichamen in voldoende hoeveelheid toeschreef. Opmerkelijk was eveneens, dat bij klinisch gediagnostiseerde pneumonie nimmer expectoratie waargenomen werd.

Mijns inziens is echter nimmer voldoende aandacht aan de primaire catarrh der bovenste luchtwegen geschonken; steeds

staarde men zich blind op de long- en longborstvliesontstekingen, die slechts complicaties zijn.

De opzet der vele onderzoekers n.l. het trachten met streptococcen eene pneumonie te verwekken en dit als bewijs aan te halen voor de oorzakelijke beteekenis dezer lagere organismen voor de borstziekte is foutief. Wellicht zal eenmaal het directe bewijs als zoodanig voor de streptococcen kunnen geleverd worden, als soortgelijke experimenten ingesteld worden, zooals door CLAISSE bij konijnen verricht werden, waarmede hij gelijktijdig de beteekenis van het praedisponerend moment aantoonde. Door TROESTER werd getracht paarden, door intraveneuse inspuitingen van virulente streptococcenculturen, eene ontsteking der luchtwegen te bezorgen nadat men deze paarden door langdurige galopoefeningen zeer vermoeid had. Dit gelukte echter niet. Ook de natuurlijke infectie kan eerst onder bijzondere omstandigheden tot stand komen. Geeft men b.v. een aantal gezonde paarden de zelfde inspannende beweging en stelt men deze dieren alsdan bij zeer ongunstige weersgesteldheid aan tocht bloot, dan ziet men soms bij een dezer paarden een ontsteking der luchtwegen optreden. Op de vraag, waarom juist dit eene paard ziek werd, kan slechts geantwoord worden dat er bij dit dier eene zekere vatbaarheid voorhanden was. Vatbaarheid moet aanwezig zijn, voordat de streptococcen hunne belangrijke rol kunnen gaan vervullen. Deze vatbaarheid staat in direct verband met de vermindering van de weerstandsmiddelen van het organisme. Van belang zou het zijn te weten welke de weerstandsmiddelen zijn. Alle pogingen echter in deze richting gedaan hebben nog geen positieve uitkomsten opgeleverd noch het bepalen der leucocytenformule, noch dat van den opsonischen index, evenmin het nagaan der alimentaire glycosurie zijn gebleken methoden te zijn, die een nader inzicht kunnen geven in de natuurlijke verweermiddelen.

Konden wij met de virulente streptococcencultuur, hetzij rein, hetzij in samenwerking met de bacteriën, waarmede zij steeds worden aangetroffen, tevens „vatbaarheid” inspuiten, het bewijs zou volgens mij stellig gemakkelijker zijn te leveren. Eerst nadat ons de voorwaarden bekend zijn en wij een nader inzicht verkregen hebben in de veranderingen, welke in het organisme plaats grijpen, alvorens van een vatbaar zijn voor streptococcen sprake is, zullen wij mogelijk in staat zijn experimenteel de aetiologische beteekenis der streptococcen voor de borstziekte der paarden, vast te stellen.

Heden ten dage twijfelt zeker niemand meer aan de oorzakelijke beteekenis van de diplococcen van FRAENKEL voor de croupeuse

pneumonie van den mensch. Het „bewijs”, dat zij de werkelijke oorzaak zijn, moet evenwel nog steeds geleverd worden. Om de volgende redenen, meen ik, aan de streptococcen en hun stofwisselingsproducten een groote oorzakelijke beteekenis ten opzichte van de borstziekte der paarden te moeten toekennen.

1°. Het geregeld voorkomen der streptococcen in zeer virulenten toestand, in het sreet der bovenste luchtwegen.

2°. De aanwezigheid van complementbindende stoffen, ten opzichte van een streptococcenextract, in het bloed van patiënten waarbij de borstziekte, zoowel normaal als met complicatie verliep. De aanwezigheid van specifieke anti-lichamen werd eveneens door agglutinatie onderzoeken bevestigd.

3°. Het feit, dat in gevallen van borstziekte waarbij van een aandoening der longen geen sprake is, zich de zelfde karakteristieke algemeene verschijnselen voordoen, als plotseling optreden van hooge koorts, kritische lisis, verschijnselen, een groote overeenkomst vertoonende met die welke eveneens bij pneumonie voorkomen, waaraan streptococcen ten grondslag liggen.

4°. De verkregen resultaten ten opzichte van het voorkomen der bekende complicaties, als hoefbevangenheid, iritis, petechiaal-typhus e.a. welke ik toeschrijf aan de geregelde behandeling der patiënten met pneumoniestreptococcenserum.

Beschouwen wij de longontsteking, welke in het verloop der borstziekte kan optreden, als van secundaire aard, dan meen ik, hoe paradoxaal dit in verband met de geringe symptomen ook lijkt, de borstziekte van het paard te moeten beschouwen, als een primaire catarrh der bovenste luchtwegen. Mijns inziens is echter nimmer voldoende aandacht aan deze symptomen geschonken.

Tot deze symptomen moeten gerekend worden: vermeerderde gevoeligheid van strottenhoofd en luchtpijp, hoesten, secretie, gepaard gaande met koorts en verminderde eetlust; terwijl bij de sectie blijkt, ontsteking van het slijmvlies ter plaatse met puntvormige bloedingen.

Deze primaire catarrh der bovenste luchtwegen beschouw ik als voorbeschikkend moment, omdat hiermede in direct verband staat eene vermindering van het normaal weerstandsvermogen en het pathogeen worden van de aanwezige saprophytische microorganismen.

De eerste gevallen van borstziekte doen zich in het Remontedepôt steeds voor bij de meest armoedige paarden. Eerst na eenigen tijd, nadat dus aangenomen mag worden, dat er van vermeerderde virulentie der lagere organismen tengevolge van passage bij ver-



schillende zieken sprake is, zien wij de borstziekte eveneens bij meer krachtige paarden optreden. Als praedisponerende oorzaken komen in het Remontedepôt in aanmerking; koude vatten, inwerking van gassen, stof en zand. Zooals ik reeds vermeldde, bestaat de bodem der stallen uit los zand en ontbreekt rioleering.

Het zijn deze oorzaken, welke tot prikkeling van het slijmvlies der bovenste luchtwegen aanleiding geven. Indirect verband hiermede staat eene vermindering van het normaal weerstandsvermogen van het lichaam en het pathogeen worden van de streptococcen met de overige bacteriën, waarmede zij aldaar in latent microbisme voorkomen. Ten opzichte van het wezen der borstziekte, meen ik, naar aanleiding van vorenstaande, te kunnen concluderen:

1°. dat de z.g. borstziekte der paarden, een catarrh van de bovenste luchtwegen is;

2°. dat de pneumo- en pleuropneumonicën, welke in het verloop der borstziekte optreden, moeten beschouwd worden als complicaties, tengevolge eener secundaire infectie der longen, door de in de bovenste luchtwegen voorkomende diplo-streptococcen, welke meestal in associatie met staphylococcen, doch ook met ovale bacillen en coli-bacteriën, de voornaamste plaats innemen onder de micro-organismen, die bij deze primaire catarrh een groote aetiologische rol spelen, en

3°. dat het optreden van naziekten, als cornage, hoefbevangenheid, petechiaal typhus, gewrichts-, peesscheede- en oogontstekingen, het gevolg zijn van de inwerking van toxinen, welke in hoofdzaak door genoemde diplo-streptococcen geproduceerd worden.

#### DE INVLOED VAN DE BORSTZIEKTE OP HET ONTSTAAN VAN CORNAGE.

Zooals reeds gezegd, is de invloed van de borstziekte op het ontstaan van cornage reeds lang vermeld. Jaarlijksche waarnemingen in het Remontedepôt bevestigden dit.

Zoowel de Iersche als de inlandsche remontepaarden worden voor den aankoop ter dege op cornage onderzocht en komen niet lijdende aan dit euvel in de weiden en in het Remontedepôt aan. Toch trekken in den regel ieder jaar enkele paarden als cornard naar de corpsen. Het onderzoek na het beëindigen der borstziektenzootiën 1910/11 en 1911/12 gaf tot resultaat, dat resp. 3 en 5 paarden aan cornage lijdende waren. Zes dezer paarden waren in het Remontedepôt voor borstziekte in behandeling geweest, met de twee overigen moet dit stellig in de weiden het geval zijn geweest.

De thermische reactie bij deze zes paarden tijdens de borstziekte-aandoening was:

Hoef No.	Stal No.	1e	2e	3e	4e	5e	6e	7e	8e	9e	10e	11e	12e	na de infectie.
618	27	40 <sup>6</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>6</sup>	40	39 <sup>8</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>	
767	25	40 <sup>1</sup>	40 <sup>7</sup>	40 <sup>5</sup>	40 <sup>4</sup>	30 <sup>9</sup>	39 <sup>7</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>6</sup>	38 <sup>1</sup>	38	37 <sup>9</sup>	37 <sup>4</sup>	
1030	18	40 <sup>2</sup>	40 <sup>2</sup>	39 <sup>2</sup>	39	39 <sup>7</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>2</sup>	
8	5	40 <sup>1</sup>	40 <sup>3</sup>	39 <sup>5</sup>	30 <sup>6</sup>	38 <sup>9</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>1</sup>	
218	10	40 <sup>4</sup>	40	40 <sup>2</sup>	40	39 <sup>4</sup>	38 <sup>9</sup>	38 <sup>2</sup>	37 <sup>3</sup>	37	37 <sup>5</sup>	37 <sup>1</sup>	37 <sup>1</sup>	
258	10	39 <sup>5</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>6</sup>	40 <sup>4</sup>	40 <sup>2</sup>	40 <sup>6</sup>	40 <sup>3</sup>	39 <sup>1</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	38	

Slechts bij één dezer patiënten n.l. bij n°. 258 kon tijdens het verloop der borstziekte „longcongestie” geconstateerd worden; bij de overigen verliep de ziekte normaal.

Zooals ik reeds vermeldde, kon bij het hinneken der borstziekte patiënten steeds phonatie-stoornissen gehoord worden. Het abnormale geluid, dat alsdan voortgebracht werd, was hoogst eigenaardig. Zoowel bij de enzoötie 1910/11 als bij die van 1911/12 verdwenen de verschillende zenuwsymptomen bij alle borstziekte patiënten volkomen, met uitzondering der acht gevallen van chronische cornage. Het paard n°. 40 uit stal 30 was na herstel van de borstziekte-aandoening eveneens als lijdende aan dit euvel genoteerd. Ongeveer één maand was het inspiratorisch cornagegeluid duidelijk waarneembaar. Enkele maanden later bleek echter, dat de adem weer volkomen normaal was. Het optreden van cornage bij voornoemde acht borstziektepatiënten was plotseling Generaal KNEL, welke gedurende 12 jaren aan het hoofd van het Remontedepôt stond, kan deze waarneming door meerdere bevestigen. De algemeene veronderstelling, dat het recurrensverlamningsproces vier weken duurt (waarborgtijd) moet dus als onjuist worden betracht.

Het onderzoek, dat bij een der voornoemde acht paarden (n° 417) ingesteld werd, ten einde na te gaan of in het bloedserum complementbindende stoffen aanwezig waren, ten opzichte van een streptococcen extract viel positief uit. Met een ovale bacillen extract werd geen remming der haemolyse verkregen. Naar aanleiding van deze resultaten werd geconcludeerd, dat het aan typische

borstziekte lijdende remontepaard n<sup>o</sup> 417, waarbij chronische cornage restte, tijdens de borstziekte-aandoening door streptococ-  
cen was geïnfecteerd. Eenzijdige recurrens-verlamming met hemi-  
plegia laryngis worden bij den mensch, behalve bij abnormalen  
druk op de N. recurrens (aneurisma aorta, oesophaguscarcinoom,  
bronchiaalklier-, schildklier- en mediastinaal-tumoren) eveneens  
waargenomen in het verloop van acute infectie ziekten (pneumonie,  
roodvonk, influenza) waarbij de streptococcen eene belangrijke  
rol spelen. In verband met vorenstaande, meen ik dan ook aan de  
streptococcentoxinen een voorname beteekenis te moeten toeken-  
nen voor het optreden van chronische cornage bij die borstziekte  
patiënten, welke ten opzichte van dit euvel erfelijk belast zijn. Voor  
de aetiologie van cornage komt mij de persoonlijke mededeeling van  
den majoor paardenarts e. r. van het Oost Indische Leger L. J.  
HOOGKAMER van beteekenis voor. Gedurende den tijd, dat bij dit  
leger uitsluitend het inlandsche paard in gebruik was kon hij in  
zijn dertigjarigen dienstdtijd noch borstziekte noch cornage con-  
stateeren. Toen evenwel in 1906 een groot deel der benoodigde re-  
monten voor het eerst in Australië aangekocht werden, werd laatst  
genoemd lijden daarentegen wel in het leger waargenomen.

Bij den aankoop in Australië was hem van het voorkomen  
van borstziekte aldaar niets bekend. Gedurende de overtocht van  
Brisbane naar Java via Torrestreet, waarmede  $\pm$  22 dagen ver-  
loopen, traden steeds vele gevallen van heftige pleuropneumoniën  
op. In zijn rapport „Ueberseeischer Transport von Haustieren”  
uitgebracht op het 9e Int. Veterinair Congres te den Haag 1909,  
zegt majoor HOOGKAMER:

„Alle Sachverständigen sind darüber einig, dass der Mangel an  
frischer Luft die Hauptursache der Lungenbrustfellentzündung ist.  
Diejenigen, welche ich persönlich wahrgenommen habe, kenn-  
zeichneten sich durch einen perakuten Verlauf und schon im  
Anfangsstadium konnte das Bild einer schweren allgemeinen  
Infektion mit prägnanten Symptomen der Septicaemie (Schüttel-  
frost, hohes Fieber, sehr frequenter, kleiner, fast unfühlbare  
Puls, grosse Herzschwäche, Mattigkeit und Eingenommenheit des  
Sensoriums, braungelbe Konjunctivae in welcher hie und da  
Ekchymosen, blaurote Nasenmucosa, Koliksymptome, Durchfälle,  
blaugefärbte Rectalmucosa, übelriechender Nasenausfluss, sehr  
frequente pumpende Respiration, kaum hörbare Hertzöne, —  
speziell der zweite — u. s. w.) konstatiert werden.

Op eene andere plaats in dit rapport vond ik vermeld;

„Denjenigen, welche wegen Mangel an Luftzutritt krank werden

räume man einen der Stände auf den Deck ein oft genügt dieses allein.”

Blijkens de verslagen van den militair veterinairdienst in het Indische leger kwamen borstziektenenozoötiën nimmer voor; ook niet na den invoer van Australië. Toch vertoonen de symptomen aan boord groote overeenkomst met die der borstziekte. De Australische paarden, lijdende aan cornage, hebben dit euvel dus zeer waarschijnlijk te danken aan de aandoening der luchtwegen, tijdens het transport. De reden, waaraan majoor HOOGKAMER vermeent te moeten toeschrijven, dat deze ademhalingsziekte der Australische Remonten na hun komst in Indië, aldaar geen vasten voet krijgt, moet gezocht worden in het verblijf dezer dieren in de open lucht. In verband hiermede breng ik mijn waarneeming in het Remonte-depôt te Milligen in herinnering: Hoe gunstiger het weer is en hoe meer de paarden gelucht worden en buiten vertoeven, hoe minder gevallen van borstziekte zich voordoen. Onder zoodanige omstandigheden kunnen zelfs weken verlopen zonder dat een nieuw geval waargenomen wordt.

#### DE BEREIDING VAN HET SERUM TEGEN DE STREPTOCOCCEN.

Een werking van de toxinen op het vaatendotheel en op de cellen van het nier-parenchym kan bij de verschillende ziekten, waarbij streptococcen een voorname rol spelen, niet ontkend worden. Hierop wijst n.l. het voorkomen van haematurie en van nephritis, welke eveneens bij roodvonk, griep en erysipelas vermeld zijn. Dat men bij de genoemde ziekten van mensch en dier met toxinen te doen heeft, bevestigen tevens de bacteriologische waarnemingen. Zelden toch gelukt het tijdens de ziekte streptococcen uit het bloed te kweken en kunnen zij hierin in den regel eerst enkele uren vóór den dood worden aangetoond. Niettegenstaande dus de verschijnse- len wel degelijk er op wijzen, dat een voortdurende vorming en in circulatie geraken van toxinen bij genoemde ziekten, waarbij streptococcen een groote rol spelen, plaats heeft, gelukte het mij niet te ontdekken, dat hiermede bij de bereiding van antistreptococ- censerä rekening is gehouden. Het is dan ook hoofdzakelijk daar- aan, dat de antistreptococcenserä, die in den handel worden gebracht den toets der kritiek, veelal niet hebben kunnen doorstaan.

MARMOREK was de eerste, die tot de bereiding van een anti- streptococcenserum overging. Voor de immunisatie zijner paar- den gebruikte hij slechts één streptococcenstam, afkomstig van een lijder aan roodvonk. Deze stam was door dierpassage (konijn) virulent gemaakt. Dit monovalentserum werd door MARMOREK voor

alle streptococceen-aandoeningen aanbevelen. Resultaat bleef helaas uit.

DENYS en VAN DE VELDE gingen bij de bereiding uit van verschillende voor den mensch virulente streptococceenstammen, welke niet door dieren gepasseerd waren. Doch ook dit serum leverde geen practische uitkomsten op. ARONSON gebruikte aanvankelijk voor de intraveneuse inspuiting zijner serumpaarden uitsluitend streptococceenstammen, welker virulentie door meermalen muizenpassage was verhoogd. Nadat ook voor dit serum de onwerkzaamheid werd bewezen (BAGINSKY), gaat hij thans uit van streptococceenstammen, welker virulentie door dierpassage is verhoogd en die gelijktijdig pathogeen voor den mensch zijn. ROUX en TAVEL wendden zooveel mogelijk streptococceenstammen van verschillende oorsprong aan, zonder deze vooraf door muizen te laten passeeren; zulks naar aanleiding van de mededeelingen van KOCH, PETRUSCHKY e.a., dat streptococceen door dierpassage zelfs bij rechtstreeksche inspuiting bij den mensch onschadelijk zijn. Van verschillende zijden is nader beweerd, dat streptococceen van verschillende herkomst hun eigenschappen na dierpassage (muizen) verliezen en alle gelijk worden. Evenals ROUX en TAVEL gingen MENZER, MOSÉR en PALTAUF bij de bereiding hunner sera van dezelfde gedachte uit. MENZER gebruikt o.a. anginastreptococceen van acuut gewrichtsrheumatisme. Het *Höchsterserum* van MEYER en RUPPEL, in den beginne evenals dat van ARONSON door inspuitingen van culturen verkregen na dierpassage van voor den mensch pathogene streptococceenstammen, wordt thans bereid door inspuiting van streptococceen van den mensch, welke voor dieren pathogeen zijn (0.1 c.M<sup>3</sup> eener bouilloncultuur, welke 24 uur bij 37° C gekweekt is, moet een muis in 24—48 dooden). Het gelukte nl. in een zeer groot aantal ziekten o.a. in gevallen van erysipelas, phlegmonen, kraamvrouwkoorts, gewrichtsrheumatisme, peritonitis, roodvonk e.a., virulentestreptococceenstammen te verkrijgen, welke pathogeen waren voor muizen, deze dooden onder verschijnselen van septicaemie, en uit het hart in reïncultuur te kweken waren. MARXER (*Berl. klin. Woch.* 1910, n° 34) kwam bij zijn onderzoekingen tot den uitslag, dat een door een passagestam verkregen serum minstens evengoed beschermt tegen rechtstreeks van den mensch gekweekte virulente streptococceenstammen als een serum, dat volgens de methode van MEYER en RUPPEL met behulp van deze stammen zelf verkregen is, waaruit bij besluit, dat het uitsluitend gebruik van laatstbedoelde stammen geen verbetering van het antistreptococceenserum beteekent. HEIMANN (*Zeitschr. f. Geburtshilfe und Gynaekologie, Bd. LXXI*) daarentegen

kwam bij zijn onderzoekingen, bij ongeveer 300 muizen ingesteld, tot de gevolgtrekking, dat het volstrekt niet onverschillig is van welke soort de streptococci zijn, die voor de besmetting der dieren gebruikt werden. Hij kon o.a. de buitengewoon gunstige werking van het serum van ARONSON vaststellen ten opzichte van streptococci, welke voor de immunisatie der paarden gebruikt en door dierpassage virulent gemaakt waren, terwijl hij een volkomen negatieven uitslag verkreeg voor genoemd serum ten opzichte van voor den mensch pathogene streptococci, die nimmer een dier gepasseerd hadden. Wij zien dus, dat de strijd bij de bereiding der verschillende antistreptococcenserum hoofdzakelijk liep over de vraag, of voor de immunisatie der paarden moeten gebruikt worden passagestammen, nl. streptococci van den mensch, welke vooraf door dieren gepasseerd zijn, of zgn. voor den mensch virulente stammen, die zonder dierpassage op voedingsbodems verder gekweekt zijn. Zeer zeker is het voor de werking van een antistreptococcenserum van beteekenis, of bij de bereiding gebruik gemaakt is van stammen, welke al of niet door dieren gepasseerd zijn. De sera, welke men op deze wijze verkrijgt, zijn zgn. bactericide sera, daar voor de inspuiting steeds ongeveer 24 uur oude culturen gebezigd werden. Dergelijke culturen bevatten zoo goed als geen toxinen, hetgeen afgeleid kan worden uit de hoeveelheid der cultuur, 100 c.c. en meer, welke na eenigen tijd van voorbehandeling zonder nadeel bij het serumpaard intraveneus kan ingespoten worden. Wil men evenwel van een zekere werking van het antistreptococcenserum verzekerd zijn, dat moet het mijns inziens eveneens antitoxisch zijn. Dit is te verkrijgen door de te immuniseeren paarden afwisselend te behandelen, intraveneus met virulente 24 uur oude streptococcenculturen en onderhuids met serumbouillon-streptococcenculturen (toxinen), welke verscheidene dagen bij 37° C. gekweekt en door plaatsing gedurende één uur bij 52° C. gedood zijn. Voor de intraveneuse inspuitingen moeten echter niet uitsluitend virulente menschen-streptococci stammen aangewend worden, doch eveneens zoodanige, welke afgezonderd zijn uit organen van verschillende dieren, welke aan een primaire of secundaire streptococci besmetting overleden. Naast rechtstreeksche inspuiting dezer voor mensch en dier pathogene stammen, komt het mij zeer gewenscht voor de serumpaarden eveneens met zgn. passagestammen te behandelen, ten einde de polyvalentie van het serum op te voeren. In verband met de verkregen uitkomsten bij mijn onderzoekingen ten opzichte van verschil in virulentie van streptococci afkomstig, zoowel van den mensch als van dieren, bleek mij,

dat aan de zgn. diplostreptococcen, welke na enting in serumbouillon en plaatsing bij 37° C. tot streptococcen uitgroeien, gekweekt uit de longen van paarden, gestorven aan een secundaire pneumonie in het beloop van goedaardigen droes, borstziekte en Pferdestaupe," de grootste virulentie moet worden toegekend.

Dat streptococcen toxinen zeer zeker aanwezig zijn in serumbouillonculturen, welke verscheidene dagen bij lichaamstemperatuur gestaan hebben, kon afgeleid worden uit de vermelde hevige reactie, welke door mij na intraveneuse inspuiting van 10 en 5 c.M<sup>3</sup> eener dergelijke gedoode cultuur waargenomen is. MENZER, MEYER en A. WOLFF nemen aan, dat de immuunlichamen van het antistreptococcenserum met de streptococcen verbindingen aangaan en deze door vermoedelijke beleediging dwingen toxinen af te geven. De toxinen worden dan door de antitoxinen van het serum geneutraliseerd. De gedoode bacteriën worden dan door de leukocyten opgenomen en verder verwerkt. Is deze endotoxinetheorie, welke, zooals bekend is, PFEIFFER voor cholera- en typhusbacillen opstelde, juist, dan moet van een antistreptococcenserum, volgens de door mij aangegeven wijze, per se beter gevolg verwacht worden.

Volgens DENYS en LECLEF, BORDET, NEUFELD en RIMPAU, MEYER en MICHAELIS e.a. is aangetoond, dat de phagocyten een gewichtige rol spelen. Door geen enkelen onderzoeker is echter noch in reageerbuis noch in het lichaam van het dier het uit elkaar vallen der coccen door het serum waargenomen.

Uit het bovenstaande blijkt, dat wat de bereiding van het antistreptococcenserum betreft, dit moet zijn:

Antitoxisch, en bactericid. Waarop de werking echter berust is niet bekend; deze schijnt noch antitoxisch noch bactericid, doch bacteriotrop te zijn, zooals NEUFELD en RUMPAU (*Ztschr. f. Hyg.* 1915. 51) aangetoond hebben. Nieuwere experimenteële onderzoekingen van BAIL en KLEINHAUS (*Ztschr. f. Immunitätsforsch.* 1912—3) hebben ten opzichte van het ARONSON'sche serum uitgewezen, dat dit een bijzonderen bacteriotropen invloed uitoefent op de leucocyten.

#### HET SERUM TEGEN DE BORSTZIEKTE IN HET BIJZONDER.

Zooals reeds vermeld, staan volgens MARMOREK de streptococcen onder invloed van de stofwisselingsproducten der bacteriën, waarmede zij in symbiose voorkomen. Onder deze laatsten meen ik, volgens persoonlijke waarnemingen, ten opzichte van de borstziekte, aan de staphylococcen de voornaamste beteekenis te moeten toekennen. Dit geldt eveneens voor de verschillende streptococcen-

infecties bij den mensch. Zeer terecht wordt mijns inziens dan ook hier te lande bij de bestrijding dezer aandoeningen bij den mensch niet uitsluitend gebruik gemaakt van een antistreptococcenserum, doch van een antistaphylo-antistreptococcenserum, hetwelk door Prof. SPRONCK te Utrecht bereid wordt. Van een soortgelijk serum hetwelk in bactericid en antitoxisch opzicht aan hooge eischen beantwoordt, verwacht ik voor de borstziekte, zoowel preventief als curatief aangewend, zeer gunstige resultaten. Zooals gebleken is kunnen eveneens ovale en coli-bacillen de oorzaak zijn van ernstige secundaire infecties bij de borstziekte. Voor laatstgenoemde bacteriën verwijs ik naar het bacteriologisch onderzoek der longen van n<sup>o</sup> 709, waarbij uit de longen als het ware in reincultuur coli-bacillen gekweekt werden.

Wanneer een patiënt tijdens eene enzoötie overlijdt, tengevolge van eene secundaire pneumonie, dan is het instellen van een bacteriologisch onderzoek zeer gewenscht. Blijkt alsdan, dat ovale of coli-bacillen overwegend voorhanden zijn, dan is het aangewezen bij de verdere serotherapie hiermede rekening te houden.

Met zekerheid mogen wij aannemen, dat gedurende de eerste jeugd een zekere graad van natuurlijke immuniteit voor verschillende lagere organismen ook bij dieren voorhanden is. Zoowel bij den mensch als bij het dier komt het herhaaldelijk voor, dat gedurende de voeding met moedermelk infectieziekten slechts sporadisch optreden. Volgens FLESCH schijnt deze immuniteit geheel te ontbreken bij zuigelingen welke kunstmatig zijn gevoed. In ieder geval is het een feit, dat infecties in het algemeen veel frequenter en veel ernstiger zijn bij laatstgenoemde dan bij borstkinderen.

Zooals ik reeds aangaf bepaalde ik voor pneumonie streptococcen het agglutine-gehalte van het serum van een veulen, waarvan met zekerheid bekend was, dat het steeds gezond was geweest. De reactie was positief. Het serum bevatte dus normaal agglutinine voor pneumoniestreptococcen, evenals dit voor normaal serum van den mensch voor typhus het geval is. Ten opzichte van de varkenspest constateerde REYNOLDS bij pasgeboren biggen van immune moedervarkens een hooge mate van immuniteit tegen deze ziekte. Eerst na 12—14 weken was deze immuniteit grootendeels verdwenen. Zonder twijfel bezit het organisme van mensch en dier in de jeugd resistentie tegen infecties van bacteriën, welke o.a. in de voorste luchtwegen in z.g. latent microbismus verkeeren. Infecties dezer bacteriën geschieden eerst na het optreden van een voorbeschikkend moment ten gevolge waarvan eene vermindering der organische reacties ontstaat.



Alsdan worden de saprophytische bacteriën actief, zij vermeederen zich snel, vormen toxinen en zijn plotseling pathogeen geworden. Het hangt nu van de aangeboren immuniteit, welke op de een of andere manier vermindert of verdwenen kan zijn, af hoe het verloop zal zijn.

Zoowel mensch als dier moeten aan dezen strijd deelnemen.

Ageeren nu de verschillende bacteriën gezamenlijk na het optreden van het praedisponerend moment, of zijn het wellicht eerst de staphylococcen afzonderlijk of in associatie met ovale en colibacillen, welke actief worden, toxinen produceeren, onder wier invloed de streptococcen virulent worden? Ik vermoed, dat dit bij de eerste gevallen eener borstziekte enzoötie plaats heeft. Na passage bij meerdere patiënten, acht ik de streptococcen instaat onmiddellijk primair op te treden, te geraken tot eene sterke toxinenproductie, welke onder invloed der symbiotische bacteriën bevordert wordt.

In verband met vorenstaande ontken ik, dat de z.g. borstziekte bij het paard eene „specifieke” infectieziekte is. De verschillende onderzoekingen hebben bewezen, dat men niet met eene eigenlijke algemeene infectie te doen heeft, doch met een plaatselijk blijvende, die een sterke toxicaemie veroorzaakt.

Ik beschouw dit lijden dan ook als een „infectieus complex”, veroorzaakt door het plotseling virulent worden van de saprophytische bacteriën, welke als commensalen van het organisme in de bovenste luchtwegen voorkomen. Ten gevolge van de verkregen virulentie zijn deze bacteriën infectieus en contagieus geworden. Ik schrijf het heerschend karakter der borstziekte toe, aan de toename in virulentie dezer bacteriën, en het klinisch specifiek voorkomen aan de neiging, welke deze bacteriën hebben onder zekere voorwaarden een juist omschreven pathogene eigenschap te verkrijgen en deze te behouden bij passage van het eene op het andere paard.

Na herstel van de borstziekte rest voor geruimen tijd actieve immuniteit; deze is echter niet blijvend. Hetzelfde geldt eveneens voor streptococcen-ziekten van den mensch. Dit beweren duidelijk KOCH en PETRUSCHKY, welke in korte tusschenpozen bij den zelfden patiënt erysipelas opwekken. Ook longontstekingen kunnen zich bij den zelfden persoon meerdere malen voordoen.

Het Zeitschr. für Veterinairkunde Heft, 1913 bevat de laatste rapporten over de verdere borstziekte-onderzoekingen van Prof. GAFFKY en LÜHRS. De laatste conclusie van hun rapport, uitgebracht den 9en Sept. 1912 luidde: Die in dem bacterinfreien, in-

fektionsfähigen Bronchiaalinhalt reichlich vorhandenen Flimmer-epithelzellen zeigen oft eigenartige Einschlüsse, die aber als Parasiten nicht anzusprechen sind, vielmehr der Ausdruck degenerativer Vorgänge in den Zellen sind. Ruim drie maanden later werd dien-aangaande in hun laatste rapport van den 15en Dec. 1912 het volgende medegedeeld:

Von besonderer Bedeutung erschienen uns dagegen Befunde, welche nicht die Flimmerepithelzellen, sondern einkernige, mehr oder weniger rundliche Zellen in der infektionsfähigen Absonderung der Luftwege betreffen, Zellen die, wir als aus den Lungenbläschen oder den feinen Luftröhrenästen stammende Epithelzellen ansehen. Schon seit Jahren ist uns aufgefallen, dass diese Zellen vielfach eigentümliche, der künstlichen Färbung nicht zugängliche scharf abgesetzte Hohlräume enthalten, in denen mehr oder weniger stark färbbare, meist rundliche, bisweilen auch mehr stabförmige Körperchen liegen. Was uns immer besonders auffällig erschien, war, dass die Zahl der in solchen Vakuolen eingeschlossenen Körnchen überwiegend 6 betrug. Alle Versuche, in diesen Einschlusskörperchen eine deutliche Struktur zur Anschauung zu bringen, hatten zunächst unbefriedigende Ergebnisse geliefert. Erst neuerdings ist es LÜHRS gelungen (und zwar zunächst bei einem am 4. Krankheitstage getöteten Fohlen) feinere Einzelheiten an jenen Einschlusskörperchen darzustellen. Es zeigte sich nämlich, dass die in der Vakuole liegenden Gebilde bei der Färbung nach Giemsa in ihrer Grundsubstanz nicht selten einen auffallenden hellblauen Farbenton annahmen und in sich eingeschlossen deutlich rot gefärbte Partikel enthielten.

Dass wir es hier mit Parasiten zu tun haben, halten wir für warhscheinlich. Die Gebilde finden sich, soweit wir es zur Zeit beurteilen können, regelmässig bei der Brustseuche, sie sind uns aber bisher bei zahlreichen Kontrolluntersuchungen weder bei gesunden Pferden, noch bei Druse, noch bei einem rotlaufkranken oder bei septicaemisch erkrankten Pferden begegnet.

Ist die Annahme, dass es sich um Parasiten handelt, richtig, so muss es gelingen, auch andere Entwicklungsstadien von ihnen zu finden. Einen Anhaltspunkt haben wir in dieser Beziehung bereits insofern, als der zoologische Assistent des Instituts Dr. JOLLOS, der neuerdings zu den mikroskopischen Untersuchungen zugezogen ist, in Uebereinstimmung mit früher schon van uns gesehenen Gebilden, in einzelnen einkernigen Zellen, in einer Vakuole eingeschlossen, je ein isoliertes mit einem Kernkörperchen (?) versehenes Gebilde gefunden hat, das er nach seinem

färberischen Verhalten ebenfalls für ein parasitäres zu halten geneigt ist. Auch Professor HARTMANN, der Vorstand des Protozoen-Laboratoriums, neigt sich dieser Ansicht zu.

Ruim 1½ jaar wachten wij te vergeefs op nadere bevestiging. Ik betwijfel zeer of de onderzoekingen, welke in deze richting ingesteld worden ooit eenig resultaat zullen opleveren.

Ik meen aangetoond te hebben, dat de z.g. borstziekte is een zeer acuut lijden. Van de mij bekende protozoen aandoeningen van het paard daarentegen ken ik er geen enkele, waarbij het verloop zoo acuut is, integendeel zij zijn allen vrij chronisch.

Uit de resultaten mijner studie, blijkt tevens:

1°. dat de naam van borstziekte (Brustseuche, pleuropneumonia contagiosa), deze catarrh der bovenste luchtwegen niet toekomt. Te blijven spreken van „Influenza” lijkt mij zeer verkeerd. Het meest gewenscht komt mij voor de benaming van „griep”.

2°. dat het geenszins noodzakelijk is deze ziekte in de wet op te nemen in de rij der besmettelijke veeziekten.

Zeer zeker is het eene besmettelijke ziekte, daar er evenals b.v. bij de croupeuse pneumonie van den mensch microörganismen aan ten grondslag liggen.

Wij hebben echter gezien, dat het zoo goed als onmogelijk is de ziekte kunstmatig te verwekken, terwijl uit de gedane waarnemingen gebleken is, dat de besmettelijkheid gering is, zoowel voor paarden in de omgeving der weiden, als in de omgeving van het depôt. In Duitschland is verplichte aangifte van gevallen van borstziekte bij paarden wettelijk voorgeschreven. Dientengevolge is ieder paardenhouder of diens vertegenwoordiger verplicht bij het waarnemen dezer ziekte bij een zijner paarden daarvan binnen een etmaal aangifte te doen bij den burgemeester dier gemeente waar het paard zich bevindt. Ik acht dit in verband met vorenstaande overbodig, te meer daar handel en verkeer hierdoor slechts schade lijden.

Voor legerpaarden is het gewenscht maatregelen te nemen en wel voornamelijk in die landen, welke geen remontedepôt bezitten. Tot de oprichting dezer depôts moet ik krachtig aandringen. Voor ons land is zeer zeker het groote voordeel van het remontedepôt gebleken.

Borstziekte-enzootiën komen als het ware in onze garnizoenen niet voor. De gevallen beperken zich in den regel 1°. tot officierspaarden, welke op vreemde stallen aangekocht en dus niet in het

remontedepôts vertoefd hebben en 2°. tot de depôts der regimenten, waarheen jonge remontepaarden gedirigeerd zijn, die te Milligen niet aan de borstziekte lijdende waren. Dit is o.a. thans te Haarlem het geval. Zooals ik in mijne studie over de aetiologie en de therapie der Influenza catarrhalis (fièvre typhoïde Pferdestaupe) vermeldde, moeten de z.g. influenza enzootiën onder onze garnizoenspaarden in hoofdzaak op rekening van deze aandoening gesteld werden.

Wij hebben verder gezien:

1°. dat ook in het remontedepôt te Milligen de borstziekte zich het eerst vertoonde bij die paarden, welke in de hoeken geplaatst waren;

2°. dat hoe beter de stallen werden gedesinfecteerd, gedurende langeren tijd geventileerd en buiten gebruik gesteld, de borstziekte des te later optreedt, en voorts.

3°. dat, naarmate de paarden langer in de loopplaatsen verblijven en hun in de drijfbanen beweging wordt gegeven, het aantal ziektegevallen des te kleiner is.

In den regel zien wij de borstziekte het hevigst optreden bij die paarden, welke in de minst gunstige hygiënische omstandigheden verkeerden, o.a. is dit vooral het geval bij jonge, „vetgemeste” paarden op handelsstallen. Steeds kon in het remontedepôt te Milligen, een gunstiger verloop der borstziekte waargenomen worden bij die paarden, welke in stallen geplaatst waren, welke in hygienisch opzicht tot de beste behoorden.

Zoolang en in het bijzonder de groothandelaren in paarden, directeuren van rijtuigmaatschappijen en expeditie-ondernemingen niet te overtuigen zijn van de hooge noodzakelijkheid ingrijpende hygienische maatregelen te nemen, wat o.a. bouw, inrichting der stallen, afzondering, desinfectie en verpleging der paarden betreft, maatregelen waardoor in het algemeen het weerstandsvermogen dezer dieren wordt verhoogd, zullen belangrijke finantiële verliezen geleden worden, welke niet steeds zijn te voorkomen door prophylactische en curatieve aanwending van specifieke sera, welke zeer zeker de bijzondere verweermiddelen versterken, waarover de paarden reeds in zekere mate beschikken.