

Aus dem Institut für Paläoanatomie  
und Geschichte der Tiermedizin  
der Ludwig-Maximilians-Universität München

Vorstand: Prof. Dr. Dr. habil. Joris Peters

---

**Die Bekämpfung der Pferdeseuchen in der Bayerischen Armee  
zwischen 1880 und 1920  
an Hand der Akten des Kriegsarchivs in München**

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung der tiermedizinischen Doktorwürde  
der Tierärztlichen Fakultät  
der Ludwig-Maximilians-Universität München

Vorgelegt von  
Sabine Alexandra Zäuner  
aus Lörrach

München 2009

Gedruckt mit Genehmigung der Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität  
München

Dekan: Univ.-Prof. Dr. Braun  
Berichterstatter: Univ.-Prof. Dr. Dr. habil. Peters  
Koreferent: Univ.-Prof. Dr. Gerhards

Tag der Promotion: 17. Juli 2009

Meinem Ehemann Patrick

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	6
1.1	Abkürzungsverzeichnis	8
1.2	Erläuterung spezieller Begriffe	9
1.2.1	Veraltete medizinische Begriffe	9
1.2.2	Militärische Begriffe	12
2	Material und Methodik	17
2.1	Material	17
2.1.1	Akten des Kriegsarchivs	17
2.1.2	Seuchenvorschrift	17
2.1.3	Statistische Veterinär-Sanitätsberichte	18
2.1.4	Kriegsveterinärbericht	19
2.1.5	Zeitschrift für Veterinärkunde	20
2.2	Methodik	20
3	Brustseuche	21
3.1	Seuchenverlauf	22
3.2	Seuchenvorschrift	24
3.3	Vorstellung über den Erreger	28
3.4	Übertragung und Ansteckungsquellen	29
3.5	Prädisposition	31
3.6	Inkubationszeit	33
3.7	Symptome	33
3.8	Diagnostik	34
3.9	Differentialdiagnosen	35
3.10	Therapie	39
3.10.1	Behandlungsmethoden vor Entdeckung von Salvarsan	39
3.10.2	Behandlung mit Salvarsan und Neosalvarsan	43
3.11	Komplikationen und Folgekrankheiten	51
3.12	Immunität und Schutzimpfung	52
3.13	Maßnahmen bei Seuchenausbruch	54
3.14	Unterbringung brustseuchekranker Pferde	60
3.15	Desinfektion	64
4	Rotz	68
4.1	Seuchenvorschrift	69
4.2	Übertragung und Ansteckungsquellen	75
4.3	Vorstellung über den Erreger	77
4.4	Symptome	78
4.5	Diagnostik	80
4.5.1	Klinische Untersuchung	81
4.5.2	Zerlegung	83
4.5.3	Malleinaugenprobe oder Ophthalmoreaktion	85
4.5.4	Hautprobe oder Dermoreaktion	91
4.5.5	Serologische Blutuntersuchung	92
4.5.5.1	Agglutinationsprobe	97
4.5.5.2	Komplementablenkungsmethode	98
4.5.6	Weitere Diagnostik-Methoden	99
4.6	Differentialdiagnosen	100
4.7	Therapie	101
4.8	Bekämpfungsmaßnahmen	103
4.9	Maßnahmen in Pferdelaazetten, Pferddepots und Ersatztruppenteilen	106
4.10	Desinfektion	108
5	Räude	110
5.1	Seuchenvorschrift	111

5.2	Vorstellung über den Erreger	112
5.3	Übertragung und Ansteckungsquellen	113
5.4	Inkubationszeit	114
5.5	Symptome	115
5.5.1	Merkmale, die auf Räude durch Sarkoptes-Milben hindeuten	115
5.5.2	Merkmale, die auf Räude durch Dermatokoptes-Milben hindeuten	116
5.6	Diagnostik	116
5.7	Differentialdiagnose	119
5.8	Therapie	120
5.8.1	Mechanisch wirkende Mittel (Fette und Öle)	122
5.8.1.1	Behandlung mit reinem Rohöl	124
5.8.1.2	Behandlung mit Rohöl-Mischungen	126
5.8.1.3	Behandlung mit Alpers'schem Liniment	133
5.8.1.4	Behandlung mit spirituösem Kresol-Liniment und Kresol-Seifen-Liniment	134
5.8.1.5	Behandlung mit Perugen und mit Perugensalbe	136
5.8.1.6	Behandlung mit Rohvaselin und Derivaten	137
5.8.1.7	Behandlung mit reinem Petroleum	139
5.8.1.8	Behandlung mit Petroleum-Mischungen	143
5.8.1.9	Behandlung mit Kadaverfett	145
5.8.2	Nahrungsgifte (Arsenik und Sublimat)	146
5.8.3	Atemgifte	146
5.8.3.1	Behandlung mit Vleminghx'scher Lösung	146
5.8.3.2	Heißluftbehandlung	147
5.8.3.3	Gasbehandlung	152
5.9	Prophylaxe gegen Seuchenverschleppung	160
5.10	Räude-Bekämpfung in der Praxis	163
5.11	Räudelazarette	168
5.12	Desinfektion von Stallungen und Ausrüstungsgegenständen	174
6	Zur Seuchensituation allgemein und zu den Problemen bei der Bekämpfung	177
6.1	Seuchensituation vor Beginn des Ersten Weltkrieges	177
6.2	Seuchensituation während des Ersten Weltkrieges	178
6.3	Seuchensituation in der Phase der Demobilmachung	199
7	Schlussfolgerungen	205
8	Zusammenfassung	211
9	Summary	212
10	Literaturverzeichnis	213
10.1	Akten aus dem Kriegsarchiv München	213
10.2	Gedruckte Quellen	217
11	Lebenslauf	221
12	Danksagung	222

## 1 Einleitung

Ziel der vorliegenden Arbeit war die Auswertung der Aktenlage im Kriegsarchiv München bezüglich des Auftretens von Seuchen im Pferdebestand der bayerischen Armee vor und im Ersten Weltkrieg. Dabei bot sich der Zeitraum zwischen 1880 und 1920 an, da das Archiv im Jahre 1885 zur vorläufigen Sammlung und Sichtung des Materials der bayerischen Militärgeschichte ins Leben gerufen wurde und auf Grund der Auflösung des Kriegsministeriums sowie der bayerischen Armee im Jahre 1919 keine weiteren Akten mehr hinzu kamen.

1886 erhielt das Archiv unter der Bezeichnung „*Bureau des Generalstabes*“ einen festen Platz als Institution im bayerischen Heereswesen. Die Aktenbestände der Einrichtung reichen zurück bis in die Mitte des 17. Jahrhunderts, Pferdeseuchen werden jedoch erstmalig in den Achtziger Jahren des 19. Jahrhunderts ausführlich erwähnt. Aufbewahrt werden im Kriegsarchiv München bis heute alle wesentlichen Akten des bayerischen Heeres sowie solche mit Bezug auf dasselbe.

Vom Kriegsministerium bearbeitetes Material, für das keine praktische Verwendung mehr bestand, wurde als Ablage aufgenommen und ist im Archiv als „*alter Bestand*“ geführt. Unter „*neuem Bestand*“ sind all jene Akten und Registraturen zu verstehen, die ab 1919, nachdem die bayerische Armee und das Kriegsministerium aufgelöst worden waren, zwar noch von praktischer Bedeutung gewesen wären, aber nicht mehr bearbeitet werden konnten.<sup>1</sup> Da sich Bayern auf Grund der Bamberger Verfassung vom 15. September 1919 bereit erklärt hatte, auf ein eigenes Heer zu verzichten, gingen alle das Militärwesen betreffenden Vorgänge auf das Reichsheer über. Entsprechende Akten wurden von da an nicht mehr im Kriegsarchiv München aufbewahrt, sondern befinden sich im Bundesarchiv, Abteilung Militärarchiv (BArch-MA) in Freiburg im Breisgau.

Das Kriegsarchiv München befindet sich heute in der Leonrodstraße 57 und beherbergt die genannten kriegs- und heeresgeschichtlichen Archivalien, bestehend aus Truppenakten, personenbezogenen Akten, Handschriften, Nachlässen, Karten, Plänen, Bilder, Fotos sowie Druckwerken. Ursprünglich wurden die Akten im militärische Depot in der Fasaneriestraße verwahrt, von wo aus sie allerdings im Jahre 1929 auf Grund von Umbaumaßnahmen in die Leonrodstraße ausgegliedert wurden. Im Anschluss an den Zweiten Weltkrieg sollte der neue Standort schließlich aufgelöst werden. Der gesamte Bestand hätte dann dem Bayerischen Hauptstaatsarchiv übergeben werden sollen, doch dazu kam es nicht – statt dessen wurde der ursprünglich als Übergang geplante Aufbewahrungsort dem Hauptstaatsarchiv als Abteilung IV angegliedert, verblieb im bisherigen Gebäude und erhielt im Jahr 1959 seinen endgültigen Namen: „*Bayerisches Hauptstaatsarchiv Abteilung IV Kriegsarchiv*“.<sup>2</sup>

Bei der Begutachtung der im Kriegsarchiv vorhandenen Akten im Hinblick auf eine Verwendung als Basis einer Arbeit über die Verbreitung von Pferdeseuchen im bayerischen Heer stellte sich heraus, dass an Hand des vorhandenen Materials über den gesamten Beobachtungszeitraum hinweg eine Fülle an Informationen zur Ätiologie und Bekämpfung der Krankheiten geboten werden. Dabei geben die Akten ein lebendiges Bild der damaligen Situation wieder, beginnend mit alltäglichen Problemen im Konflikt zwischen militärstrategischen und veterinärmedizinischen Zielen bis hin zu ersten Erfahrungen mit Antibiotika-Behandlungen, sowie skeptischen oder auch allzu hoffnungsvollen Erwartungen an zeitgemäße Forschungsergebnisse.

Ursprünglich war geplant, alle Pferdeseuchen aus dem Anhang II der Militär-Veterinär-Ordnung aufzuarbeiten, doch das Studium der Akten ließ schon früh erkennen, dass nur über die am häufigsten auftretenden Seuchen berichtet wurde. Weder zu Tollwut noch zu Milzbrand konnte Material in ausreichendem Maße zusammengetragen werden, da diese beiden Krankheiten bei Pferden der bayerischen Armee zwischen 1880 und 1920 nur in Einzelfällen vorkamen und so auf diesem Gebiet auch nicht geforscht wurde. Ähnlich stellte sich das Bild bei Rotlaufseuche und Druse dar. Beide Erkrankungen waren für Truppenpferde keine Bedrohung. Zwar können über

<sup>1</sup> von Frauenholz, Bd. 8, vgl. S. 204

<sup>2</sup> Volkert, vgl. S. 338

Rotlaufseuche hin und wieder Berichte gefunden werden, die jedoch für ein umfassendes Bild nicht ausreichen. Ebenso ging von Druse keine Gefahr aus – diese Krankheit trat zwar häufig auf, betraf allerdings fast ausschließlich Remonten, die noch nicht im Truppendienst standen.

Da die Akten des Kriegsarchivs von direkten Zeitzeugen in unterschiedlichem Auftrag erstellt wurden, können aus ihnen nicht sämtliche für einen historischen Rückblick notwendigen Informationen entnommen werden. Im Zusammenhang mit wichtigen Forschungsergebnissen oder beispielhaften Erläuterungen werden zudem Namen verschiedener Heeresveterinäre und Forscher genannt. Obwohl diese teilweise eine bedeutende Rolle im Zusammenhang mit der Bekämpfung von Pferdeseuchen spielten, lassen sich meist ohne weitreichende Nachforschungen keine biographischen Daten ermitteln. Auf eine Darstellung der Lebensläufe erwähnter Personen wird auf Grund des unverhältnismäßig hohen Aufwands verzichtet.

Zum Verständnis der damaligen Geschehnisse war es notwendig, auf ergänzende Fachliteratur wie die Zeitschrift für Veterinärkunde und „*Das deutsche Heeresveterinärwesen*“ von Fontaine zurückzugreifen. Insbesondere das Umfeld, aus dem heraus die bearbeiteten Akten erstellt worden sind, bedarf einleitend einigen Erläuterungen, die hier in aller Kürze dargestellt werden sollen:

Wie auch bei anderen Angehörigen des Heers gab es bei den Veterinären eine Rangordnung, die sich in drei Hauptklassen einteilen ließ und die durch die Militär-Veterinär-Ordnung vom 17. Mai 1910 festgelegt wurde.

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1. im Stabsoffiziersrang: | Generalveterinär<br>Korpsstabsveterinäre<br>Oberstabsveterinäre |
| 2. im Hauptmannsrank:     | Stabsveterinäre   |
| 3. im Leutnantsrang:      | Oberveterinäre<br>Veterinäre                                    |

Ebenso wie Sanitätsoffiziere konnten Veterinäroffiziere niemals Vorgesetzte anderer Offiziere sein, sie waren nur Vorgesetzte sämtlicher Unteroffiziere und Mannschaften. Veterinäroffiziere einer höheren Hauptklasse waren stets Vorgesetzte derjenigen einer niedrigeren Hauptklasse. Innerhalb einer Hauptklasse war der höhere Dienstgrad oder die längere Zugehörigkeit zu einem Grad nur mit dem Vorgesetztenverhältnis verknüpft, wenn der jüngere Veterinäroffizier unter das Kommando des älteren gestellt war. Der dienstälteste Veterinäroffizier des Regiments erhielt die Dienstbezeichnung „*Regimentsveterinär*“. Auf die gleiche Weise erfolgte die amtliche Ernennung zum Bataillons- oder Abteilungsveterinär.<sup>3</sup>

Für die Erhaltung eines gesunden Pferdebestands, der vor allem in Kriegszeiten die Voraussetzung für die Operations- und Marschfähigkeit einer Truppe darstellte, waren die Heeresveterinäre verantwortlich. Insbesondere Erkrankungen wie Brustseuche, Rotz und Räude konnten die Bewegungsunfähigkeit ganzer Regimenter bedingen, weswegen die Seuchenbekämpfung jederzeit eine bedeutende Rolle spielte. Aus diesem Grund wurde die sogenannte Seuchenvorschrift erlassen, die den Anhang II der Militär-Veterinär-Ordnung bildete und alle wichtigen Vorgaben zur Eindämmung der gefürchteten Krankheiten enthielt. Diese Vorgaben zur Diagnostik und Therapie wurden in regelmäßigen Abständen auf ihre Praxistauglichkeit hin überprüft und den neuesten Forschungsergebnissen über Infektionskrankheiten angepasst, so dass sie nicht nur ein theoretisches Regelwerk blieben, sondern das Fundament zur Gesunderhaltung des Pferdebestands im Alltag der Truppen darstellten.

Auch wenn sich die Seuchenvorschrift im Frieden als wertvolle Unterstützung für den Heeresveterinärdienst herausstellte, traten bei ihrer Umsetzung im Ersten Weltkrieg zahlreiche Probleme auf, was im Verlaufe dieser Arbeit an den entsprechenden Stellen ausführlich dargelegt wird.

---

<sup>3</sup> Fontaine, vgl. S. 264

## 1.1 Abkürzungsverzeichnis

°C	Grad Celsius
A.H.Qu.	Armee-Hauptquartier
A.K.	Armeekorps
A.O.K.	Armee-Ober-Kommando
Abt.	Abteilung
Abtlg.	Abteilung
Anh.	Anhang
B., b.	Bayerisch
B.Ldw.Div.	bayerische Landwehr-Division
bay.	bayerisch
BayHStA	Bayerisches Hauptstaatsarchiv
bayr.	bayerisch
Bd.	Bund (Akten), Band (Bücher)
bicarb.	Bikarbonat
Br.	Brustseuche
bzw., bezw.	beziehungsweise
Cels.	Celsius
d.	der, die, das, des
d.h.	das heißt
d.u.	dienstunbrauchbar
dergl.	dergleichen
detach.	detachieren, abkommandieren
Div.	Division
ebd.	ebenda
Ers.	Ersatz
f.	für
Febr.	Februar
Fussartl.	Fußartillerie
gebr.	gebrannt
gem.	gemäß
Gen-Kdo.	Generalkommando
Hannov.	Hannover / hannoveranisch
Hg.	Herausgeber
Hus.	Husarenregiment
Inf.	Infanterie
Inf.Div.	Infanterie-Division
Insp.	Inspektion
IV	Abteilung IV des Armee-Ober-Kommandos, der Generalkommandos,...
Jg.	Jahrgang
K.	Königlich
K.B.	Königlich Bayerisch
K.M.E.	Königlich Ministerialer Erlass
K.u.K.	Kaiserlich und Königlich
Kav.	Kavallerie
KBR	Komplementbindungsreaktion
l.J.	laufendes Jahr
l.Nr.	laufende Nummer
lat.	lateinisch
Ldw.	Landwehr
M.V.O.	Militär-Veterinär-Ordnung
MKr.	Kriegsministerium

N <sup>o</sup> , Nr.	Nummer
Oberlt.	Oberleutnant
Obervet.	Oberveterinär
preuß.	preußisch
Prof.	Professor
R.D.	Reserve-Division
Regts.	Regiment
Res.	Reserve
Rgts.	Regiment
Seuch.V.	Seuchenvorschrift
sogen.	sogenannte
St.	Sankt
St.V.	Stabsveterinär
stell.	stellvertretend
stellv.	stellvertretend
Tgb.	Tagebuch
terebinth.	Terebinthina – Terpentin
Tr.	Truppe
u.	und
usw.	und so weiter
v.	vom, von
v.a.	vor allem
Verfg.	Verfügung
Vet., Vetr.	Veterinär
vgl.	vergleiche
z.B.	zum Beispiel

## 1.2 Erläuterung spezieller Begriffe

Zum besseren Verständnis dieser Arbeit sollen einige wichtige militärische sowie veraltete medizinische Begriffe kurz erläutert werden:

### 1.2.1 Veraltete medizinische Begriffe

#### Antifebrin

Antifebrin, auch Acetanilid genannt, wird durch Erhitzen von Anilin mit Essigsäure hergestellt. Die farblosen, glänzenden Kristallblättchen ohne Geruch lassen sich sowohl in Wasser als auch in Alkohol nur schwer lösen, in Aether und Chloroform jedoch leicht. Antifebrin war Anfang des 20. Jahrhunderts das stärkste und billigste Antipyretikum und wurde sowohl in der Human- als auch Tiermedizin eingesetzt. Als Tagesdosis für ein Pferd sollten etwa 60 bis 100 Gramm eingesetzt werden.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Fröhner, vgl. S. 38f.

### Antipyrin

Antipyrin war der Handelsname von Phenylmethylpyrazolon, einem Abkömmling des Pyrrols, der aus Phenylhydrazin und Acetessigsäure hergestellt wird. Die farblosen, tafelförmigen Kristalle lassen sich leicht in Wasser, Alkohol und Chloroform lösen. Zusammen mit Antifebrin und Phenacetin gehört es zu den Antipyretika. Auf Grund des hohen Preises wurde es nur selten beim Pferd eingesetzt. Die Tagesdosis bei dieser Tierart lag bei 20 Gramm.<sup>5</sup>

### Begasung

Unter Begasung bzw. Vergasung wird die Behandlung mit Schwefelsäure (SO<sub>2</sub>) verstanden. Da der Terminus „Vergasung“ durch die Geschehnisse des Holocaust historisch stark belastet ist, wurde er bis auf die Verwendung in direkten Zitaten durch den in diesem Zusammenhang korrekteren Begriff „Begasung“ ersetzt.

### Bleipflaster

Unter Bleipflaster wird eine Mischung aus Olivenöl, Schmalz und Bleioxyd verstanden, die durch Kochen zu einer festen Masse umgewandelt wird.<sup>6</sup>

### Kalkmilch

Kalkmilch wird hergestellt, indem ein Teil Aetzkalk in 20 Teilen Wasser aufgelöst wird, wobei eine milchähnliche Flüssigkeit entsteht.<sup>7</sup>

### Kalkwasser

Unter Kalkwasser wird eine Auflösung von einem Teil Aetzkalk in 100 Teile Wasser verstanden, die eine wichtige Grundlage zur Herstellung einiger Räumemittel darstellt.<sup>8</sup>

### Liniment

Dieser Begriff stammt vom lateinischen Wort „Linimentum“ ab und beschreibt eine zur äußeren Anwendung bestimmte Mischung, die Seife, Alkohole oder eine Kombination aus Seife und Fetten enthält.<sup>9</sup>

### Lysol / Liquor Cresoli saponatus

Lysol wird durch Auflösung von Rohkresol in Kaliseife hergestellt und ist mit Liquor Cresoli saponatus identisch. Diese dunkelbraune, klare sowie Sirup-ähnliche Flüssigkeit hat einen an Karbolsäure erinnernden Geruch und tötet die meisten Bakterien zuverlässig innerhalb kurzer Zeit ab. In der Veterinärmedizin wurde als Antiseptikum sowie als Räumemittel eingesetzt; bei größeren Flächendesinfektionen sollte es durch billigere Varianten (z.B. Betalysol) ersetzt werden.<sup>10</sup>

### Oleum camphoratum

Oleum camphoratum (deutsch: Kampferöl) ist eine Mischung aus einem Teil Kampfer und neun Teilen Olivenöl.<sup>11</sup>

---

<sup>5</sup> ebd., vgl. S. 36

<sup>6</sup> Meyers Großes Konversations-Lexikon, Bd. 3, vgl. S. 48

<sup>7</sup> Fröhner, vgl. S. 343

<sup>8</sup> ebd., vgl. S. 343

<sup>9</sup> Meyers Großes Konversations-Lexikon, Bd. 12, vgl. S. 577

<sup>10</sup> Fröhner, vgl. S. 203

<sup>11</sup> ebd., vgl. S. 374

### Oleum terebinthinae

Oleum terebinthinae, auch Terpentinöl genannt, ist ein dünnflüssiges, farbloses, ätherisches Öl, das aus dem Harz verschiedener Kiefernarten (Pinus) gewonnen wird. Es kann sowohl innerlich in Form von Pillen als auch äußerlich angewendet werden, wobei die Tagesdosis bei Pferden zwischen 10 und 100 Gramm liegt. Bei Schlachttieren durfte es nicht angewendet werden, da es zu einer geruchlichen Veränderung des Fleisches und der Milch kommen konnte.<sup>12</sup>

### Perubalsam

Perubalsam wird aus der Stammrinde des in Zentralamerika wachsenden Baumes Myroxylon Pereira (heutiger Name: Myroxylon balsamum) gewonnen und ist ein dunkelbrauner Harzsaft mit angenehmem Geruch nach Vanille und Zimt. Inhaltsstoffe sind vor allem Bestandteilen von Cinnamein, Styrazin, Zimtsäure und Benzoesäure.<sup>13</sup>

### Petechialtyphus

Petechialtyphus ist der veraltete Terminus für epidemisches Fleckfieber, einer von Rickettsien verursachten und Läusen übertragenen Krankheit, die vor allem in Ost- und Südosteuropa unter schlechten hygienischen Bedingungen auftrat.<sup>14</sup>

### Phenacetin

Phenacetin ist ein eng mit Antifebrin verwandtes Aminophenol-Derivat. Die farblosen, glänzenden, geruch- und geschmacklosen Kristallblättchen sind nur schwer wasser-, jedoch gut in Alkohol löslich. Eingesetzt wurde es vor allem als Antipyretikum beim Hund, seltener beim Pferd (Tagesdosis: 10 Gramm), da es im Gegensatz zu anderen Fiebersenkern relativ teuer war.<sup>15</sup>

### Pyoktanin

Pyoktanin, auch Methylviolett genannt, ist eine Anilinfarbe mit starken antiseptischen Eigenschaften, die auch Rotz- und Milzbrandbakterien abtöten soll.<sup>16</sup>

### Sinapismus

Unter Sinapismus (deutsch: Senfwickel) versteht man einen äußerlich angewandten Senfteig, der durch Reizung der Haut die Entzündung innerer Organe zum Abklingen bringen soll.

Zur Herstellung wird pulverisierter Senfsamen mit warmen, nicht mehr kochendem Wasser zu einem Brei angerührt, der direkt auf die Haut in einer Dicke von ein bis zwei Zentimeter aufgetragen wird. Je nach erwünschter Wirkung bleibt diese Masse für zwei bis sechs Stunden auf dem Körper, bevor sie mit klarem Wasser abgespült wird.<sup>17</sup>

### Spiritus camphoratus

Spiritus camphoratus (deutsch: Kampferspiritus) ist eine klare, farblose, zehnprozentige Mischung, die stark nach Kampfer riecht und schmeckt. Sie wird aus einem Teil Kampfer, sieben Teilen Spiritus und zwei Teilen Wasser hergestellt.<sup>18</sup>

---

<sup>12</sup> ebd., vgl. S. 377ff.

<sup>13</sup> ebd., vgl. S. 411f.

<sup>14</sup> Pschyrembel, vgl. S. 580f.

<sup>15</sup> Fröhner, vgl. S. 40f.

<sup>16</sup> ebd., vgl. S. 212

<sup>17</sup> ebd., vgl. S. 403

<sup>18</sup> ebd., vgl. S. 373

### Spiritus vini

Spiritus vini, auch Weinbrand, Cognac oder Franzbranntwein genannt, stellt einen etwa 40prozentigen Alkohol dar, der „durch Destillation des Weines gewonnen wird“.<sup>19</sup> In der Pferdemedizin wurde er sowohl als Antipyretikum, Sympathomimetikum als auch Antiseptikum eingesetzt.<sup>20</sup>

### Woilach

Unter Woilach wird eine große Satteldecke aus Baumwolle verstanden, die als Polster unter den Pferdesattel gelegt wird.<sup>21</sup>

## **1.2.2 Militärische Begriffe**

### Alpenkorps

Weder Bayern noch Preußen verfügten bis zum Ersten Weltkrieg über eine Gebirgstruppe. Im Mai 1915 wurde das Alpenkorps aus bayerischen Truppen (1. und 2. Königliche Jägerbrigade) aufgestellt, um Österreich-Ungarn bei der Verteidigung seiner Grenzen gegen Italien zu helfen.<sup>22</sup>

### Armee-Korps (A.K.)

Unter Armee-Korps versteht man einen militärischen Großverband des Heeres aus mehreren Divisionen, für dessen Leitung das Generalkommando zuständig ist. Das Armee-Korps „soll eine aus allen Waffengattungen zusammengesetzte, mit Hilfsorganen u. Trains ausgestattete selbständige Einheit für die großen Operationen u. für die Schlacht bilden“.<sup>23</sup>

Zunächst wurde die bayerische Armee nach dem Vorbild Preußens in zwei Generalkommandos mit territorialer Kompetenz eingeteilt, die ihren Sitz in München bzw. Würzburg hatten. Im Jahr 1872 wurden den beiden Generalkommandos entsprechend zwei Armee-Korps gebildet, ein drittes mit Sitz in Nürnberg kam im Jahr 1900 hinzu. Jedes hatten einen eigenen Korpsbezirk, in dem es für Rekrutierung, Verwaltung und Mobilmachung verantwortlich war. Bei Ausrückung in den Ersten Weltkrieg wurden stellvertretende Generalkommandos der Armee-Korps gebildet und in der Heimat zurück gelassen.<sup>24</sup>

Die bayerischen Armeekorps waren an folgende Standorten stationiert:<sup>25</sup>

1. A.K.: Augsburg, Landsberg, Landshut, Truppenübungsplatz Lechfeld, München, Neu-Ulm
2. A.K.: Ansbach, Gemersheim, Landau, Würzburg
3. A.K.: Bayreuth, Erlangen, Fürth, Ingolstadt, Nürnberg, Regensburg, Straubing

### Armeeoberkommando (A.O.K.)

Als Armeeoberkommando bezeichnet man die Kommandobehörde einer Armee, die aus dem Oberbefehlshaber und dessen Stab besteht. Das A.O.K. des gesamten Heeres heißt „Großes Hauptquartier“.<sup>26</sup>

---

<sup>19</sup> ebd., S. 109

<sup>20</sup> ebd., vgl. S. 112f.

<sup>21</sup> Meyers Großes Konversations-Lexikon, Bd. 20, vgl. S. 719

<sup>22</sup> Krafft von Dellmensingen, Bd. 1, vgl. S. 70f.

<sup>23</sup> von Alten, Bd. 1, S. 485

<sup>24</sup> Volkert, S. 342f.

<sup>25</sup> BayHStA, MKr. 10718 und MKr. 10695, vgl. „Zu Nr. 19964/11, 22.1.1912, Bemerkungen zu den Vorschlägen für Unterbringung brustseuchekrankter und -verdächtiger Pferde“, S. 1ff.

<sup>26</sup> von Alten, Bd. 1, vgl. S. 488

### Artillerie

Artillerie ist ein Sammelbegriff für alle großkalibrigen Geschütze inklusive notwendigem Gerät und Bedienungspersonal. Hierzu gehören vor allem Feuerwaffen, zu deren Bedienung mehr als ein Mann notwendig ist. Die Hauptaufgabe der Artillerie liegt in der Unterstützung der Infanterie.<sup>27</sup>

### Bataillon

Bataillon ist eine im Mittelalter gebildete Bezeichnung für einen militärischen Verband, der aus einer Abteilung der Infanterie besteht. Ein Bataillon setzt sich meist aus vier Kompagnien zusammen und weist eine Kriegsstärke von 800 bis 1000 Mann auf. Der nächstgrößere Verband ist das Regiment.<sup>28</sup>

### Batterie

Batterie bezeichnet die kleinste militärische Einheit der Artillerie und besteht einer unterschiedlichen Anzahl von Geschützen unter einheitlichem Kommando.<sup>29</sup>

### Bespannungsabteilung

Die Bespannungsabteilung ist im Frieden eine der Infanterie angehörige Abteilung, bestehend aus Fahrern mit Zug- und Reitpferden. Ihre Aufgabe ist die Ausbildung der zur Mobilmachung notwendigen Bataillone der schweren Artillerie sowie der bespannten Formationen der Verkehrstruppen.<sup>30</sup>

### Bewegungskrieg

Befinden sich die militärischen Verbände mindestens einer Seite auf dem Vormarsch, so wird ein Krieg als Bewegungskrieg bezeichnet, wobei es häufig zu Änderungen des Frontverlaufs kommt.

### Chevaulegers

Als Chevaulegers wird die leichte Kavallerie bezeichnet, die in dieser Form in Deutschland nur in Bayern vorhanden war. Ihr Name ist wohl der französischen Militärsprache entnommen, dürfte sich historisch gesehen aber vom italienischen „*cavaleggieri*“ ableiten, mit dem das leichtberittene Gefolge der schwergerüsteten Reiter bezeichnet wurde.<sup>31</sup>

### Division

Unter Division wird ein militärischer Verband verstanden, der sich aus allen Waffengattungen zusammensetzt und mit technischen Truppen sowie mit Kriegsgerät und Train ausgestattet ist. Er stellt die kleinste, selbständige Gefechtseinheit innerhalb des Heeres dar und besteht aus etwa 12000 bis 15000 Soldaten.<sup>32</sup>

### Drillich

Unter Drillich versteht man ein aus Flachs oder Hanf gefertigtes, sehr dichtes Gewebe.<sup>33</sup>

### Ersatzwesen

Mit dem Präfix „Ersatz-“ werden alle Wörter versehen, wenn verdeutlicht werden soll, dass ihre Aufgabe in der Ergänzung des Heeres mit Pferden oder Material besteht.<sup>34</sup>

---

<sup>27</sup> ebd., vgl. S. 525

<sup>28</sup> ebd., vgl. S. 862

<sup>29</sup> ebd., vgl. S. 865

<sup>30</sup> ebd., Bd. 2, vgl. S. 218

<sup>31</sup> von Alten, Bd. 2, vgl. S. 758

<sup>32</sup> ebd., Bd. 3, vgl. S. 161

<sup>33</sup> Pierer's Universal-Lexikon, Bd. 19, vgl. S. 772

<sup>34</sup> von Alten, Bd. 3, vgl. S. 417

### Eskadron

Unter Eskadron wird die kleinste taktische Einheit der Kavallerie verstanden. Ihr Name entlehnt sich dem italienischen Wort „quadra“; einer militärischen Stellungsform, bei der mehrere Kompagnien hintereinander aufgestellt sind, ohne zwischen Waffengattungen zu unterscheiden. Etwa vier bis fünf Eskadrons bilden ein Regiment, wobei sich jede Eskadron wiederum in mehrere Kompagnien unterteilen lässt.<sup>35</sup>

### Formation

Formation bezeichnet den Übergriff für einen militärischen Verband, der je nach Ebene in der Hierarchie unterschiedlich stark mit Personal und Material ausgestattet sein kann.

### Friedenssheer

Unter Friedenssheer versteht man die „*Gliederung u. innere Einrichtung der Truppenteile u. Verbände im Frieden im Gegensatz zur Kriegsformation. Je mehr sich beide Formationen einander gleichen, um so glatter vollzieht sich der Übergang vom Friedens- zum Kriegsfuß*“.<sup>36</sup> Die Friedensstärke schwankt im Allgemeinen zwischen 1/3 und 2/3 der Kriegsstärke. Werden diese Werte unterschritten, bedarf es bei der Mobilmachung einer derartigen Aufrüstung mit Reservisten, dass die Stammtruppe kaum mehr Wirkung zeigt.<sup>37</sup>

### Fußartillerie

Unter Fußartillerie wird der zum Kampf um Festungen bestimmte Teil der Artillerie verstanden. Sie wird durch die schwere Artillerie des Feldheeres sowie einen Teil der Küstenartillerie ergänzt.<sup>38</sup>

### Garnison

Unter Garnison versteht man den Standort einer Truppe zur Friedenszeit. Der Begriff wird zudem für die Gesamtheit aller an einem Ort stationierten Truppenteile verwendet. Der Garnison steht der rangälteste Offizier vor, wenn kein besonderer Gouverneur oder Kommandant hierfür ernannt ist.<sup>39</sup>

### Generalkommando

Das Generalkommando stellt die höchste Kommandobehörde im Gebiet eines Armee-Korps dar, an deren Spitze der Kommandierende General steht. Der Chef des Generalstabs ist für die ordnungsmäßige Führung der Geschäfte zuständig und kann auch Erlasse unterschreiben.<sup>40</sup>

### Generalquartiermeister

Unter Generalquartiermeister versteht man den „*unmittelbaren Beistand des Generalstabschefs im Großen Hauptquartier während eines Krieges.*“<sup>41</sup>

### Husaren

Husaren stellen eine Truppengattung der leichten Kavallerie dar, deren Ursprünge in Ungarn liegen. Dort waren sie zunächst schwer bewaffnet, bevor sie Ende des 17. Jahrhunderts zu leichten Reitern in ungarischer Nationaltracht wurden. Der Unterschied zu anderen Kavallerie-Regimentern besteht nicht in ihrer Organisation und Bewaffnung, sondern vor allem in ihrer Uniform.<sup>42</sup>

<sup>35</sup> ebd., vgl. S. 424 und Frobenius, vgl. S. 186f.

<sup>36</sup> von Alten, Bd. 3, S. 866

<sup>37</sup> Frobenius, vgl. S. 248

<sup>38</sup> von Alten, Bd. 3, vgl. S. 898

<sup>39</sup> ebd., Bd. 4, vgl. S. 38

<sup>40</sup> ebd., vgl. S. 132

<sup>41</sup> ebd., S. 137

<sup>42</sup> Frobenius, vgl. S. 337

### Infanterie

Mit Infanterie (synonym: Fußtruppe) wird eine zu Fuß kämpfende, mit Handwaffen ausgestattete Truppengattung bezeichnet. Sie war die Hauptwaffe der bayerischen Armee. Werden bei der Infanterie Pferde mitgeführt, so spricht man von berittener Infanterie.<sup>43</sup>

### Intendantur

Unter Intendantur versteht man Aufsichts- und Kontrollbehörden über das Rechnungs- und Bekleidungswesen der im Verband stehenden Truppen und Behörden, verwaltet durch den Intendanten.<sup>44</sup>

### Kavallerie

Als Kavallerie bezeichnet man eine zu Pferde kämpfende militärische Einheit, deren Vorteil vor allem in der Beweglichkeit und Schnelligkeit beim Angriff liegt. Die Beschaffung und Ausbildung der benötigten Pferde ist im Vergleich zur Infanterie sehr kostspielig. Der Begriff „Kavallerie“ setzt voraus, dass der überwiegende Teil der Truppe beritten ist. Je nach ursprünglicher Waffenausstattung lassen sich verschiedene Typen der Kavallerie unterscheiden: Ulanen, Schwere Reiter (Kürassiere), Dragoner und Husaren.<sup>45</sup>

### Kompagnie

Eine Kompagnie ist die kleinste taktische Einheit der Infanterie, die aus bis zu 250 Soldaten besteht und in mehrere Züge gegliedert sein kann. Sie stellt eine Unterabteilung des Batallions dar, die auch eine beschränkte ökonomische, administrative und taktische Selbständigkeit besitzt.<sup>46</sup>

### Kriegsministerium

Das Kriegsministerium stellte die oberste Verwaltungsbehörde des Landheeres dar, an deren Spitze der Kriegsminister, meist ein höherer Offizier stand. In Bayern wurde es im Jahr 1808 von König Maximilian I. als Ministerium für das Kriegswesen gegründet und 1826 endgültig in Kriegsministerium umbenannt. Im Zuge der Novemberrevolution 1918 erhielt es den Namen „Staatsministerium für militärische Angelegenheiten“, bevor es 1919 aufgelöst und an die Reichswehr übergeben wurde.<sup>47</sup>

### Krümpferpferd

Krümpferpferde sind außeretatsmäßige Pferde, die allein zu Wirtschaftszwecken eingesetzt wurden und sich aus ausgemusterten Pferden der Kavallerie rekrutierten.<sup>48</sup>

### Militär-Veterinär-Akademie

Die Militär-Veterinär-Akademie in Berlin ging aus der Roßarztschule hervor und war für die Ausbildung der preußischen Heeresveterinäre verantwortlich. Sie war zunächst der Veterinärinspektion unterstellt und wurde am 1. April 1910 als selbständiges Institut dem Allgemeinem Kriegsdepartement unmittelbar untergeordnet.<sup>49</sup> Der Akademie war ein bakteriologisches Institut angegliedert, das im Jahr 1888 zur Erforschung der Brustseuche gegründet wurde und später als Referenzlabor für die Rotzdiagnostik diente.<sup>50</sup>

---

<sup>43</sup> ebd., vgl. S. 339

<sup>44</sup> Volkert, vgl. S. 366

<sup>45</sup> Frobenius, vgl. S. 379

<sup>46</sup> ebd., vgl. S. 391f.

<sup>47</sup> Volkert, vgl. S. 330ff.

<sup>48</sup> Brockhaus Konversationslexikon, vgl. S.766

<sup>49</sup> Fontaine, vgl. S. 260

<sup>50</sup> ebd., vgl. 1008ff.

In Bayern bestand keine der Militär-Veterinär-Akademie ähnliche Einrichtung. Die Heeresveterinäre der bayerischen Armee durchliefen eine zivile Ausbildung und konnten sich nach erlangter Approbation dem Heer anschließen.<sup>51</sup>

### Regiment

Das Regiment stellt den größten, aus einer Waffengattung zusammengesetzten Truppenverband dar. Das Infanterie-Regiment gliedert sich in drei oder mehr Bataillone, das Kavallerie-Regiment in vier bis sechs Eskadrons.<sup>52</sup>

### Remonten

Das Wort „Remonte“ kommt aus dem französischen und bedeutet „Ersatzpferd“. Beim Militär werden damit alle drei- und vierjährigen Pferde bezeichnet, die sich noch in der Grundausbildung befinden. Sie werden als Ersatz für die jährlich ausgemusterten Pferde der Truppen benötigt. In der Kavallerie beträgt die durchschnittliche Dienstdauer der Pferde etwa 10 Jahre.

Unter Remonte-Depot werden staatliche Anstalten verstanden, die für die Ausbildung der Ersatzpferde verantwortlich sind. In Bayern waren dies: Steingaden, Schwaiganger, Benediktbeuren, Fürstenfeld und Neumarkt.<sup>53</sup>

Ausführliche Informationen über das Remontewesen können der Dissertation von Kathrin Kutter entnommen werden, die sich derzeit noch in Vorbereitung befindet.

### Reserve

Mit Reserve werden die zu Beginn des Krieges noch zurückgehaltenen Truppenteile bezeichnet, die später an kritischen und entscheidenden Punkten frisch eingesetzt werden können.<sup>54</sup>

### Schwere Reiter

Schwere Reiter (in Preußen Kürassiere genannt) stellen die sogenannte schwere Kavallerie dar, die mit Pallasch (Waffe mit meist gerader Klinge), Karabiner und Lanze ausgestattet sind.<sup>55</sup>

### Stellungskrieg

Der Stellungskrieg ist eine defensive Art der Kriegsführung, geprägt von statischen Frontverläufen. Die häufigste Form hierbei ist der Grabenkrieg, wie er auch im Ersten Weltkrieg vorkam, bei dem die Fronten aus einem System von Schützengräben bestehen.<sup>56</sup>

### Train

Der Train (deutsch: Transportmittel) umfasst alle für den Nachschub von Munition und Material zuständigen Beförderungsmittel der Truppenteile.<sup>57</sup>

### Truppe

Truppe ist der Begriff für eine militärische Gliederung oder eine Formation, ohne nähere Angabe ihrer Stärke. Es kann hiermit sowohl die Gesamtheit aller Streitkräfte als auch die unterste Ebene in der Hierarchie gemeint sein.

### Ulanen

Die Ulanen stellen eine Abteilung der Kavallerie mit Ursprung in der Tradition der Tataren dar. Neben der polnischen Nationaltracht ist eine Ausstattung mit Lanzen für sie charakteristisch.<sup>58</sup>

---

<sup>51</sup> ebd., vgl. S. 270

<sup>52</sup> Frobenius, vgl. S. 720

<sup>53</sup> ebd., vgl. S. 724f.

<sup>54</sup> ebd., vgl. S. 726

<sup>55</sup> ebd., vgl. S. 496f.

<sup>56</sup> Elze, vgl. S. 493f.

<sup>57</sup> Frobenius, vgl. S. 846

<sup>58</sup> ebd., vgl. S. 859

## **2 Material und Methodik**

### **2.1 Material**

#### **2.1.1 Akten des Kriegsarchivs**

Dem Titel dieser Arbeit entsprechend stellen die Akten des Kriegsarchivs München die Hauptquelle der Materialsammlung dar. Um unter der Vielzahl der vorhandenen Akten eine Vorauswahl zu treffen, wurden nur Akten bearbeitet, deren Titel und Beschreibung in den Repertorien auf eine Relevanz zum vorgegebenen Thema hindeuteten. Die Akten sind jeweils durch eine Buchstaben-Zahlen-Kombination gekennzeichnet, die auf den Empfänger der darin enthaltenen Berichte, Verordnungen, Notizen usw. schließen lässt. Beispielsweise steht bei „MKr. 10714“ die Abkürzung „MKr.“ für Kriegsministerium, woraus ersichtlich ist, dass die Akte fast ausschließlich dort hingesehene Informationen enthält. Die weitere thematische Einordnung kann den Angaben in der Betreffzeile entnommen werden. Nach dieser Systematik ist ersichtlich, dass vom Kriegsministerium erlassene Verordnungen und Anweisungen nicht in Akten mit dem Kürzel „MKr.“ gefunden werden können, sondern nur in Akten der untergeordneten Dienststellen, an die sie adressiert waren. Die regelmäßigen Seuchenberichte der Truppen hingegen sind in derart gekennzeichneten Akten zu finden. Innerhalb der Akten sind die eingelegten Blätter chronologisch nach Absenderdatum sortiert, wurden jedoch nicht durchnummeriert. Um ein Auffinden einzelner Dokumente zu erleichtern, wird jedes in dieser Arbeit zitierte Dokument neben der Aktennummer mit Absenderdatum und Betreffzeile angegeben; bei offiziellen Verfügungen oder Merkblättern wird zudem deren offizielle Kennzeichnung genannt.

Bis zum Jahre 1905 sind fast alle in den Akten vorhandenen Dokumente handschriftlich in Sütterlin verfasst. Nur offizielle Verordnungen wurden bereits damals gedruckt, wobei sich allerdings meist auch davon handgeschriebene Vorabversionen in den Akten befinden. Alle Schriften an das Kriegsministerium wurden dort mit einem Eingangsstempel und einer laufenden Nummer in roter Farbe versehen, die jedoch nicht zuverlässig auf allen Dokumenten zu finden ist und sich auf MKr.-Akten beschränkt. Zur Identifizierung der verwendeten Dokumente wird diese Nummer darum nicht herangezogen. Die eingehenden Schriften wurden im Kriegsministerium gelesen und von der bearbeitenden Person teilweise durch Bemerkungen am Rand ergänzt, teilweise wurden auch grammatikalische und stilistische Verbesserungen angebracht. Soweit in einer Fußnote nicht anders erwähnt wird hier immer der Originalstand eines Dokuments zitiert. In späteren Jahren erscheinen immer häufiger schreibmaschinengeschriebene Berichte, die weiterhin handschriftlicher Korrektur unterworfen wurden. Bei Seuchenberichten, die in regelmäßigen Abständen von den Truppen verfasst werden mussten, fällt während des Ersten Weltkrieges mancherorts der große Mangel an Papier auf, da nur Kurzfassungen auf abgerissenen Notizblättern eingereicht wurden.

Anhand der obligatorischen Seuchenberichte lässt sich auch der Prozentsatz erkrankter und geheilter Tiere innerhalb der bayerischen Armee errechnen. Da diese Zahlen jedoch bereits detailliert in den statistischen Veterinär-Sanitätsberichten bzw. im Kriegsveterinärbericht aufgeführt werden, wird auf eine Wiedergabe im Rahmen dieser Dissertation verzichtet.

#### **2.1.2 Seuchenvorschrift**

Die Gründung des Deutschen Kaiserreichs einerseits und der Erkenntnisfortschritt in Ätiologie und Diagnostik von Tierseuchen andererseits schien eine einheitliche Tierseuchenbekämpfung notwendig zu machen, durch welche die im 18. und 19. Jahrhundert übliche nationalstaatliche Gesetzgebung abgelöst werden sollte. Aus diesem Grund wurde im Artikel 4 der Reichsverfassung vom 16. April 1871 festgelegt, dass die Beaufsichtigung der Tierseuchenbekämpfung dem Reich unterliegt, woraufhin der Reichstag die Vorlage eines einheitlichen Viehseuchengesetzes forderte.

Eine derartige reichsgesetzliche Regelung wurde jedoch erst etwa zehn Jahre später mit dem „Reichs-Gesetze vom 23.6.1880 (geändert und ergänzt am 1.5.1894), betreffend die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen“ umgesetzt. Neue wissenschaftliche Erkenntnisse durch Robert Koch, Friedrich Löffler und weiteren Forschern auf diesem Gebiet sowie der zunehmende Viehverkehr machten dann jedoch schon bald eine Überarbeitung notwendig, die am 16. Juni 1909 erschien und schließlich am 1. Mai 1912 in Kraft trat.<sup>59</sup>

Änderungen in der zivilen Gesetzgebung machten auch eine einheitliche Vorschrift für die Militärverwaltung notwendig, was durch die Seuchenvorschrift erreicht wurde. Sie stellt den Anhang II der Militär-Veterinär-Ordnung dar und befasst sich mit der „Ermittlung und Unterdrückung von Pferdeseuchen“. Vor dem Jahr 1881, in dem die preußische Seucheninstruktion einheitlich für alle deutschen Kontingente übernommen wurde, gab es auch in Bayern keine allgemeine Vorschrift, sondern nur viele ausführliche Einzelvorschriften, die sich mit den Maßnahmen bezüglich seuchenkranker Pferde und Provianttiere befassten.<sup>60</sup>

Unter das neu erlassene Gesetz fielen alle zur Militärverwaltung gehörenden Einhufer (Pferde, Esel, Maultiere und Maulesel), nicht jedoch die eigenen Pferde der Militärangehörigen und die außerhalb der Kasernen untergebrachten Viehbestände. Aus diesem Grund mussten nach § 3 Absatz 5 des Reichsviehseuchengesetzes bei Seuchenausbruch oder -verdacht bei diesen Tieren die Polizeibehörden in Kenntnis gesetzt werden, die entsprechende Bekämpfungsmaßnahmen anzuordnen hatten.<sup>61</sup>

Die ursprünglich erlassene Seucheninstruktion wurde bis zum Ausbruch des Ersten Weltkrieges vier Mal geändert und an die aktuelle Gesetzes- sowie Seuchenlage angepasst.<sup>62</sup> Das als Grundlage für diese Arbeit dienende Exemplar ist eine Version aus dem Jahre 1913, welche als Kriegsveterinärordnung den ganzen Ersten Weltkrieg über ihre Gültigkeit behielt.

Die darin behandelten Seuchen können in zwei Gruppen unterteilt werden: Zum Einen alle Krankheiten, die nach den Bestimmungen des Viehseuchengesetzes der Anzeigepflicht unterlagen (Rotz, Milzbrand, Tollwut und Räude); zum Anderen die Krankheiten (Brust- und Rotlaufseuche sowie Druse), für die durch den Reichskanzler eine Anzeigepflicht angeordnet worden war. Zur praktischen Umsetzung der Bekämpfung der Seuchen beim bayerischen Heer spielte dieser Unterschied jedoch keine Rolle.<sup>63</sup>

### 2.1.3 Statistische Veterinär-Sanitätsberichte

Der erste bayerische statistische Veterinär-Sanitätsbericht erschien im Jahr 1889 und war in seinem Aufbau stark an den preußischen angelehnt. Mit Ausnahme des ersten Berichts, der noch aus den Quartalsrapporten der Veterinäre erstellt werden musste, stellten die Jahresberichte der Korpsstabsveterinäre die Grundlage zur Auswertung aller Befunde dar.<sup>64</sup> Die Zielsetzung, die mit Veröffentlichung der statistischen Veterinär-Sanitätsberichte erreicht werden sollte, wurde folgendermaßen formuliert:

*„In dem Vorstehenden wurde der Versuch gemacht, aus den Quartalsrapporten und eingekommenen Berichten der Regimenter einen Veterinär-Sanitäts-Rapport zu bearbeiten, der alljährlich fortgesetzt ein verwertbares statistisches Material bilden soll, aus welchem sich durch Anstellen*

---

<sup>59</sup> Bisping, vgl. S. 1ff.

<sup>60</sup> Fontaine, vgl. S. 462f.

<sup>61</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung, vgl. § 1

<sup>62</sup> Fontaine, vgl. S. 467ff.

<sup>63</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung, vgl. § 2

<sup>64</sup> Fontaine, vgl. S. 614

von Vergleichen der Erkrankungsziffer der einzelnen Corps, Truppenteile und Regimenter endgiltige Schlüsse über die den bezüglichen Krankheiten zu Grunde liegenden Ursachen ziehen lassen und welches in der Folge die Mittel zur wirksamen Bekämpfung derselben an die Hand gibt. Zur Erreichung dieses Zweckes sind vor Allem eine gleichheitliche Rapportführung und genaue ziffermäßige Angaben der bei den einzelnen Regimentern vorgekommenen Krankheiten unerläßliche Bedingung.

Durch eifrige Erforschung der Krankheitsursachen, so insbesondere bei Infektionskrankheiten durch Aufsuchen der spezifischen Bakterien, durch Anfügen von Krankheitsgeschichten beziehungsweise Sektionsbefunden von allgemeinem Interesse, sowie durch Aufführung der in den bezüglichen Fällen mit Erfolg angewandten Maßregeln, Heilmethoden oder Heilmittel, soll der Statistische Veterinär-Sanitäts-Bericht nicht blos ein zusammengestellter Zahlenrapport sein, sondern ein Hilfsmittel bilden für Verbreitung der Fortschritte der Militär-Veterinärkunde, sowie zu fortgesetztem Streben in der wissenschaftlichen Forschung anregen.<sup>65</sup>

Von 1889 an erschienen die statistischen Veterinär-Sanitätsberichte jährlich und endeten erst mit Ausbruch des Ersten Weltkrieges. Im Gegensatz zu den preußischen wurde in den bayerischen detaillierter auf aufgetretene Krankheiten eingegangen und insbesondere zu Brustseuche, Kolik und periodischer Augenentzündung wurden sehr viele einzelne Krankheitsfälle geschildert.<sup>66</sup>

Da in den bayerischen Veterinär-Sanitätsberichten ausführliche Statistiken über Zu- und Abgänge bezüglich der einzelnen Krankheiten vorhanden sind, wird hier auf die Angabe von Zahlen nur in notwendigem Maße eingegangen. Für diesbezügliche weitergehende Informationen muss auf den entsprechenden Veterinär-Sanitätsbericht verwiesen werden, weil eine statistische Auswertung der in den Akten des Kriegsarchivs München vorhandenen Dokumente den Rahmen dieser Arbeit sprengen und zudem keine neuen Erkenntnisse bringen würde.

#### 2.1.4 Kriegsveterinärbericht

Der „Kriegsveterinärbericht des deutschen Heeres 1914-1918“ wurde im Jahr 1929 vom Reichswehrministerium als Zusammenfassung aller das Militär-Veterinärwesen des Ersten Weltkriegs betreffenden Informationen herausgegeben und enthält unter anderem eine Übersicht der in diesem Zeitraum aufgetretenen Pferdekrankheiten. Das Material dazu wurde den im Krieg verfassten Krankenrapporten, Seuchenzusammenstellungen und Felderfahrungsberichten entnommen und mit Verfügungen und Verordnungen der Zeit ergänzt.<sup>67</sup>

Da es für den Krieg keine eigene Militär-Veterinär-Ordnung gab und in der vorhandenen die Berichterstattung im Felde nur unzureichend geregelt war, fehlen die Krankenberichte der ersten Kriegsmonate fast völlig. Später versuchte das Kriegsministerium die Berichterstattung durch mehrere Erlasse nachzubessern, was bei manchen Veterinären dazu führte, zu umfangreiche Rapporte abzugeben.<sup>68</sup>

*„Die veterinäre Berichterstattung gemäß Verfügung Nr. 1731/1. 15. A 3 vom 31.1.1915 wird im allgemeinen zu weitschweifig gehandhabt. Zweck der Berichterstattung ist Aufstellung eines statistischen Kriegs-Veterinär-Sanitätsberichts und Sammlung von Kriegserfahrungen auf allen Gebieten der Veterinärmedizin. Daher erübrigen sich Erläuterungen bekannter Krankheiten, soweit*

<sup>65</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1888, S. 65

<sup>66</sup> Fontaine, vgl. S. 614

<sup>67</sup> ebd., vgl. S. 617

<sup>68</sup> Kriegsveterinärbericht, vgl. S. 157

*sie nicht besonders interessante Fälle betreffen; diese aber sind dann eingehender zu besprechen. Dagegen sind begründete objektive Vorschläge zu Fragen allgemeiner Art (Fütterung, Ausrüstung, Organisation, Seuchenbekämpfung, Hufbeschlag usw.) aufzunehmen.“<sup>69</sup>*

Aus dem vorhandenen, lückenhaften Material wurde nach Ende des Krieges in jahrelanger Arbeit der Kriegsveterinärbericht erstellt, der einen guten Überblick über den Feldveterinärdienst gibt. Die Seuchen werden im „IV. Teil. Krankheiten der Pferde im Kriege“ behandelt, wobei vor allem auf deren Ausbreitung, aber weniger auf Diagnostik und Therapie eingegangen wird. Weil statistische Auswertungen der Akten im Kriegsarchiv München den Rahmen dieser Dissertation weit überschreiten würden und im vorliegenden Werk eine ausgezeichnete Sammlung vorliegt, muss für Details auf den Kriegsveterinärbericht verwiesen werden.

### **2.1.5 Zeitschrift für Veterinärkunde**

Als weitere Quelle der vorliegenden Arbeit dient die „*Zeitschrift für Veterinärkunde mit besonderer Berücksichtigung der Hygiene. Organ für die Roßärzte der Armee*“. Die Gründung dieser militärveterinären Fachzeitschrift erfolgte im Jahre 1889, da seit Einführung der Jahresberichte für Roßärzte der Armee keine geeignete Plattform für Veröffentlichungen mehr vorhanden war. In den vorangegangenen Jahren wurden Auszüge aus den Quartalsberichten veröffentlicht, die eine Möglichkeit boten, der seit 1877 vorgeschriebenen Pflicht zur Veröffentlichung von Sonderberichten und wissenschaftlichen Arbeiten nachzukommen. Diese Drucklegung von Auszügen aus den Jahresberichten war nun nicht mehr gegeben, da der Umfang der Statischen Veterinär-Sanitätsberichte aus Kostengründen begrenzt war. Schwerpunkt der neuen Zeitschrift sollten vor allem häufig in der Armee auftretende Krankheiten sein. In den ersten Jahren war dies beispielsweise die weit verbreitete Brustseuche, für die noch keine Heilmethode gefunden war. Für diesen Zeitpunkt lassen sich dementsprechend viele ausführliche Berichte zur Brustseuche finden, wobei stets die besonderen Verhältnisse für Therapie und Prophylaxe in der Armee im Fokus standen.<sup>70</sup>

Die erste Ausgabe der Monatszeitschrift erschien im April 1889 und wurde zunächst im Selbstverlag, später über die Königliche Hofbuchhandlung Mittler & Sohn gedruckt. Die redaktionelle Leitung übernahmen Inspizienten der Militär-Veterinär-Akademie, deren erster Schriftleiter Oberroßarzt Koenig war, der nach seiner Beförderung zum Korpsroßarzt im Jahr 1899 von Oberroßarzt Gramlich abgelöst wurde. Im Jahr 1908 ging die Schriftleitung schließlich auf Oberstabsveterinär Christiani über, dem Ende 1911 Oberstabsveterinär Wöhler folgte, der die Leitung dieser Zeitschrift auch während der Kriegsjahre beibehielt.<sup>71</sup>

## **2.2 Methodik**

Zur Erstellung dieser Dissertation wurden zunächst die Akten im Kriegsarchiv ausgewertet, wobei eine Vorauswahl an Hand der Repertorien getroffen wurde. Unter der Vielzahl an möglichen Akten konnten nur diejenigen berücksichtigt werden, die unter dem Kapitel „*Militär-Veterinärwesen*“ geführt werden. Da diese Arbeit einen Überblick über die Seuchenbekämpfung bei Truppenpferden geben soll, wurden unter den immer noch über 250 Akten nur die der Beschreibung nach relevanten ausgewählt, was insgesamt einer Auswertung von 120 Akten entspricht.

<sup>69</sup> BayHStA, II. A.K. Bd. 447a, vgl. „Nr. 785/7.17.A3, 24.7.1917“

<sup>70</sup> Fontaine, vgl. S. 655f.

<sup>71</sup> ebd., vgl. S. 656ff.

Als ergänzende Informationsquelle dienten die Statistischen Veterinär-Sanitätsberichte für die Jahre 1888 bis 1912, die ebenfalls im Kriegsarchiv vorhanden sind. Sie werden vor allem zu Thematiken herangezogen, zu denen Angaben in den Akten nur lückenhaft vorhanden sind. Für die Kriegsjahre werden fehlende Informationen durch den Kriegsveterinärbericht geliefert.

Weiterhin wurde die Zeitschrift für Veterinärkunde (1. bis 32. Jahrgang) als ergänzende zeitgenössische Fachliteratur herangezogen, um das Bild, das sich aus den oben genannten Quellen ergibt, abzurunden.

### 3 Brustseuche

In den heute aktuellen Lehrbüchern über Pferdekrankheiten wird Brustseuche (auch unter dem Namen „Pleuropneumonia contagiosa equorum“ bekannt<sup>72</sup>) entweder gar nicht mehr erwähnt<sup>72</sup> oder es wird darauf hingewiesen, dass diese Krankheit seit über dreißig Jahren in Deutschland nicht mehr aufgetreten ist.<sup>73</sup> Zudem wird bezweifelt, ob sie überhaupt eine selbständige Krankheit mit einheitlicher Ätiologie darstellte, auch wenn die Symptome übereinstimmend beschrieben wurden. Als Charakteristikum für Brustseuche galt das Anschlagen auf eine Therapie mit Neosalvarsan<sup>®</sup>,<sup>74</sup> eine Weiterentwicklung des Salvarsans<sup>®</sup>, welches im Jahre 1909 von Paul Ehrlich zur Behandlung der Syphilis erforscht wurde.<sup>75</sup>

Das erste Mal wurde Brustseuche im Jahre 1786 erwähnt, als sie in Hannover auftrat; von dort aus verbreitete sie sich über das gesamte Deutsche Kaiserreich, vor allem in größeren Pferdebeständen, die in verkehrsreichen Städten stationiert waren, oder in Beständen der Armee. Die neue Krankheit wurde allgemein als Influenza der Pferde bezeichnet, wobei nicht zwischen den später separat bezeichneten Krankheiten Brust- und Rotlaufseuche unterschieden wurde. Man nahm an, dass sie zwei verschiedene Ausprägungsformen derselben Krankheit darstellten und allein in Form des Auftretens variierten.<sup>76</sup> Erst die beiden großen Seuchenzüge 1881 und 1883 ließen erkennbar werden, „daß man mindestens zwei verschiedene Krankheiten dem Begriffe der Influenza zuzurechnen habe. Dies erkannte zuerst Gerlach, und Dieckerhoff brachte für beide Krankheiten die Namen Brustseuche und Pferdestaupe in Vorschlag. Die Brustseuche entsprach jener Form der Influenza, die als Influenza pectoralis, und die Pferdestaupe jener Form, die als Influenza erysipelatosus bezeichnet worden war.

Als erster bezeichnete Dieckerhoff diejenige Form, welche sich als ansteckende Lungen- und Brustfellentzündung charakterisierte, als Brustseuche, während er die durch Ansteckung entstehende fieberhafte Krankheit, bei welcher durch spezifische, im Blute enthaltene Schädlichkeiten eine krankmachende Wirkung auf die nervösen Apparate, das Herz, den Atmungs- und Verdauungsapparat sowie auf die Bindehaut der Augen und das Unterhautgewebe ausgeübt wird, mit dem Namen Pferdestaupe belegte. Während sich der Name Brustseuche für erstere Erkrankung sehr bald einbürgerte, wurden für letztere andere Bezeichnungen, wie Rotlaufseuche (Schütz), Influenza der Pferde (Fröhner) bzw. Typhus in Vorschlag gebracht, wodurch die einheitliche Bezeichnung bis in die Neuzeit hinein Einbuße erlitten hat.

Nach dem Vorschlage von Schütz wurde für das Militär die Bezeichnung Brustseuche für die ansteckende Lungen- und Brustfellentzündung und die Bezeichnung Rotlaufseuche für die andere Krankheit eingeführt.“<sup>77</sup>

<sup>72</sup> Dietz, Huskamp, vgl. Kapitel 20

<sup>73</sup> Wintzer, vgl. S. 98

<sup>74</sup> vgl. ebd.

<sup>75</sup> Reinicke, „Gebrauchsanweisung für die Salvarsanbehandlung bei Brustseuche“, vgl. S. 573; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 23/12 (1911)

<sup>76</sup> Ludewig, „Zusammenfassender Bericht über 'Brustseuche' in der Armee“, vgl. S. 1ff.; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 19/1 (1907)

<sup>77</sup> Ludewig, „Zusammenfassender Bericht über 'Brustseuche' in der Armee“, S. 3; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 19/1 (1907)

Bis zum Jahre 1911, in dem mit Salvarsan® eine wirkungsvolle Therapie der Brustseuche gefunden wurde, kam es zu einer stetigen Zunahme der Seuche, die in etwa proportional zur Zunahme des Verkehrs im Deutschen Kaiserreich verlief. Vor allem in Gegenden, die wirtschaftlich blühten, stellte Brustseuche ein großes Problem dar. In der Armee konnte jedes Jahr ein vermehrtes Auftreten von Brustseuche im Winterhalbjahr verzeichnet werden, nachdem die Pferde von den Herbstübungen wieder nach Hause zurückgekehrt waren.<sup>78</sup>

Nach Einführung von Salvarsan® in die Therapie nahm der Schrecken vor dieser Seuche langsam ab, da nun eine effektive Heilung möglich war. Von der Entdeckung des Erregers war man allerdings trotz dieses Fortschritts noch weit entfernt. Bis heute gilt er als unbekannt, auch wenn vermutet wird, dass Mykoplasmen als ursächlich für diese Krankheit anzusehen sind.<sup>79</sup>

### 3.1 Seuchenverlauf

Was machte Brustseuche zu einer so gefürchteten Seuche, die über Jahrzehnte hinweg Gegenstand zahlloser Forschungen darstellte? Auch wenn die Verluste durch diese Krankheit in der bayerischen Armee nicht zu unterschätzen waren, kann ihre große Bedeutung dadurch nicht erklärt werden, da auch vor Einführung einer erfolgreichen Therapie mit Salvarsan® durchschnittlich weniger als fünf Prozent der Tiere an ihr erkrankt waren. Zudem war der Pferdebestand nicht jedes Jahr von dieser Seuche bedroht: In den Jahren 1901 und 1906 trat kein einziger neuer Fall auf, wohingegen die Jahre 1895, 1902, 1907 und 1911 von besonders vielen Neuerkrankungen geprägt waren.<sup>80</sup>

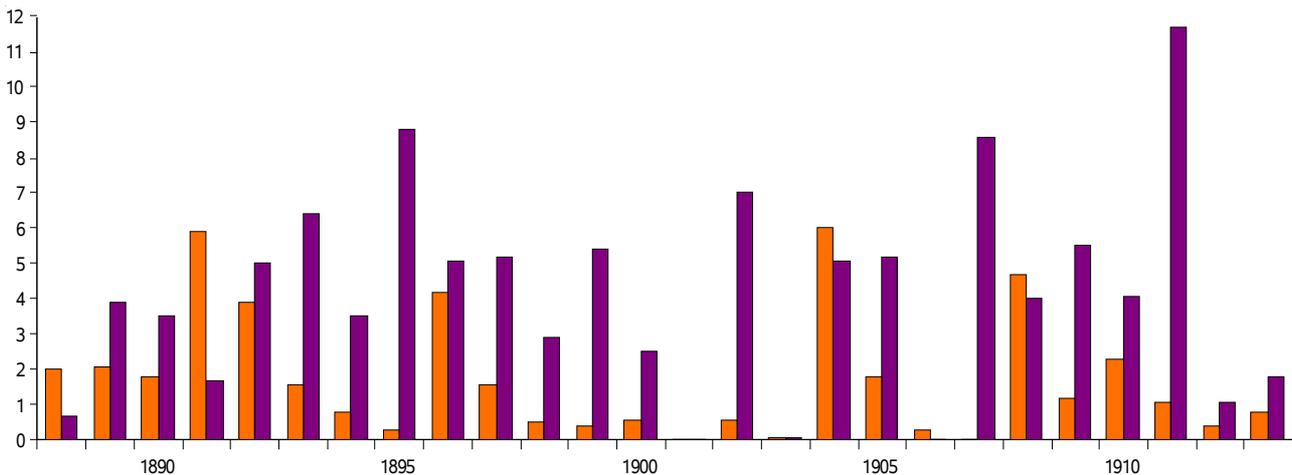


Abbildung 1: Das Auftreten der Brustseuche im bayerischen Heer von 1888 bis 1913 nach Daten aus den statistischen Veterinär-Sanitätsberichten

Balken 1: Zahl der Erkrankten (in Prozent) zur Ist-Stärke des Pferdebestands

Balken 2: Zahl der Verluste (in Prozent) zu den Erkrankten

Eher muss im Seuchenverlauf die Erklärung für den nachhaltigen Eindruck, den die Krankheit hinterlassen hat, gesucht werden. Zu Beginn eines Seuchenzuges waren gewöhnlich innerhalb kurzer Zeit mehrere Pferde betroffen, welche die Seuche über den gesamten Bestand verbreiteten, wenn sie nicht bereits bei den ersten Anzeichen rechtzeitig abgesondert wurden. Anschließend verlangsamte sich der Verlauf – eine Ausbreitung konnte Monate in Anspruch nehmen, wobei die

<sup>78</sup> ebd., vgl. S. 4

<sup>79</sup> Wintzer, vgl. S. 98

<sup>80</sup> Fontaine, vgl. S. 479f.

Truppe Gefahr lief, über den gesamten Zeitraum ihre Marschfähigkeit zu verlieren. Auch die Rekonvaleszenzphase vollzog sich oft sehr schleppend, so dass über lange Zeit hinweg keine volle Leistungsfähigkeit der Pferde erreicht wurde, was wiederum den täglichen Ablauf innerhalb der Truppe beeinträchtigte.<sup>81</sup> Erst mit Einsatz von Salvarsan<sup>®</sup> gelang es, die Ausbreitung der Seuche einzudämmen und die Erholungsphase zu verkürzen. So konnten die Pferde nun bereits vier Wochen nach Behandlung wieder ohne Einschränkungen zum Dienst verwendet werden. Weiterhin hatte dieses neue Mittel den großen Vorteil, dass sich durch seinen Einsatz die Verluste durch Tod, Unbrauchbarkeit oder Wertminderung infolge von Folgekrankheiten signifikant senken ließen.<sup>82</sup>

In den Berichten über Brustseuche, sowohl in den Akten des Kriegsarchivs München als auch in den Statistischen Veterinär-Sanitätsberichten, sind immer Verlauf und Charakter zur Kennzeichnung der Seuche angegeben. Von gutartigem Charakter wurde gesprochen, wenn die Erkrankung ohne schwerwiegende Komplikationen oder hohe Verluste von statten ging,<sup>83</sup> während die Worte „böartig“ oder „nicht gutartig“ stets auf das Auftreten dieser unerwünschten Begleitumstände hinwiesen.<sup>84</sup> Welche Verlaufsform von dem Erreger unter welchen Umständen hervorgerufen wurde, blieb stets unbekannt, weswegen hierüber immer wieder Spekulationen auftauchten. Als Beispiel soll folgende Aussage gelten:

*„Jedenfalls aber steht fest, daß die Intensität der Wirkung des Infektionsstoffes aus uns noch nicht bekannten Gründen – vielleicht sind es meteorologische Einflüsse – eine ungleich höhere war als in den Vorjahren, wie auch aus den auffallend häufig vorkommenden Komplikationen mit Pleuritis unzweifelhaft hervorgeht.“<sup>85</sup>*

Die Berichte geben den Verlauf der Seuche nur dann wieder, wenn dieser von den Truppenveterinären als „schleppend“ oder „zögernd“ eingestuft wurde.<sup>86</sup> Allerdings gab es keine Definition, ab wann dieser so zu klassifizieren war. Meist verwendeten Truppenveterinäre dieses Wort, wenn sich die Seuche bereits über Monate im Pferdebestand hielt, es immer wieder zu Neuerkrankungen kam und kein Erlöschen in Sicht war.<sup>87</sup> Häufig konnte für eine solche Verschleppung keine Ursache gefunden werden, aber mit der Zeit kristallisierten sich einige wenige begünstigende Punkte heraus. Hierzu gehörten große Stallabteilungen, in denen viele Pferde standen. Nur in seltenen Fällen erkrankten alle gleichzeitig, viel wahrscheinlicher verlief die Seuche sukzessiv, was sie über einen langen Zeitraum hinweg aufrecht erhielt, bis alle Pferde einmal durchseucht waren. Auch Krankenställe, die in nächster Nähe zu anderen Stallungen lagen, konnten das Umsichgreifen der Seuche fördern, da der Erreger sowohl aerogen als auch durch Zwischenträger über kürzere Distanzen verbreitet werden konnte. Nach Auftreten der Seuche stellten auch gemeinsame Einrichtungen mehrerer Truppenteile (beispielsweise Reitbahnen) Quellen ständig möglicher Neuinfektionen dar. Insbesondere ging von Pferden, die sich im Inkubationsstadium befanden, aber noch keine klinischen Symptome zeigten, ein vermehrtes Risiko für andere aus, was sich aber nicht verhindern ließ. Eine ungenügende Ventilation und schlechte Lüftung der Ställe wurden weiterhin für einen schleppenden Verlauf verantwortlich gemacht, da sich in diesem Fall der Krankheitserreger problemlos in den Räumlichkeiten vermehren konnte und Pferde durch die schlechte Belüftung für Infektionen der Atemwege prädisponiert waren. Auch

<sup>81</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „15739/92, Entwurf“, S. 3ff. und Ludewig, „Zusammenfassender Bericht über 'Brustseuche' in der Armee“, vgl. S. 6; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 19/1 (1907)

<sup>82</sup> Reinicke, „Gebrauchsanweisung für die Salvarsanbehandlung bei Brustseuche“, vgl. S. 588; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 23/12 (1911)

<sup>83</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1891 (vgl. 24), 1900 (vgl. 32) und 1902 (vgl. 28) sowie BayHStA, Remonte Insp. Bd. 256, „No. 158, 13.7.1914, Betreff: Bericht über die Brustseuche in Achele“

<sup>84</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1893 (vgl. S. 24) und 1894 (vgl. S. 25)

<sup>85</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1892, S. 25

<sup>86</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1892 (vgl. 25), 1894 (vgl. 25) und 1895 (vgl. 24) sowie BayHStA, Remonte Insp. Bd. 149, vgl. „Nr. 12966, 11.6.1910, Betreff: Brustseuche“

<sup>87</sup> BayHStA, Remonte Insp. Bd. 149, vgl. „Nr. 12966, 11.6.1910, Betreff: Brustseuche“

Stallungen mit Holzdecken und Lehmboden ermöglichten dem Erreger lange zu überleben und infektionsfähig zu bleiben, so dass es hier monatelang zu Neuerkrankungen der Pferde kommen konnte.<sup>88</sup>

### 3.2 Seuchenvorschrift

Im Gegensatz zu Rotz und Räude unterlagen Brust- und Rotlaufseuche nicht der Anzeigepflicht gemäß den Bestimmungen des Viehseuchengesetzes, vielmehr war durch den Reichskanzler eine allgemeine Anzeigepflicht für diese beiden Krankheiten angeordnet.<sup>89</sup> Brustseuche wurde in den Paragraphen 18 und 19 der Seuchenvorschrift abgehandelt, Rotlaufseuche in den beiden darauf folgenden. Paragraph 18 definierte die Brustseuche als „*ansteckende Lungenbrustfellentzündung*“, die charakteristischerweise von Fieber, Anorexie, Apathie, Husten und ikterischen Schleimhäuten begleitet wurde.<sup>90</sup> Paragraph 19 führte die Maßregeln auf, die zur Eindämmung der Seuche und zur Verhütung einer Verschleppung nach Ausbruch führen sollten. Zur Verhinderung einer Ausbreitung wurde unter Ziffer 1 auf die Notwendigkeit hingewiesen, bereits den ersten Krankheitsfall rechtzeitig zu erkennen und den aufgeführten Maßregeln entsprechend zu handeln. Als wichtigste Maßnahme war die Absonderung gemeinsam mit den Ausrüstungsgegenständen anzusehen, was unmittelbar nach Bekanntwerden des ersten Falles zu erfolgen hatte. Dem hatte eine sorgfältige Desinfektion zu folgen. Das abgesonderte Pferd war anschließend unverzüglich durch eine drei- oder fünfköpfige Kommission zu untersuchen, die aus mindestens einem Offizier und zwei Veterinären zu bestehen hatte.<sup>91</sup> Nach Ziffer 2 sollte diese ein schriftliches Gutachten anfertigen, welches je nach Entscheidung zur Aufrechterhaltung der Absonderungsmaßnahmen oder deren Aufhebung führte: Lautete das Urteil „*Das Pferd ist brustseuchekrank*.“ oder „*Das Pferd ist brustseucheverdächtig*.“ waren die Maßnahmen beizubehalten und im letzteren Falle musste das Pferd weiter bis zur endgültigen Entscheidung beobachtet werden. War eine Erkrankung und der Verdacht hierauf mit Sicherheit auszuschließen, konnten alle Maßnahmen uneingeschränkt aufgehoben werden. War ein Urteil nicht möglich, musste das Pferd weiterhin abgesondert bleiben und sollte bis zur endgültigen Entscheidung täglich von der Kommission untersucht werden.<sup>92</sup> Laut Ziffer 3 galten Pferde als der „*Ansteckung verdächtig*“, die entweder mit brustseuchekranken oder -verdächtigen Tieren zusammen in einem Stallabteil standen oder mit ihnen in Berührung gekommen sein konnten. Auch sie sollten abgesondert und von anderen Pferden getrennt untergebracht werden.<sup>93</sup> In Ziffer 4 sind anschließend die einzelnen Absonderungsmaßnahmen detailliert beschrieben.<sup>94</sup> Ansteckungsverdächtige Pferde durften zwar bewegt, sollten jedoch nicht zum Dienst verwendet werden. Auch war bei ihnen der Freiluftaufenthalt tagsüber zu empfehlen, wohingegen sie über Nacht in gut durchlüfteten Ställen untergebracht sein sollten. Sie mussten täglich durch denselben Veterinär bezüglich Krankheitserscheinungen und Körpertemperatur untersucht werden, wobei letztere genau in Tabellen einzutragen war.<sup>95</sup> Standen keine Räumlichkeiten zur Absonderung aller brustseuchekranken oder -verdächtigen Pferde zur Verfügung, sollten sie im Stall belassen werden, der nun als Krankenstall zu deklarieren war; alle dort befindlichen Pferde mussten dann als abgesondert betrachtet werden. Der umfunktionierte Stall war besonders gut zu durchlüften, wobei unbedingt Zugluft zu vermeiden war. Darin befindliche gesunde Pferde durften nach Ermessen des Eskadron-Chefs für den Dienst verwendet werden,

<sup>88</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „No. 15648, 24.10.1905, Betreff: Brustseuche“, S. 6f.

<sup>89</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung, vgl. § 2 und BayHStA, MKr. 10719, vgl. „Auszug aus dem Militär-Verordnungs-Blatt No. 22 vom Jahre 1908, Seite 224“

<sup>90</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung, vgl. § 18

<sup>91</sup> ebd., vgl. § 19, Ziffer 1

<sup>92</sup> ebd., vgl. Ziffer 2

<sup>93</sup> ebd., vgl. Ziffer 3

<sup>94</sup> ebd., vgl. Ziffer 4; detaillierte Angaben hierzu siehe Kapitel „3.13 Maßnahmen bei Seuchenausbruch“

<sup>95</sup> ebd., vgl. Ziffer 5

wobei allerdings eine Berührung mit Pferden anderer Eskadrons unter allen Umständen vermieden werden musste. Auch durften sie weder in fremde Gehöfte eingestellt, noch durften fremde Tränkeimer, Futterkrippen, usw. von ihnen benutzt werden.<sup>96</sup> Als Alternative zur Errichtung von Krankenställen kamen auch Biwaks in Frage, in denen die Pferde dann bis zum Erlöschen der Seuche untergebracht wurden. Dies setzte jedoch voraus, dass die Witterung beständig war und die Lufttemperatur auch nachts nicht unter 6°C fiel. Einen großen Nachteil hatte diese Form der Unterbringung allerdings: Der Dienstbetrieb wurde erschwert und man benötigte zahlreiche Stallwachen, um Verletzungen der Pferde zu vermeiden. Darüber hinaus bestand eine erhöhte Kolik-Gefahr durch die mögliche Aufnahme von Sand vom Boden, was teilweise zum Tod führen konnte. Vor dem Biwakieren war darum die Erlaubnis durch das Generalkommando einzuholen.<sup>97</sup> War bei einer Eskadron ein Brustseuchefall aufgetreten, musste bei allen nicht abgesonderten Pferden all morgendlich unter Aufsicht eines Veterinärs die Körpertemperatur gemessen und in Listen eingetragen werden. Betrug die Körpertemperatur über 38,5°C oder war sie gegenüber dem Vortag um 0,6°C gestiegen, wurde das entsprechende Pferd umgehend wegen Ansteckungsverdachts abgesondert.<sup>98</sup> Wich die Körpertemperatur jedoch nicht vom Normalwert ab und waren auch keine anderen Krankheitserscheinungen vorhanden, so galt das entsprechende Pferd als gesund und durfte unter Schonung zum Dienst verwendet werden.<sup>99</sup> Auch die Ställe gesunder Tiere sollten unter Vermeidung von Zugluft gut durchlüftet werden und die Stalltemperatur war idealerweise stets zwischen 10 und 15°C zu halten.<sup>100</sup> Nach Absonderung aller erkrankten und verdächtigen Pferde waren deren Stände gründlich zu desinfizieren und für mindestens 14 Tage nicht neu zu belegen. Ob die Matratzenstreu in den Ständen belassen und desinfiziert oder ob sie nach vorheriger Desinfektion entfernt wurde, blieb dem Truppenteil überlassen. War eine Massenerkrankung ausgebrochen und somit keine Absonderung möglich, konnte auf eine Desinfektion der Stände erkrankter Tiere verzichtet werden. In diesem Fall war, abgesehen vom Entfernen der nassen Streu und der Kotballen, erst nach Erlöschen der Seuche eine Gesamtdesinfektion fällig.<sup>101</sup> Dünger und Streu aus mit Brustseuche infizierten Stallabteilen durfte nur von Krümpergespannen mit durchseuchten Pferden zu bestimmten Zeiten und auf besonderen Wegen abgefahren werden, um eine Berührung mit fremden Pferden zu vermeiden. Wurde die Abholung vom Kasernenhof direkt vom Käufer des Düngers organisiert, so durfte er nur Rindviehgespanne verwenden, da Brustseuche auf diese nicht übertrat. Mit Kauf des verseuchten Düngers ging alle Verantwortung auf den Käufer über, der somit kein Recht hatte, Schadensersatzansprüche gegenüber der Militärverwaltung geltend zu machen. Fand sich kein Käufer, waren Dünger und Streu zunächst an einem abgelegenen Ort, der nicht von anderen Pferden betreten werden konnte, zu sammeln und frühestens nach zweimonatiger Lagerung zu verkaufen. War dies nicht geschehen, musste die Ortspolizeibehörde von der Abfuhr des verseuchten Düngers in Kenntnis gesetzt und der Name des Abnehmers bekannt gegeben werden.<sup>102</sup> Jede Eskadron, in der Brustseuche herrschte oder in der wegen eines Seuchenfalls Pferde unter Beobachtung standen, waren von gemeinschaftlichen Truppenübungen auszuschließen, um eine weiträumige Seuchenverschleppung zu vermeiden.<sup>103</sup> Jeder akute Fall musste markiert werden, indem auf das Namensschild des erkrankten Pferdes mit weißer Ölfarbe die Abkürzung „Br.“ sowie der Tag der Erkrankung zu schreiben war.<sup>104</sup> Die Seuche konnte erst als erloschen gelten und somit die angeordneten Maßnahmen aufgehoben werden, wenn keine verdächtigen Erscheinungen mehr festzustellen waren und eine vorschriftsgemäße Desinfektion durchgeführt worden war. Für Pferde *„einer von anderen örtlich vollkommen getrennten Eskadron“* galt eine Beobachtungszeit von sechs

---

<sup>96</sup> ebd., vgl. Ziffer 6

<sup>97</sup> ebd., vgl. Ziffer 7

<sup>98</sup> ebd., vgl. Ziffer 8, Buchstabe a)

<sup>99</sup> ebd., vgl. Buchstabe b)

<sup>100</sup> ebd., vgl. Buchstabe c)

<sup>101</sup> ebd., vgl. Buchstabe d)

<sup>102</sup> ebd., vgl. Buchstabe e)

<sup>103</sup> ebd., vgl. Ziffer 9

<sup>104</sup> ebd., vgl. Ziffer 10

Wochen nach Auftreten des letzten Brustseuchefalls.<sup>105</sup> War eine befallene Eskadron nicht vollständig örtlich von anderen Truppenteilen getrennt, konnte das Erlöschen der Seuche erst bekannt gegeben werden, wenn der übrige Pferdebestand vollkommen seuchenfrei war und sechs Wochen seit dem Auftreten des letzten Falls vergangen waren.<sup>106</sup> Trat die Seuche gleichzeitig bei mehreren Eskadrons mit zusammenhängenden Stallungen auf, so mussten vor Erklärung der Seuchenfreiheit sechs Wochen seit dem Auftreten des letzten Brustseuchefalls innerhalb des Gesamtpferdebestandes vergangen sein.<sup>107</sup> Die Absonderung rekonvaleszenter Pferde sollte weitere fünf Wochen nach Überstehen der Krankheit aufrechterhalten werden. Auch waren sie diesen Zeitraum über von anderen Pferden getrennt zu bewegen und nur unter Schonung zu reiten. Selbst nach Aufhebung der Absonderung mussten sie für weitere zwei bis vier Monate im Dienst geschont werden, um ihre frühere Leistungsfähigkeit wieder erreichen zu können.<sup>108</sup>

Wie bereits erwähnt, hatte eine drei- oder fünfköpfige Kommission sowohl den Beginn als auch das Erlöschen der Seuche festzustellen und ein schriftliches Gutachten darüber anzufertigen. Ein solches Gutachten hatte folgendermaßen auszusehen:

a) Gutachten zur Feststellung der Erkrankung an Brustseuche

*„Auf Befehl des K.B. 2. Fußartillerie Regiments trat heute die unterzeichnete Kommission zusammen, um das unter brustseucheverdächtigen Erscheinungen erkrankte Pferd des Herrn Hauptmann Hiller zu begutachten.*

*Das Pferd steht St. Marcellenstr. 25 in einem Stalle allein und zeigt matte Körperhaltung, schwankenden Gang und Appetitlosigkeit. Temperatur 40,3°C, 54 kleine Pulse und 20 Atemzüge in der Minute. Die Atmung geschieht oberflächlich bei möglichst fixiertem Brustkorb. Die Perkussion der Brustwandungen ergibt in dem rechten unteren Drittel Dämpfung. Die Lidbindehäute sind höher gerötet und stark gelblich verfärbt. Aus den Nasenlöchern entleert sich tropfenweise ein bernsteingelbes, zähes Sekret. Der freiwillige Husten ist matt und lang gezogen, derselbe wird zu unterdrücken gesucht.*

*Auf Grund dieses Befundes hält die Kommission das Pferd für brustseuchekrank.*

*Die Ansteckung geschah jedenfalls durch das in einem Nebestalle stehende, an Brustseuche erkrankte Pferd des Kaufmannes Haen-Schomber. Die Kommission hält es ferner für angezeigt, die in demselben Gehöft noch stehenden Pferde der Herren Hauptmann Lambert, Hauptmann Schulze und Oberlt. Sperr als „der Ansteckung verdächtig“ unter Quarantäne zu stellen.“<sup>109</sup>*

b) Gutachten über das Erlöschen der Brustseuche:

*„Zufolge K. Regiments-Befehl versammelte sich heute vormittags 11 Uhr die unterfertigte Kommission gemäss § 19 Ziffer 2b der M.V.O. Anh. II Seuch.V. um folgenden Beschluss zu fassen.*

*Nachdem seit 2. Juni l.J. keine Neuerkrankung an Brustseuche vorgekommen ist, die Erkrankten wieder vollständig genesen sind, und nachdem die vorschriftsmässige Desinfektion (nach §29) der Stallungen erfolgt ist, wird auf Grund des § 19 Ziffer 9 der M.V.O. Anh. II. der Seuch.V. hiemit die Seuche als erloschen erklärt und sämtliche angeordneten Massregeln aufgehoben.*

*Es wird beschlossen, K. Regiment Meldung hievon zu erstatten und gegenwärtiges Protokoll in Vorlage zu bringen.“<sup>110</sup>*

<sup>105</sup> ebd., vgl. Ziffer 11, Buchstabe a)

<sup>106</sup> ebd., vgl. Buchstabe b)

<sup>107</sup> ebd., vgl. Buchstabe c)

<sup>108</sup> ebd., vgl. Ziffer 12

<sup>109</sup> BayHStA, MKr. 10693, „11.4.1910, Auf Befehl des K.B. 2. Fußartillerie Regiments“

<sup>110</sup> BayHStA, MKr. 10693, „15.7.1910, Protokoll der Seuchenkommission des 8. Feldartillerie-Regiments“

Im Jahre 1910 wurde ein Neudruck der Seuchenvorschrift angekündigt, weswegen alle Truppen ihre Erfahrungen zur Brustseuche-Bekämpfung beim Kriegsministerium angeben sollten, um diese in der Neubearbeitung des entsprechenden Paragraphen berücksichtigen zu können. Die Umfrage ergab, dass einige Truppen die vorgeschriebenen Maßnahmen für äußerst umständlich und zur Bekämpfung der Brustseuche als nicht ausreichend erachteten. Immer wieder war auch der Wunsch zu vernehmen, ein neues Desinfektionsverfahren mittels Formalindämpfe in die Militär-Veterinär-Ordnung aufzunehmen. Ebenso wurde gefordert, die gründliche Reinigung der Pfleger erkrankter Pferde sowie eine Desinfektion der Bekleidungsstücke im Garnisonslazarett vorzuschreiben.<sup>111</sup>

Die Befragung fand auch in den Truppen des Generalkommandos des I. Armeekorps statt, wobei dort mehrheitlich angegeben wurde, dass durch den Verlauf der Seuche kein Anhaltspunkt für eine Änderung der Seuchenvorschrift gegeben wäre. Ein Problem gäbe es nicht bezüglich der Seuchenvorschrift, es hapere eher an der Umsetzung vorgeschriebener Maßnahmen. So ließen die örtlichen Verhältnisse vielfach keine vernünftige Absonderung und Desinfektion aller kranken, verdächtigen und rekonvaleszenten Pferde zu, was jedoch die wichtigste Maßnahme in einer erfolgreichen Brustseuche-Bekämpfung darstelle. Das häufigste Problem bestünde in zu kleinen Krankenställen und dem Fehlen weiterer Absonderungsräume. Bei ausgedehnten Seuchenausbrüchen würden darum rekonvaleszente Pferde aus Platzmangel früher als vorgeschrieben wieder in den Stallungen der gesunden Pferde untergebracht, wodurch die Gefahr entstünde, dass nur scheinbar gesunde Pferde die Seuche so unter den restlichen Pferden verbreiteten. Nach Paragraph 19 Ziffer 7 stellte Biwakieren eine Alternative zur Errichtung von Krankenställen dar. Dies war allerdings in der Praxis oft nicht durchführbar, da auch im Sommer die Nächte sehr kalt sein konnten. Einstimmig wurde aus diesen Gründen von allen Truppen der Wunsch geäußert, ausreichend große Krankenställe anlegen zu dürfen, die den aktuellen Kenntnissen über Hygiene und Seuchenbekämpfung der damaligen Zeit entsprachen. Der Krankenstall sollte sich in mehrere kleine abgeschlossene Räume unterteilen lassen, um Pferde entsprechend ihres Krankheitsgrades trennen zu können. Absonderungsräume sollten zudem möglichst weit von normalen Stallungen entfernt liegen, um das Risiko einer Übertragung so gering als möglich zu halten. Alternativ leisteten auch hölzerne Stallschuppen gute Dienste, die auf Exerzierplätzen oder anderen, von den normalen Stallungen weit entfernt liegenden Plätzen rasch errichtet werden konnten.<sup>112</sup> Nicht nur die Absonderung, auch die gründliche Desinfektion der Stallungen stellte die Truppen im Brustseuchefall immer wieder vor neue Herausforderungen. Diese mussten nach Auftreten der Krankheit für mehrere Tage geräumt werden, was vielfach nicht möglich war, da bereits für die Absonderung zu wenige Standplätze vorhanden waren. Gerade deshalb wurde bei der Umfrage die Forderung zur Desinfektion mittels Formalindampf immer wieder laut, da hierdurch ein enormer Fortschritt in der Desinfektion erwartet wurde.<sup>113</sup> Die zusätzliche Aufnahme einer Regelung, bei bösartigem Seuchenverlauf Pferde nicht mehr zum Dienst einzusetzen, sollte eine weiträumige Ausdehnung verhindern und die Länge des Seuchenzuges eindämmen, da man vermutete, dass ein geschwächtes Allgemeinbefinden für eine Erkrankung prädisponierend wirkte.<sup>114</sup>

---

<sup>111</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Nr. 3357, 7.11.1910, Zur K. 1. Division, Beilage zu Nr 5113“; detaillierte Informationen hierzu siehe Kapitel „3.15 Desinfektion“

<sup>112</sup> detaillierte Angaben hierzu siehe Kapitel „3.14 Unterbringung brustseuchekranker Pferde“

<sup>113</sup> detaillierte Angaben hierzu siehe Kapitel „3.15 Desinfektion“

<sup>114</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „No. 15648, 24.10.1905, Betreff: Brustseuche“, S. 4ff.

### 3.3 Vorstellung über den Erreger

*„Der Infektionsstoff ist ein Bakterium, welches Professor Dr. Schütz an der thierärztlichen Hochschule in Berlin mit Sicherheit als den ursächlichen Faktor der Brustseuche nachgewiesen hat; er findet sich in der ausgeatmeten Luft, Nasenausfluß, in den Lungen, im Pleuraexsudat, und bei schwerer Allgemein-Erkrankung in Milz, Leber, Nieren und im Blute.“<sup>115</sup>*

Wie diesem Zitat zu entnehmen ist, glaubte man im Jahr 1888, den Erreger der Brustseuche gefunden zu haben. Das nach seinem Entdecker benannte Bakterium konnte mittels der sogenannten Deckglas-Tinktions-Methode in allen Flüssigkeiten nachgewiesen werden, die aus Atmungsorganen erkrankter Tiere stammten. Zur Untersuchung wurde das Material auf ein Deckglas aufgebracht und, nachdem es vollständig getrocknet war, entweder mit Methyleneblau oder Gentiana-Violett angefärbt. Unter dem Lichtmikroskop konnten dann bei 650facher Vergrößerung ovale, teilweise rundliche Bakterien gesehen werden, *„die in großer Menge verteilt, sich stellenweise gehäuft, zumeist aber zu zweien aneinander gekettet, als sogenannte Diplobakterien zeigen, die durch Teilung eines jedes einzelnen Bakteriums im kurzen Durchmesser entstanden sind.“<sup>116</sup>*

Auch die künstliche Vermehrung gelang – entweder auf Fleischwasser-Pepton-Gelatine oder Agar-Agar. Auf diese Weise gezüchtete Bakterien riefen bei Pferden nach intrapulmonaler Injektion dieselben Symptome wie bei natürlicher Infektion hervor, was als Beweis angesehen wurde, dass es sich tatsächlich um die gleichen Erreger handelte. Eine Entwicklung außerhalb des Tierkörpers wurde für wahrscheinlich angenommen, auch wenn Details, wie beispielsweise die Dauer der Lebensfähigkeit, damals noch unbekannt waren.<sup>117</sup>

Auf Grund der viel versprechenden Ergebnisse wurde auch im bakteriologischen Laboratorium des Garnisonlazarets Augsburg versucht, dieses Bakterium nachzuweisen, was jedoch nicht gelang. Statt des Brustseuchekokkus fand man andere Diplokokken mit Ähnlichkeiten zu den von Prof. Schütz entdeckten, die aber nicht als Ursache für die gefürchtete Erkrankung in Frage kamen.<sup>118</sup>

Nachprüfungen an weiteren Instituten und Stellen ergaben meist Ergebnisse wie in Augsburg. Entweder konnten gar keine Bakterien im entsprechenden Material nachgewiesen werden oder es wurden nur Diplokokken gefunden, die jedoch nicht mit den Schütz'schen Brustseuchekokken identisch waren. Nicht selten konnten auch Streptokokken-artige Bakterien gefunden werden, die aber nie in ursächlichem Zusammenhang mit der Seuche standen.<sup>119</sup>

Ein Zusammenhang zwischen der Schwere einer Erkrankung und den aufgefundenen Kokken konnte nicht hergestellt werden – im Nasensekret schwer erkrankter Pferde ließen sich teils nur sehr wenige Bakterien auffinden und bei leicht erkrankten Tieren konnten sie in Massen auftreten. Ausgehend von diesen Beobachtungen vermutete man schließlich, dass Brustseuche nicht nur durch einen einzigen, sondern durch ein Zusammenwirken verschiedener Erreger hervorgerufen wurde.<sup>120</sup>

Ein Ergebnis bezüglich der Ätiologie kam auch in den beiden folgenden Jahrzehnten trotz intensiver Forschungen nicht zu Stande.<sup>121</sup> Die Schütz'schen Brustseuchekokken konnten zwar hin und wieder im Nasenausfluss oder anderen Stoffen erkrankter Tieren nachgewiesen werden, so auch von Robert Koch am Königlich Preußischen Institut für Infektionskrankheiten in Berlin, doch gelang keine direkte Übertragung von Pferd zu Pferd, weswegen man zu dieser Zeit annahm, es seien zwingend Zwischenträger nötig.<sup>122</sup>

<sup>115</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1888, S. 27

<sup>116</sup> ebd.

<sup>117</sup> vgl. ebd.

<sup>118</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1889, vgl. S. 27

<sup>119</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1891, vgl. S. 23f.

<sup>120</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1908, vgl. S. 30f.

<sup>121</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Nr. 3357, 7.11.1910, Zur K. 1. Division, Beilage zu Nr. 5113“ und Remonte Insp. Bd. 149, vgl. „Nr. 12966, 11.6.1910, Betreff: Brustseuche“

<sup>122</sup> Ludewig, „Zusammenfassender Bericht über 'Brustseuche' in der Armee“, vgl. S. 56; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 19/2 (1907)

Aus jahrelangen Beobachtungen des Seuchenverlaufs schloss man, dass der Erreger der Brustseuche in Stallungen problemlos monatelang überleben konnte und seine Virulenz meist erst bei Eintritt der wärmeren Jahreszeit verlor. Am schnellsten schien er unter Sonneneinstrahlung und frischer Luft zugrunde zu gehen.<sup>123</sup>

### 3.4 Übertragung und Ansteckungsquellen

Die Ätiologie der Brustseuche konnte nie geklärt werden, weswegen es zur Eindämmung umso wichtiger schien, den Übertragungsweg zu kennen und Ansteckungsquellen so rechtzeitig zu entfernen.

Bis zu Beginn des 20. Jahrhunderts kann in Zusammenhang mit Brustseuche immer noch von „Miasma“ und „Contagium“ gelesen werden, obwohl sich die Wissenschaftler größtenteils einig waren, dass es sich dabei um veraltete Begriffe und Vorstellungen der Krankheitsübertragung handelte, die längst nicht mehr aufrecht zu halten war.<sup>124</sup>

*„Unter Miasma verstand man eine Verunreinigung der Luft durch ein unbekanntes Agens, dessen Entstehung sich nicht von den bekannten fremdartigen Beimischungen der Luft oder den sonstigen atmosphärischen Zuständen ableiten ließ, und welches im Stande war, im thierischen Körper eine seuchenartige Krankheit hervorzurufen, ohne sich indeß im Körper zu reproduciren. In der Thierheilkunde unterschied man Stallmiasma, Sumpfmiasma und Wandermiasma.“<sup>125</sup>*

Unter Contagium verstand man „ein Erzeugnis bestimmter Krankheiten, welches, auf andere dafür empfängliche Individuen übertragen, wieder dieselbe Krankheit hervorrief“<sup>126</sup>, was somit ein Synonym für „Erreger“ darstellte. Brustseuche wurde, auch wenn über den Übertragungsweg bis dahin nur Spekulationen herrschten, als kontagiöse Infektionskrankheit eingestuft.<sup>127</sup>

Auf welche Art der Erreger der Brustseuche verbreitet wurde, war über den gesamten zu untersuchenden Zeitraum nicht bekannt. Abhängig von den neuesten publizierten Forschungsergebnissen und Erfahrungen der Truppenveterinäre herrschte die eine oder andere Meinung vor, genaueren Nachprüfungen konnten diese jedoch nie standhalten, weshalb sie bald wieder von anderen Thesen abgelöst wurden. Auf die verbreitetsten Vorstellungen soll im Folgenden eingegangen werden:

Die Annahme einer direkten Übertragung von Pferd zu Pferd wurde häufig favorisiert und auch immer wieder durch Forschungsergebnisse bestätigt. So wurde am Institut für Infektionskrankheiten im Jahr 1915 behauptet, dass dies die häufigste Übertragungsform darstelle und nur in seltenen Fällen Zwischenträger beteiligt wären.<sup>128</sup>

Diese Erkenntnis deckte sich auch mit den Erfahrungen der Truppenveterinäre, die einen Ausbruch der Seuche meist auf das Neueinstellen von Pferden zurückführten.<sup>129</sup> Als Beispiel sollen hier kurz zwei Fälle aus dem Jahr 1904 angeführt werden. Im ersten war eindeutig ein Offizierspferd als Quelle der Einschleppung in das 4. Chevaulegers-Regiment auszumachen, welches von einem Händler in München gekauft worden war und von dem aus sich die Seuche direkt über den gesamten Stallkomplex ausbreitete. Auch beim 1. Schwere Reiter-Regiment konnten zwei Pferde als Ursache einer Seucheneinschleppung ausgemacht werden, die sich zuvor in einem Stall in der

<sup>123</sup> BayHStA, Remonte Insp. Bd. 149, vgl. „Nr. 12966, 11.6.1910, Betreff: Brustseuche“

<sup>124</sup> Hell, „Was verstehen wir gegenwärtig unter Contagien und Miasmen?“, vgl. S. 388; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 3/9 (1891)

<sup>125</sup> ebd., S. 383

<sup>126</sup> ebd.

<sup>127</sup> vgl. ebd. und Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1904, S. 38

<sup>128</sup> BayHStA, MKr. 10698, vgl. „Nr. 3.15.A 3., 12.3.1915, Zu Nr. 1191 vom 2.3.1915“

<sup>129</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1911, vgl. S. 37

Stadt, nicht weit von anderen erkrankten Tieren, befanden. Diese beiden Pferde des Leutnants Freiherr von Stauffenberg waren ohne Quarantäne in den Eskadronstall eingestellt worden, da ihr Seuchenstatus erst bei Nachforschungen zur Ursache der Seuche in Erfahrung gebracht wurde.<sup>130</sup>

Ein Anstieg an Neuerkrankungen konnte zudem jedes Jahr verzeichnet werden, wenn Remonten von den Depots an Truppen abgegeben wurden.<sup>131</sup> Um rechtzeitig an Brustseuche erkrankte Pferde zu eruieren und sie frühzeitig von den anderen abzusondern, wurde eine tägliche Messung der Körpertemperatur durchgeführt. Dies war besonders wichtig, wenn Brustseuche bereits auf dem Remonte-Depot geherrscht hatte,<sup>132</sup> da die Tiere von dort nicht nur eine Gefahrenquelle zur Einschleppung in die Truppen darstellten, sondern sich zudem der Zeitpunkt ihrer Ausbildung verzögerte.

*„Der 2. Fall war im vergangenen Herbst gegeben, als die Remonten von Neumarkt wegen Brustseuche später an das Regiment abgegeben worden sind. - Sie wurden in einer Remontenstallung zusammengestellt, erhielten einige Wärter unter der Aufsicht eines Unteroffiziers und wurden von Mannschaften zu Fuss geführt, so dass sie möglichst nicht mit den übrigen Dienstpferden in Berührung kamen. - Diese Remonten waren auch zum grösseren Teil wegen der durchgemachten Brustseuche in einem schlechten Ernährungszustande, man musste Nachkrankheiten befürchten, weshalb eine Schonzeit auch von diesen Gesichtspunkten aus angezeigt war. Erst nach 5 Wochen wurden sie an die Eskadrons abgegeben (am 24.1.1910) [...]“<sup>133</sup>*

Pferde der Zivilbevölkerung wurden oft als Sündenbock für die Einschleppung der Brustseuche angeführt, wenn kein anderer Grund ausgemacht werden konnte. Fand ein Ausbruch der Seuche bei mehreren Batterien fast gleichzeitig statt, nahm man stets an, dass der Erreger bei Kontakt mit Zivilpferden auf Truppenpferde übergegangen sein musste. Diese These wurde stets als bestätigt angesehen, wenn bekannt wurde, dass unter den Zivilpferden der näheren Umgebung Brustseuche bereits ausgebrochen war.<sup>134</sup> Waren Einrichtungen vorhanden, die Pferde der Armee und der Zivilbevölkerung gemeinsam benutzten, schätzte man die Gefahr einer Übertragung besonders hoch. So wurde, beispielsweise bei der 1. Kompagnie des Königlichen 3. Train-Bataillons, die gemeinsame Nutzung der Schmiede mit den Zivilpferden als permanente Gefahrenquelle zur Einschleppung von Brustseuche angesehen.<sup>135</sup>

Auch Stallungen, die nach Durchführung aller Desinfektionsmaßnahmen noch nicht vollständig ausgetrocknet waren, standen unter Verdacht, Ansteckungsquellen darzustellen. Diese These wurde nach der Meinung der Truppenveterinäre durch die Erfahrung bestätigt, dass es häufig zu einem Brustseuche-Ausbruch kam, wenn Pferde auf dem Marsch in solchen Stallungen untergebracht werden mussten.<sup>136</sup> Anfang des 20. Jahrhunderts jedoch nahm man von der Ansicht, der Krankheitserreger würde am Ort haften, mehr und mehr Abstand und folglich wurde von diesem Zeitpunkt an die Desinfektion der Stallungen für zwecklos angesehen. Man vermutete nun, der immer noch vollkommen unbekannte Krankheitserreger haften bevorzugt an den Tieren selbst, ihren Pflegern und deren Bekleidungsstücken. Von dieser Vorstellung ausgehend kam man zu dem Schluss, dass der Körper der Pferde sowie die Pfleger mitsamt der Kleidung bei Ausbruch von Brustseuche gründlich zu desinfizieren seien.<sup>137</sup>

<sup>130</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „No. 15648, 24.10.1905, Betreff: Brustseuche“, S. 2f.

<sup>131</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1892 (vgl. S. 24) und 1911 (vgl. S. 39)

<sup>132</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Nr. 1714, 10.4.1910, Betreff: Absonderung der Remonten“

<sup>133</sup> BayHStA, MKr. 10718, „Nr. 1381, 18.4.1910, Betreff: Absonderung der Remonten“

<sup>134</sup> BayHStA, MKr. 10692, vgl. „Nr. 1230, 20.3.1903“ und Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1892 (vgl. 24), 1900 (vgl. 29) und 1902 (vgl. 29)

<sup>135</sup> BayHStA, MKr. 10694, vgl. „28.11.1911, Verhandlung bei einer der detach. 1. Kompagnie K.3. Train-Bataillons zusammengetretenen Kommission“

<sup>136</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1890, vgl. S. 27

<sup>137</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Generalkommando I.A.K., 30.11.1910, Betreff: Brustseuche“

Nicht nur fremde Stallungen auf dem Marsch konnten Ansteckungsquellen darstellen, bei ungenügender Wartung waren auch die eigenen Unterkünfte permanente Quellen zur Neuausbreitung der Seuche. So wurde die nur selten ausgewechselte Matratzenstreu immer wieder verantwortlich gemacht, da sich Erreger darin angeblich gut vermehren konnten. Auch defekte Stellen im Bodenpflaster mit teilweise verjauchtem Untergrund sollten dem Erreger ideale Lebensbedingungen bieten. Wurde ein Boden erneuert, fand man dort häufig Fäulnis- und Eitererreger sowie Schimmelpilze, die dem Gesundheitszustand der Pferde nicht zuträglich waren und dem Erreger der Brustseuche eine Infektion der Stallpferde erleichtern konnten. Mangelhafte Zustände der Stallkanalisation galten ebenso als günstige Umstände für einen Seuchenausbruch;<sup>138</sup> so wurde beim 2. Chevaulegers-Regiment die Verpestung der Luft durch Kanalisierungsarbeiten an der Donau als Ursache des Seuchenausbruchs angesehen, denn in Folge dieser Arbeiten stand der Morast bis zu zwei Meter hoch an den Mauern der ohnehin schlecht ventilierten Stallungen, in denen dann die ersten Erkrankungsfälle ausbrachen.<sup>139</sup>

*„Ist die Seuche in eine Stallung eingeschleppt, so wird sie, nach den gemachten Erfahrungen, sehr leicht stationär, d.h. sie kann als Stallseuche längere Zeit fortbestehen.“<sup>140</sup>*

Wie aus diesem Zitat zu entnehmen ist, fürchteten viele Veterinäre, dass der Erreger der Brustseuche in Stallungen sehr lange lebensfähig bleiben könnte und auch durch gründliche Reinigung sowie Desinfektion nicht abzutöten wäre und so eine ständige Gefahr für Neuerkrankungen darstellte.

Im Laufe der Jahre gab es noch viele andere Theorien zur Übertragung der Brustseuche, die sich jedoch letztlich alle nicht halten konnten. So wurden von Zeit zu Zeit Mücken, Wanzen, Flöhe, Läuse und Mäuse als Zwischenträger diskutiert,<sup>141</sup> diese Vermutungen aber kurz darauf wieder fallen gelassen. Auch eine Übertragung über die ausgeatmete Luft brustseuchekrankter Pferde wurde immer wieder vermutet, doch auch hier gelang der Nachweis nie.<sup>142</sup>

### 3.5 Prädisposition

Schon sehr früh machte man die Erfahrung, dass nicht alle Pferde eines Bestandes gleichmäßig an Brustseuche erkrankten und es neben einem Kontakt mit dem Erreger weitere auslösende Faktoren brauchte.<sup>143</sup> Besonders prädisponiert schienen junge Pferde, die noch nicht an den harten Truppendienst gewöhnt waren, weswegen vermutet wurde, dass eine herabgesetzte physische Konstitution eine Infektion begünstigte.<sup>144</sup> Diese These bestätigte sich, als Anfang des 20. Jahrhunderts das Ansteckungsrisiko verschiedener Pferdegruppen in Versuchen miteinander verglichen wurde. Pferde der ersten Gruppe waren körperlich heruntergekommen, während sich die der zweiten Gruppe in guter Verfassung befanden. Dabei wurde festgestellt, dass die Tiere der zweiten Gruppe im Gegensatz zu denen der ersten entweder gar nicht oder nur geringgradig erkrankten. Weiterhin bestätigte die Erfahrung, dass jedes Jahr in Folge der Herbstübungen bei Truppen neue Brustseuchefälle auftraten, diese Theorie: Der lange Marsch und die anstrengenden

<sup>138</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1889, vgl. S. 27

<sup>139</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1894, vgl. S. 24

<sup>140</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1888, S. 29

<sup>141</sup> Ludewig, „Zusammenfassender Bericht über 'Brustseuche' in der Armee“, vgl. S. 62f.; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 19/2 (1907)

<sup>142</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „6.12.1915, Absender: A. Vogel“ und Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1888, vgl. S. 29

<sup>143</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1892, vgl. S. 24

<sup>144</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1888 (vgl. S. 29), 1890 (vgl. 27) und 1902 (vgl. 28)

Übungen sollten das Allgemeinbefinden der Pferde signifikant schwächen. Andererseits trafen die Tiere während dieser Zeit vermehrt mit Pferden anderer Truppen sowie mit denen der Zivilbevölkerung zusammen, was das Risiko zu erkranken ebenfalls erhöhte.<sup>145</sup>

*„Der Umstand, daß die Seuche in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle am umfangreichsten im Laufe des vierten Quartals in die Erscheinung tritt, läßt den Schluß zu, daß die nähere Berührung, in welche die Militärpferde mit den Pferden der Zivilbevölkerung während der Herbstübungen notwendigerweise kommen müssen, den Grund für die Infektion bildet.“<sup>146</sup>*

Allerdings erkrankten meist nur Pferde, die zuvor noch nie eine solche Erkrankung durchgemacht hatten; das Durchstehen der Seuche schien eine lebenslange Immunität zu bewirken. Aus diesem Grund waren Bestände von Truppen, die viele Remonten aufzunehmen hatten oder deren Pferde diese Immunität noch nicht besaßen, besonders anfällig für eine Infektion.<sup>147</sup> Die Beobachtung, dass vor allem junge Tiere besonders empfänglich waren, ließ sich fast jährlich machen, abgesehen von 1894, in dem bevorzugt ältere Pferde erkrankten und Remonten größtenteils verschont blieben.<sup>148</sup>

Ein weiterer Auslöser für den Ausbruch der Brustseuche konnte in den folgenden Jahren immer wieder festgestellt werden: Nach einem Witterungswechsel stieg die Anzahl der Neuerkrankungen schlagartig an,<sup>149</sup> ebenso begünstigte ein frühzeitiges Einsetzen der Winterkälte die Verbreitung. In frühen und vor allem eisigen Wintern erkrankte stets ein überdurchschnittlich hoher Prozentsatz der Truppenpferde, was nicht allein auf die widrigen Witterungsverhältnisse zurückgeführt werden konnte. In den entsprechenden Jahren kamen auch andere Krankheiten, wie Rotlaufseuche und Druse, besonders häufig vor, wodurch die Konstitution der Pferde geschwächt und durch das gleichzeitige Auftreten mit Brustseuche der Krankheitsverlauf ungünstig beeinflusst wurde.<sup>150</sup> Auch nicht infektiöse Erkältungskrankheiten sowie bereits katarrhalisch affizierte Schleimhäute der Atmungsorgane förderten den Ausbruch von Brustseuche.<sup>151</sup>

Neben Co-Infektionen waren gerade geschwächte Pferde bei Überanstrengung empfänglich für Brustseuche. Aus diesem Grund wurde empfohlen, alle gesunden Pferde einer Truppe, in der bereits Brustseuche ausgebrochen war, zu schonen und sie nicht bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit arbeiten zu lassen.

*„Besonders [...] steigert sich die Empfänglichkeit für die Brustseuche-Infektion, wenn während des Herrschens der Seuche von den Pferden Dienstleistungen verlangt werden, die das Herz und die Lungen längere Zeit in gesteigerte Tätigkeit versetzen.“<sup>152</sup>*

In den Achtziger Jahren des 19. Jahrhunderts wurde immer wieder beobachtet, dass Tiere, die in den Ecken des Stalls standen, häufiger und früher erkrankten als Pferde, die ihre Stände in der Mitte des Stalls hatten. Man vermutete, dass die Luftzirkulation an diesen Stellen behindert wäre und sich die Luftschichten dort kaum bewegten, wodurch der Sauerstoffgehalt absank und den Erregern der Brustseuche bessere Lebensbedingungen schuf.<sup>153</sup> Da zur ausreichenden Luftzirkulation an diesen Stellen die natürliche Lüftung durch Fenster und Türen erfahrungsgemäß nicht ausreichte oder gar

<sup>145</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „No. 15648, 24.10.1905, Betreff: Brustseuche“, S. 3

<sup>146</sup> Ludewig, „Zusammenfassender Bericht über 'Brustseuche' in der Armee“, S. 4; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 19/1 (1907)

<sup>147</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „No. 15648, 24.10.1905, Betreff: Brustseuche“, S. 3 sowie Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1902 (vgl. S. 28) und 1904 (vgl. S. 42)

<sup>148</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1894, vgl. S. 25

<sup>149</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1902, vgl. S. 28

<sup>150</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „No. 15648, 24.10.1905, Betreff: Brustseuche“, S. 3

<sup>151</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1888 (vgl. S. 30) und 1891 (vgl. 24)

<sup>152</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1888, S. 30

<sup>153</sup> vgl. ebd.

ungünstige Luftbewegungen wie Zugluft auslöste, wurde vom Kriegsministerium eine Anleitung herausgegeben, die sich mit künstlichen Lüftungsvorrichtungen auseinandersetzte und deren korrekte Bedienung erläuterte.<sup>154</sup>

### 3.6 Inkubationszeit

Über die Inkubationszeit der Brustseuche ist in den Akten des Kriegsarchivs München nur sehr wenig vermerkt, da der Erreger dieser Seuche, wie erwähnt, den gesamten Untersuchungszeitraum über nicht bekannt war und somit wenig Angaben über ihn gemacht werden konnten. Obwohl Forschungen auf diesem Gebiet auf Hochtouren liefen, konnte bis zum Jahr 1920 nichts Konkretes über ihn herausgefunden werden. In allen Akten, die sich mit Brustseuche beschäftigen, können nur sehr vereinzelte Angaben bezüglich der Inkubationszeit gefunden werden. In einer dieser Aussagen heißt es:

*„Daß die Ansteckung in den vorliegenden Fällen in den Eisenbahnwagen stattgefunden, ist gerade bei Brustseuche unwahrscheinlich, da die Brustseuche nach den jahrelangen Untersuchungen im Institut für Infektionskrankheiten fast nur von Pferd zu Pferd übertragen wird, kaum je durch Zwischenträger, und da diese Seuche ein Inkubationsstadium von mindestens 16 Tagen, meist von 20-40 Tagen hat. Pferde, die den Ansteckungsstoff aufgenommen haben, erkranken darnach frühestens in 20 Tagen, daher werden Pferde, die während des Transportes erkranken, sich nicht in Eisenbahnwagen, sondern stets 2 Wochen und längere Zeit früher infiziert haben.“<sup>155</sup>*

In der Zeitschrift für Veterinärkunde sowie in den Statistischen Veterinär-Sanitätsberichten können immer wieder Angaben zur Inkubationszeit gefunden werden, die sich jedoch regelmäßig widersprechen. Je nach gerade favorisiertem Infektionsweg wird die Zeitspanne zwischen Infektion und Ausbruch der Krankheit zwischen wenigen Tagen<sup>156</sup> und mehreren Wochen<sup>157</sup> angegeben.

### 3.7 Symptome

*„Brustseuche (Influenza pectoralis) ist eine miasmatisch-kontagiöse Krankheit, bei der die entzündlichen Affektionen der Atmungsorgane in den Vordergrund treten.“<sup>158</sup>*

Der Verlauf der Seuche lässt sich in zwei Stadien einteilen, die durch unterschiedliche Symptome gekennzeichnet waren:

Die erste Phase, in der die Krankheit akut verlief, war vor allem durch hohes Fieber, Mattigkeit und Verminderung der Fresslust geprägt. Auch Ataxien, vor allem der Hinterhand, ikterische Lidbinde- und Maulschleimhäute, bernsteinfarbener Nasenausfluss, Erhöhung der Atemfrequenz sowie gedämpfter Perkussionsschall im Bereich der Lungen konnten auftreten. Nicht immer traten alle Symptome gemeinsam auf; die Feststellung einzelner Merkmale reichte bereits zum Aussprechen

<sup>154</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Zum K.M.E. vom 26.9.1908 Nr. 15925, Anleitung für die Erhaltung guter Luft in Militär-Pferdeställen.“

<sup>155</sup> BayHStA, MKr. 10698, „Nr. 3.15.A 3., 12.3.1915, Zu Nr. 1191 vom 2.3.1915“

<sup>156</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1888, vgl. S. 30 (6 bis 14 Tage)

<sup>157</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1908, vgl. S. 29 (40 bis 44 Tage)

<sup>158</sup> BayHStA, MKr. 10689, „Nr. 16504, 8.12.1881, Betreff: Rotlaufseuche der Pferde, § 6: Vergleichung der Kennzeichen mit der Influenza (Brustseuche)“

des Seuchenverdachts aus.<sup>159</sup> Vor allem Katarrhe der oberen Luftwege, die von einem dumpfen, schmerzhaften Husten über einige Tage begleitet wurden, konnten den Beginn der Brustseuche anzeigen.<sup>160</sup> Ebenso musste Fieber unbekannter Genese stets als verdächtig gelten.<sup>161</sup>

Die durch Perkussion der Lunge feststellbare Entzündung war in den meisten Fällen nur linksseitig feststellbar, selten erkrankten die rechte Lungenhälfte oder sogar beide Lungen.<sup>162</sup> Das Auftreten meist nur linksseitiger Lungenentzündung erklärten sich die Veterinäre folgendermaßen:

*„Neben den Erscheinungen, wie sie bei allen brustseuchekranken Pferden auftreten, wurde im Laufe des Berichtsjahres verhältnismäßig häufig Lungenentzündung und zwar zumeist linksseitige festgestellt, was der Referent mit der linksseitigen Lagerung des Herzens in Zusammenhang bringt, in der Annahme, daß das Krankheitsgift in erster Linie im Blute kreist und erst in zweiter Linie Lunge und Brustfell ergreift.“<sup>163</sup>*

Das akute, fieberhafte Stadium hielt in der Regel zwischen drei und acht Tage an und ging dann ins Rekonvaleszenzstadium über, das abhängig von der Schwere der Krankheit, einen bis drei Monate dauern konnte.<sup>164</sup> Obwohl später keine offensichtlichen Symptome mehr bestanden, zeigten die Pferde über Monate hinweg Leistungsinsuffizienz, so dass sie zum normalen Dienstbetrieb nicht oder nur eingeschränkt einsetzbar waren.<sup>165</sup>

### 3.8 Diagnostik

Eine spezifische Diagnosemöglichkeit zur Feststellung von Brustseuche gab es nicht. Vor Einführung von Salvarsan® in die Therapie wurde Brustseuche allein auf Grund klinischer Symptome diagnostiziert. Fieber, ikterische Augenschleimhäute, erhöhte Puls- und Atemfrequenz sowie Anzeichen einer Lungenentzündung reichten vollkommen aus, um die Krankheit mit Sicherheit festzustellen.<sup>166</sup> Waren in einer Truppe bereits Brustseuche-Fälle aufgetreten, genügte das alleinige Ansteigen der Körpertemperatur, die täglich nach dem Frühfutter gemessen wurde, zur Diagnose aus.<sup>167</sup>

Waren die Symptome nicht eindeutig und kamen differentialdiagnostisch weitere Krankheiten in Frage, konnten zur Klärung Feldmäuse mit Nasenausfluss des betreffenden Pferdes geimpft werden. Starben diese innerhalb von 24 bis 48 Stunden nach Injektion, war mit Sicherheit von Brustseuche auszugehen. In der Sektion konnten die Bakterien dann vor allem in der Leber und im Herzblut nachgewiesen werden.<sup>168</sup>

---

<sup>159</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung, vgl. § 18 und BayHStA, MKr. 10692, vgl. „No. 5731, 22.3.1908, Betreff: Brustseuche“

<sup>160</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1891, vgl. S. 24

<sup>161</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung, vgl. § 19, Ziffer 1 und BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Nr. 638/1.07.A3., 14.3.1907“

<sup>162</sup> BayHStA, Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „31.12.1912, Betreff: Brustseuche in Grasslfing u. Unterroggenstein“, S. 3

<sup>163</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1908, vgl. S. 26

<sup>164</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1902, vgl. S. 28

<sup>165</sup> Ludewig, „Zusammenfassender Bericht über 'Brustseuche' in der Armee“, vgl. S. 6; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 19/1 (1907)

<sup>166</sup> BayHStA, MKr. 10694, vgl. „28.11.1911, Verhandlung einer bei der detach. 1. Kompanie K.3. Train-Bataillons zusammengetretenen Kommission“

<sup>167</sup> BayHStA, MKr. 10693, vgl. „No. 3865, 26.11.1908, Betreff: Brustseuche“ und MKr. 10718, vgl. „Nr. 638/1.07.A3., 14.3.1907“

<sup>168</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1888 und 1889, vgl. S. 27

Nachdem Salvarsan® und dessen Derivat Neosalvarsan® in der Brustseuche-Therapie etabliert waren, wurden die beiden Arsenpräparate auch als diagnostisches Therapeutikum eingesetzt. Nach intravenöser Injektion lösten sie einen typischen Abfall der Körpertemperatur aus, der allein bei Brustseuche auftrat. Fieber anderer Genese ließ sich durch die einmalige Injektion von Salvarsan® nicht beeinflussen.<sup>169</sup>

*„Da Salvarsan nach den bisherigen Erfahrungen einen typischen Temperaturabfall nur bei der Brustseuche bewirkt, so ist das Mittel auch zur Erkennung der Seuche zu benutzen und Brustseucheverdaechtige Pferde ebenfalls zu infundieren.“<sup>170</sup>*

Neben Fieber lieferte auch eine erhöhte Atemtätigkeit bei geschwächtem Allgemeinbefinden den Hinweis auf eine Erkrankung der Lungen. Da eine Veränderung der Lunge jedoch durch verschiedene Krankheiten ausgelöst werden konnte, war bei diesem Symptom eine sorgfältige Abklärung aller Differentialdiagnosen wichtig.<sup>171</sup>

### 3.9 Differentialdiagnosen

Die drei wichtigsten Differentialdiagnosen zur Brustseuche waren Rotlaufseuche, Skalma und Druse. Eine besondere Schwierigkeit bestand in der Möglichkeit, dass diese gemeinsam mit Brustseuche auftraten, was dann den Krankheitsverlauf zusätzlich ungünstig beeinflusste. Auf Grund dieser nicht unwichtigen Rolle der drei Krankheiten soll im Folgenden auf deren Charakteristika näher eingegangen werden:

#### Rotlaufseuche

Wie bereits im geschichtlichen Überblick erwähnt, wurden Brust- und Rotlaufseuche zunächst zusammen unter dem Begriff „Influenza“ geführt, bevor durch die großen Seuchenzüge in den achtziger Jahren des 19. Jahrhunderts offensichtlich wurde, dass unter diesem Begriff zwei verschiedene Krankheiten gemeint waren. Der Teil des Krankheitskomplexes, der zuvor unter dem Namen „Influenza erysipelatosi“ geführt wurde, bekam nun den Namen Rotlaufseuche. Da hierzu auch die Synonyme „Influenza der Pferde“, „Pferdestaupe“ und „Typhus“ in Umlauf waren, dauerte es einige Zeit, bis sich der Name Rotlaufseuche durchsetzte.<sup>172</sup> Verstanden wurden unter der neuen Bezeichnung katarrhalische Erscheinungen der oberen und unteren Luftwege, wie bei Brustseuche begleitet von erhöhter Temperatur, verminderter Fresslust, Husten und steifem Gang.<sup>173</sup> Auch wenn sich die Krankheitsbilder in einigen Fällen sehr ähnelten,<sup>174</sup> zeichnete sich die Rotlaufseuche im Normalfall durch außerordentliche Ansteckungsfähigkeit und rasanten Verlauf aus. So konnte es vorkommen, dass Pferde, die morgens noch gesund und fieberlos in Dienst genommen wurden, innerhalb weniger Stunden schwer erkrankten. In besonders schweren Fällen entwickelte sich die Erkrankung sogar innerhalb einer einzigen Stunde.<sup>175</sup> Vor Einführung von Salvarsan® war eine

<sup>169</sup> BayHStA, MKr. 10704 und Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „IV Nr. 15323, 12.6.1915, Betr.: Bekämpfung der Pferdeseuchen“, S. 8

<sup>170</sup> BayHStA, MKr. 10704 und Alpenkorps Bd. 202/1, „IV Nr. 15323, 12.6.1915, Betr.: Bekämpfung der Pferdeseuchen“, S. 8

<sup>171</sup> BayHStA, MKr. 10704, vgl. „10.8.1915, Erläuterungen zu dem anliegenden zahlenmässigen Bericht über die im Monat Juli 1915 vorgekommenen Erkrankungen unter den Pferden des 1. Bayerischen Landsturm-Fussartillerie Bataillons I. A.K.“

<sup>172</sup> Ludewig, „Zusammenfassender Bericht über 'Brustseuche' in der Armee“, vgl. S. 3; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 19/1 (1907)

<sup>173</sup> BayHStA, MKr. 10692, vgl. „8.9.1907, Bericht über den Verlauf der Rotlaufseuche unter den volljährigen Remonten in Fürstenfeld“

<sup>174</sup> BayHStA, A.O.K. 19 Bd. 27, vgl. „Kranken-Rapport der Pferde der bayer. Fussartl. Bocan No. 28 für den Monat März 1918“

<sup>175</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Nr. 46/11.07.A 3, 22.11.1907“

Unterscheidung beider Krankheitsformen allein auf Grund der klinischen Erscheinung und des Einsetzungszeitpunkts möglich. An Brustseuche erkrankten die Pferde eines Bestandes meist sukzessive über einen längeren Zeitraum hinweg, wogegen Rotlaufseuche bei vielen Pferden meist innerhalb kurzer Zeit ausbrach, was ein Durchseuchenlassen des gesamten Bestandes sinnvoll erscheinen ließ.<sup>176</sup>

„Durch eine gründliche Untersuchung und Beachtung jeglichen Symptoms gelang es, die Brustseuche- und Rotlaufseuche-Fälle ohne eine einzige Fehldiagnose auseinanderzuhalten.“<sup>177</sup>

Zur Differenzierung der beiden Krankheiten wurde im Jahr 1881 folgende Tabelle veröffentlicht, die den Heeresveterinären die Unterscheidung an Hand der klinischen Symptome erleichtern sollte.<sup>178</sup>

Rotlaufseuche (Influenza erysipelatos)

*erhält und verbreitet sich wahrscheinlich nur auf dem Wege der Ansteckung und hat ihren Sitz vorzugsweise in den Verdauungsorganen.*

*Dauer des Inkubations-Stadiums in der Regel 5-6 Tage.*

*Langsames Ansteigen der Temperatur ohne Frostschauer.*

*Dauer des Fiebers: 3-5 Tage.*

*Schnelles Sinken zur Norm.*

*Leichte Reizung der Atemwege, die sich selten bis in die Bronchien erstreckt. Lungenentzündung nur als Komplikation.*

*Nasenausfluß: gering, schleimig-wässrig.*

*Geringe Anschwellung der Kehlgangdrüsen.*

*Husten selten und kräftig.*

*Atemfrequenz gering.*

*Stauung in den Venen selten und gering.*

*Schwere Störungen im Verdauungsapparat.*

*Freßlust gänzlich aufgehoben.*

*Schluckbeschwerden selten.*

Brustseuche (Influenza pectoralis)

*ist eine miasmatisch-kontagiöse Krankheit, bei der die entzündlichen Affektionen der Atmungsorgane in den Vordergrund treten.*

*Dauer des Inkubations-Stadiums mehr als 8 Tage.*

*Schnelles Ansteigen der Temperatur mit Frostschauer.*

*Dauer des Fiebers: 7-9 Tage.*

*Allmähliches Sinken zur Norm.*

*Heftige Reizung der Atemwege. Entzündung des Kehlkopfes, der Luftröhre, der Bronchien und der Lunge. Die Lungenentzündung ist der Regel nach eine blutige und mit Brustfellentzündung verbundene.*

*Nasenausfluß: stark, schleimig-eitrig, oft bernsteinfarben oder blutig.*

*Starke Anschwellung der Kehlgangdrüsen.*

*Husten häufig, matt und schmerzhaft.*

*Atemfrequenz bedeutend. Die physikalischen Zeichen der Lungenbrustfellentzündung.*

*Stauung in den Venen fehlt fast nie und ist hochgradig (Ödem der Extremitäten).*

*Leichte Störungen im Verdauungsapparat.*

*Freßlust vermindert.*

*Schluckbeschwerden fehlen.*

<sup>176</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „15739/92, Entwurf“, S. 3

<sup>177</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1904, S. 26

<sup>178</sup> BayHStA, MKr. 10689, „Nro. 16504, 8.12.1881, Betreff: Rotlaufseuche der Pferde, § 6: Vergleichung der Kennzeichen mit der Influenza (Brustseuche)“

*Bindehaut der Augen gerötet, meist gallertartig geschwollen. Absonderung mäßig. Durchsichtige Hornhaut zuweilen am Rand getrübt.*

*Häufig rotlaufartige Schwellungen der Extremitäten, äußeren Gesichtsteile, des Kopfes und Halses. Anschwellung warm, schmerzhaft.*

*Verlauf ohne Komplikation fast immer günstig.*

*Dauer der Krankheit etwa 8 Tage.*

*Dauer der Rekonvaleszenz etwa 14 Tage.*

*Bindehaut gerötet, oft gelb gefärbt, mäßig geschwollen; Absonderung stark. Durchsichtige Hornhaut sehr oft mitbetroffen und getrübt.*

*Ödematöse Schwellungen der Extremitäten, Schwellung kalt, schmerzlos.*

*Verlauf nicht immer günstig, bei Vernachlässigung sogar leicht tödlich.*

*Dauer der Krankheit länger als 8 Tage.*

*Dauer der Rekonvaleszenz länger als 14 Tage.*

Nach Einführung von Salvarsan<sup>®</sup> in die Therapie konnte an Hand dessen Wirkung zwischen beiden Erkrankungen genau unterschieden werden. Bei Brustseuche fiel nach intravenöser Applikation von Salvarsan<sup>®</sup> bzw. dessen Derivat Neosalvarsan<sup>®</sup> das Fieber typischerweise innerhalb einiger Stunden auf den Normalwert zurück. Lag hingegen Rotlaufseuche vor, ließ sich der Fieberverlauf durch die Injektion nicht beeinflussen; die Pferde zeigten weiterhin einen intermittierenden Fieberverlauf.<sup>179</sup>

### Skalma

Eine weitere wichtige Differentialdiagnose stellte Skalma (auch unter dem Namen „seuchenartiger Katarrh der Luftwege bekannt) dar, die zunächst mit Brust- und Rotlaufseuche zusammen unter dem Namen „Influenza“ geführt wurde. Ihre gemeinsamen Hauptsymptome stellten Luftröhrenkatarrh mit Husten dar. Getrennt benannt wurden die drei Krankheiten auf Grund des unterschiedlichen Krankheitsverlaufs und weiterer Kardinalsymptome. Bei Skalma vermutete man, dass der Ansteckungsstoff im Stall haftete und weitere prädisponierende Faktoren notwendig seien, um diese Krankheit zum Ausbruch zu bringen.<sup>180</sup> Ein solcher auslösender Faktor konnte in anstrengenden Übungen liegen, bei denen sich Pferde bei trockenem Untergrund längerfristig in einer Staubwolke befanden. Typischerweise verweigerten an Skalma erkrankte Pferde zuerst die Futteraufnahme, später begleitet von hohem Fieber. Die bis auf 41°C erhöhte Temperatur hielt meist etwa acht Tage an und ließ sich weder durch Kampfer- noch Antifebringaben beeinflussen. Eine rein diätetische Behandlung der Pferde mit gutem Grünfutter und ausgedehntem Aufenthalt an frischer Luft reichte in den meisten Fällen zum Durchstehen der Krankheit aus. Erschien das Pferd jedoch besonders matt und hatte es nur noch einen sehr schwachen Puls, versuchte man seinen Allgemeinzustand durch Koffein- und Digitalisgaben zu heben. Am wichtigsten bei der Behandlung von Skalma war die tägliche gründliche Kontrolle und Pflege der Pferde. Nach Abklingen der Krankheit mussten die Pferde noch für mehrere Wochen geschont werden. Zeigten sie auch weiterhin nur einen mäßigen Appetit und erschien ihr Haarkleid eher stumpf, so bewährte sich eine tägliche Gabe von 0,25 Gramm Arsenik im Futter. War an Hand klinischer Symptome keine Unterscheidung zwischen Skalma und Brustseuche möglich, konnte eine diagnostische Therapie mit Salvarsan<sup>®</sup> oder Neosalvarsan<sup>®</sup> eingeleitet werden. Sank das Fieber nach Injektion eines der beiden Arsenpräparate rapide ab, hatte man den Beweis für das Vorhandensein von Brustseuche, da sich das Fieber bei Vorliegen von Skalma durch die Injektion in keiner Weise beeinflussen ließ.<sup>181</sup>

<sup>179</sup> BayHStA, A.O.K. 19 Bd. 27, vgl. „Kranken-Rapport der Pferde der bayer. Fussartl. Bocoan No. 28 für den Monat März 1918“

<sup>180</sup> Meyers Großes Konversations-Lexikon, Band 18, vgl. S. 517

<sup>181</sup> BayHStA, MKr. 10704, vgl. „10.8.1915, Erläuterungen zu dem anliegenden zahlenmässigen Bericht über die im Monat Juli 1915 vorgekommenen Erkrankungen unter den Pferden des 1. Bayerischen Landsturm-Fussartillerie Bataillons I. A.K.“

## Druse

Die dritte wichtige Differentialdiagnose zur Brustseuche stellte Druse dar, die sehr häufig gemeinsam mit Brustseuche im selben Pferdebestand auftrat. Erschwert wurde die richtige Diagnosestellung auch dadurch, dass ein Pferd an beiden Krankheiten gleichzeitig leiden konnte. Auch wenn sich der Fieberverlauf jeweils verschieden darstellte, gelang die Unterscheidung am Anfang nicht immer. Da das Fieber bei Druse weniger hohe Werte erreichte als bei Brustseuche und der Verlauf eher intermittierend war, gelang die Differenzierung an Hand klinischer Symptome bei weiterem Fortschritt der Krankheit leichter. Im Gegensatz zur Brustseuche blieb bei alleiniger Erkrankung an Druse die Bindehaut des Augapfels weiß und durch eine Perkussion der Brustwand konnte kein gedämpfter Ton erzeugt werden. Eine Schwellung der Kehlganglymphknoten sowie eine Entzündung des Rachens konnten zudem als Hinweis für Druse gelten. Erst nach einer Injektion mit Neosalvarsan®-Lösung konnte sie definitiv ausgeschlossen werden, wenn dem charakteristischen Fieberabfall eine rasche, dauernde Genesung folgte, denn diese Lösung wirkte allein gegen Brustseuche, bei Druse zeigte sie keine Wirkung.<sup>182</sup>

Neben diesen drei Krankheiten waren auch alle Katarrhe der oberen Luftwege, Erkältungskrankheiten sowie Lungen- und Brustfellentzündungen nicht-infektiöser Genese in Betracht zu ziehen, die sich jedoch an Hand ihres Verlaufs einwandfrei von Brustseuche differenzieren ließen.<sup>183</sup>

Während des Ersten Weltkrieges trat an der Westfront eine weitere Krankheit bei den Pferden auf, die der Brustseuche sehr ähnliche Symptome hervorrief: die sogenannte Brüsseler Krankheit. Hierbei handelte es sich um eine infektiöse Bronchitis, die zum ersten Mal im Frühjahr 1915 im Pferdelazarett Brüssel festgestellt wurde. Wie bei Brustseuche handelte es sich dabei um eine Faktorenkrankheit, die beim Zusammenstellen vieler Pferde einen schwerwiegenden Verlauf nahm und den Großteil aller Pferde einer Formation befiel. Die Therapie gestaltete sich rein symptomatisch, wobei der Schwerpunkt auf guter diätetischer Verpflegung sowie auf Freiluftaufenthalt lag.<sup>184</sup> Obwohl sich die beiden Seuchen in einigen Phasen sehr ähnelten, gelang die Unterscheidung „*aber auf Grund einer genauen Untersuchung und längeren Beobachtung ohne größere Schwierigkeiten*“.<sup>185</sup>

Eine weitere Krankheit, die in der Vorkriegszeit weder im bayerischen noch im preußischen Heer auftrat und erst im Laufe des Krieges an Wichtigkeit gewann, war die ansteckende Blutarmut der Pferde, die wie Brustseuche fieberhaft verlief und ansonsten von unspezifischen Symptomen wie Mattigkeit und Tachykardie begleitet wurde. Auf Grund der fortschreitenden Blutarmut als Kardinalsymptom gelang jedoch die Differenzierung meist eindeutig.<sup>186</sup>

Die letzte, in diesem Zusammenhang zu erwähnende Krankheit stellt die Piroplasmose der Pferde dar, die jedoch auf den südöstlichen Kriegsschauplatz beschränkt war. Auch sie ging mit erhöhter Körpertemperatur, Schwäche und Benommenheit einher, so dass sie im Anfangsstadium häufig mit Brustseuche verwechselt wurde. Anhand des Blutausstriches gelang die Unterscheidung beider Krankheiten jedoch einwandfrei.<sup>187</sup>

---

<sup>182</sup> BayHStA, 6. R.D. Bd. 153, vgl. „Nr. 730, 15.2.1915, Betreff: Bekämpfung der Brustseuche“, S. 2

<sup>183</sup> Albrecht, „Zur Frage der Immunität bei der Brustseuche“, vgl. S. 435; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 26/10 (1914)

<sup>184</sup> Kriegsveterinärbericht, vgl. S. 648ff.

<sup>185</sup> ebd., S. 654

<sup>186</sup> ebd., vgl. S. 609ff.

<sup>187</sup> ebd., vgl. S. 656f.

### 3.10 Therapie

Grundsätzlich lässt sich die Therapie im Zeitraum zwischen 1880 und 1920 in zwei Phasen unterteilen: die erste dauerte in etwa bis 1912, worauf die zweite folgte. Den entscheidenden Einschnitt dabei stellte die Entdeckung des Salvarsans<sup>®</sup> durch Paul Ehrlich und Sahachiro Hata am 31. August 1909 dar<sup>188</sup> sowie dessen Einsatz gegen Brustseuche durch Stabsveterinär Rips.<sup>189</sup>

Vor Entdeckung und Einsatz des Salvarsans<sup>®</sup> war Brustseuche nicht nur in der bayerischen, sondern auch in der preußischen Armee eine große Bedrohung für die Marschfähigkeit der Truppen. Die Gefahr lag nicht allein in der Anzahl der Verluste, sondern eher im langen Ausfall erkrankter Tiere, der Monate bis zu ihrer vollständigen Wiederherstellung dauern konnte. Auch war man bei der Therapie von Brustseuche auf eine rein symptomatische Behandlung angewiesen, denn der Erreger war ja über den gesamten zu untersuchenden Zeitraum nicht bekannt. Trotz zahlreicher und vor allem intensiver Forschungen kam man in dieser Angelegenheit keinen Schritt weiter, weshalb man sich vor allem mit fiebersenkenden Maßnahmen auseinandersetzen musste, da Fieber bei einer Brustseuche-Erkrankung eine zentrale Rolle spielte. Diätetische und hygienische Maßnahmen stellten flankierende Eingriffe dar.

*„In den letzten Jahren ist die Brustseuche in einem Umfange und, bei mehreren Truppenteilen, auch in einer Dauer aufgetreten, daß die Schlagfertigkeit eines erheblichen Teiles der Armee in bedenklicher Weise beeinträchtigt wurde.*

*Solange es nicht gelingt, den Erreger der Seuche festzustellen, haben wir auch kein Mittel für seine unmittelbare Bekämpfung.*

*Umsomehr muß mit allen Mitteln erstrebt werden, einerseits durch Abhärtung die Pferde widerstandsfähiger zu machen, andererseits einer Schwächung des Organismus der Pferde infolge von Ueberanstrengungen durch rechtzeitiges Einlegen von Ruhepausen sowie sorgfältige Wart und Pflege entgegenzuarbeiten [...].*

*Bricht gleichwohl die Seuche aus, so muß, unter peinlichster Beachtung der Seuchenvorschrift rasch und entschlossen eingegriffen werden.“<sup>190</sup>*

#### 3.10.1 Behandlungsmethoden vor Entdeckung von Salvarsan

Bis zur Entdeckung von Salvarsans<sup>®</sup> und dessen Einsatz gegen Brustseuche wurde intensiv nach einer wirkungsvollen Therapie gesucht. Viele verschiedene Versuche, die Brustseuche medikamentell und diätetisch günstig zu beeinflussen, blieben jedoch erfolglos. Da sich im Laufe der Zeit zwar die Konzepte, nicht aber der Erfolg änderten, sollen im Folgenden die verschiedenen Ansätze nach Symptomen gegliedert aufgezeigt werden.

##### Maßnahmen gegen Fieber

Als Leitsymptom für Brustseuche galt hohes Fieber. Da es oft 40°C und mehr erreichte, was das Allgemeinbefinden der Tiere wesentlich herabsetzte, suchte man vor allem nach Möglichkeiten schneller und effektiver Senkungen. Bis Ende der Achtziger Jahre des 19. Jahrhunderts wurden zumeist Antipyretika verwendet, auf Grund der ausbleibenden Erfolge ging man jedoch 1890 dazu über, auf diese Mittel mehr und mehr zu verzichten und statt dessen Sinapismen, Auflagen von Senfteig und Einreibungen mit zehnpromzentigem Senfspiritus anzuwenden, um das Fieber in den Griff zu bekommen.<sup>191</sup> Weitere beliebte Einreibungen der Brustwand wurden mit *Oleum terebinth.*

<sup>188</sup> Reinicke, „Gebrauchsanweisung für die Salvarsanbehandlung bei Brustseuche“, vgl. S. 573; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 23/12 (1911)

<sup>189</sup> BayHStA, MKr. 10694, vgl. „Nr. 24387, 6.12.1911, Betreff: Salvarsanbehandlung bei Brustseuche“

<sup>190</sup> BayHStA, MKr. 10690, „Nr. 16274, 20.8.1910, Betreff: Seuchenvorschrift“

<sup>191</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1890 (vgl. 28) und 1904 (vgl. S. 27)

(Terpentinöl) und *Spiritus camphoratus* (Kampferspiritus) vorgenommen.<sup>192</sup> Da diese Anwendungen jedoch durch intensive Hautreizung und den stechenden Geruch eine Belastung der ohnehin schon geschwächten Tiere darstellten, musste nach weiteren Alternativen gesucht werden,<sup>193</sup> wobei auch immer wieder reiner Alkohol hergenommen wurde.<sup>194</sup>

Die Kaltwasserkur erfuhr im 19. Jahrhundert durch Vincenz Prießnitz eine Erneuerung und hielt auch Einzug in die Veterinärmedizin. Die nach ihm benannten Kaltwasserwickel, sogenannte Prießnitz'sche Umschläge, um die Brust sollten auch bei Pferden bei richtiger Anwendung das Fieber innerhalb kurzer Zeit senken. Zudem hatten sie der vielfältigen Anwendung von Senf gegenüber den großen Vorteil, die Brustorgane einer genauen physikalischen Untersuchung weiterhin zugänglich zu halten, wodurch der Verlauf einer Lungenbrustfellentzündung kontrolliert werden konnte.<sup>195</sup> Wegen der guten Erfolge mit diesen Umschlägen erprobten die Heeresveterinäre auch weitere, auf einer Kühlung der Brustorgane durch Wasser basierende Alternativen. In weiten Teilen der bayerischen Truppen setzte sich so eine regelmäßige Berieselung der fiebernden Pferde mit Eiswasser durch. Weitere Varianten stellten Wasserinfusionen in den Mastdarm<sup>196</sup> oder Auflegen von Eisbeuteln während des akuten Fieberstadiums dar.<sup>197</sup>

Auch wenn die Mehrheit der Veterinäre den bekannten Fiebermitteln wie Antifebrin keine Wirkung zusprach und sie darum nicht mehr einsetzte,<sup>198</sup> gab es vereinzelt immer wieder Stimmen, die das Gegenteil verkündeten. So kann man im Statistischen Veterinär-Sanitätsbericht für das Jahr 1891 lesen, dass Antifebrin die Körpertemperatur zuverlässig senke. Zwar sollte es auf lokale thorakale Geschehnisse der Brustseuche keinen Einfluss haben, sich jedoch günstig auf das Allgemeinbefinden der Pferde auswirken, was zu einer verbesserten Futteraufnahme führte, so dass der Verlust des Körpergewichts durch die Krankheit weniger gravierend ausfiel.<sup>199</sup>

Zwei weitere bekannte Fiebermittel waren Antipyrin und Phenacetin, die jeweils in Tagesdosen von 20 Gramm an die Pferde verabreicht werden sollten. Da aber keine der beiden Substanzen durch Brustseuche verursachtes Fieber senken konnte, setzte sich deren Einsatz bei Ausbruch der Seuche auf Dauer nicht durch.<sup>200</sup>

So wurden Versuche mit vielen weiteren Substanzen, die Fieber zuverlässig zu senken versprochen, unternommen, doch allesamt erwiesen sich als unwirksam, weswegen sie hier nicht weiter aufgeführt werden.

#### Maßnahmen bei Auftreten von Schwächezuständen

Ein weiteres Leitsymptom für Brustseuche stellte der akute Kräfteverfall erkrankter Tiere dar. War das Pferd von einem hochgradigen Schwächezustand betroffen, konnten seine Lebensgeister durch die tägliche Zugabe einer Flasche Weißwein und Spiritus ins Trinkwasser wieder geweckt werden.<sup>201</sup> Auch Klystiere, die als Hauptbestandteile Rotwein mit Eidotter besaßen, sollen eine gute Wirkung gezeigt haben. Des weiteren ist ein Rezept überliefert, nach dem eine Mischung aus Cognac, Eigelb mit Mehl und Wasser dem Pferd auf die Zunge gestrichen wurde, was einen guten Erfolg gezeigt habe.<sup>202</sup>

#### Maßnahmen bei Auftreten von Herzaffektionen

Kein Leitsymptom für Brustseuche, aber dafür eine gefürchtete Komplikation dieser Erkrankung stellte die Beteiligung des Herzens dar, die sich vor allem in Form von Herzschwäche zeigte. Trat diese Komplikation auf, galt als Hausrezept, den Pferden Alkohol, am besten Weinbrand (*Spiritus*

<sup>192</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1899, vgl. S. 28

<sup>193</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1891, vgl. S. 25

<sup>194</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1894, vgl. S. 26

<sup>195</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1891, vgl. S. 25

<sup>196</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1898, vgl. S. 28

<sup>197</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1911, vgl. S. 38

<sup>198</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1902, vgl. S. 28

<sup>199</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1891, vgl. S. 25

<sup>200</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1894, vgl. S. 26

<sup>201</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1890, vgl. S. 28

<sup>202</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1891, vgl. S. 25

*vinii*), ins Trinkwasser zu mischen.<sup>203</sup> Da Kampfer die Schlagleistung der Kammermuskulatur des Herzens fördert und dadurch erregend auf das Herz wirkt, wurden bei hochgradiger Herzschwäche oft subkutane Kampferöl-Injektionen (*Oleum camphoratum*) vorgenommen.<sup>204</sup> Zur Verstärkung der positiv inotropen Wirkung konnte diesem Koffein zugegeben werden,<sup>205</sup> was in einer Dosierung von fünf Gramm auch als Monopräparat oder in Kombination mit Digitalispulver eingesetzt wurde.<sup>206</sup> Obwohl die genaue Wirkungsweise von Digitalis Ende des 19. Jahrhunderts noch nicht bekannt war, galt es als herzstärkendes Medikament, das ein Fortschreiten der Herzschwäche verlangsamen konnte, wenn es in Tagesdosen zwischen zehn und zwölf Gramm pro Pferd eingesetzt wurde. Da Digitalis meist in Form von Pulver vorlag, konnte es den Pferden direkt ins Maul eingegeben werden.<sup>207</sup> Es gab jedoch immer wieder Pferde, die sich bei dieser Verabreichungsform stark wehrten, was sich nachteilig auf ihr ohnehin angeschlagenes Herz auswirkte, denn Digitalis entfaltete die Wirkung erst nach einiger Zeit, wenn es aus dem Darm resorbiert wurde. In diesen Fällen war das lösliche Digitoxin, wie es von der Firma La Roche in Grenzach hergestellt und in sterilen Glasampullen zu 15,0 Gramm vertrieben wurde, zu wählen. Von diesem sogenannten Digalen<sup>®</sup> konnten dem Pferd pro subkutaner Injektion 7,5 Gramm verabreicht werden, was bei Bedarf am selben Tag noch einmal wiederholt werden durfte. Es empfahl sich, diese Lösung auch die folgenden Tage einmal täglich subkutan zu verabreichen bis das Pferd wieder vollkommen gesund war.<sup>208</sup>

Sowohl Digitalispulver als auch Digalen<sup>®</sup> sollten bei Pferden angewendet werden, wenn die Pulszahl auf über 60 Schläge pro Minute stieg, was als sicheres Anzeichen für beginnende Herzschwäche galt.<sup>209</sup>

### Diätetische Maßnahmen

Da mit Hilfe von Medikamenten keine wesentliche Beeinflussung des Verlaufs der Brustseuche erzielt werden konnte, wurde mit der Zeit immer mehr Wert auf diätetische Maßnahmen gelegt, um eine weitere Schwächung der Pferde durch Abnahme ihrer Körpermasse zu vermeiden. Zusammen mit guter Hygiene in den Stallungen stellten diese die Eckpfeiler eines erfolgreichen Managements der Brustseuche dar.<sup>210</sup>

Bei anhaltend schlechtem Appetit oder gar beim Sistieren der Futteraufnahme sollten die Pferde mit gutem Grünfutter zum Fressen animiert werden. Auch die Gabe von Mohrrüben und gelben Rüben sollte als Appetitstimulans wirken.<sup>211</sup> Zur Verhinderung der Gewichtsabnahme wurde ihnen in einer solchen Phase auch Brot, Zucker, Melasse sowie Mehl- und Kleietränke verfüttert.<sup>212</sup>

### Hygienische Maßnahmen

Hygiene war neben den diätetischen Maßnahmen der zweite wichtige Eckpfeiler der Brustseuche-Behandlung.<sup>213</sup> Ein möglichst ausgiebiger Aufenthalt im Freien<sup>214</sup> oder bei schlechtem Wetter im Schuppen sollte den Widerstand gegen Sekundärinfektionen der Pferde stärken und einen günstigen Einfluss auf den Verlauf der Krankheit ausüben.<sup>215</sup> Mussten die Pferde jedoch während der kalten Jahreszeit oder bei schlechtem Wetter in den Stallungen bleiben, war auf gute Ventilation zu achten,

<sup>203</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1899 (vgl. S. 28) und 1910 (vgl. S. 33)

<sup>204</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1902 (vgl. S. 28) und 1911 (vgl. S. 44)

<sup>205</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1899, vgl. S. 28

<sup>206</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1894, vgl. S. 26

<sup>207</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1891 (vgl. S. 25, 12 Gramm), 1899 (vgl. S. 28, 10 Gramm) und 1911 (vgl. S. 44, 10 Gramm)

<sup>208</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1911, vgl. S. 44

<sup>209</sup> vgl. ebd.

<sup>210</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1892 (vgl. S. 25) und 1899 (vgl. S. 28)

<sup>211</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1894 (vgl. S. 26) und 1902 (vgl. S. 28)

<sup>212</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1911, vgl. S. 42

<sup>213</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1892 (vgl. S. 25), 1899 (vgl. S. 28) und 1900 (vgl. S. 34)

<sup>214</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1899 (vgl. S. 28) und 1900 (vgl. S. 34)

<sup>215</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1890, vgl. S. 28

damit die Pferde dauerhaft mit frischer Luft versorgt wurden und die Stalltemperatur möglichst niedrig blieb. Als optimale Stalltemperatur galt Ende des 19. Jahrhunderts 10°C, um eine schnelle Heilung der Tiere zu fördern.<sup>216</sup>

Auch zehn Jahr später, Anfang des 20. Jahrhunderts, war man sich darin einig, dass Freiluftaufenthalt das beste Mittel gegen eine Weiterverbreitung der Brustseuche und zur Genesung erkrankter Tiere darstellte, weswegen in der warmen Jahreszeit Biwakieren als wichtiges Mittel in der Brustseuche-Bekämpfung angesehen wurde.<sup>217</sup> Die Zelte hierfür sollten bevorzugt auf militäreigenem Gelände errichtet werden, um Kosten für das Anmieten von Weidefläche zu sparen. Während des Freiluftaufenthaltes musste mit widrigen Wetterverhältnissen gerechnet werden, so dass auf den Weiden Schutzstände gebaut werden mussten, um den Tieren in solchen Fällen Unterschlupf bieten zu können. Diese sollten sehr einfach und aus billigem Material hergestellt werden, aber stabil genug sein, um Winddruck und starkem Regen Widerstand leisten zu können. Hierfür bewährten sich Konstruktionen, bei denen Pfähle tief in den Boden eingerammt wurden, auf denen man in schiefer Lage minderwertige Bretter, sogenannte Schwartlinge, befestigte, die guten Schutz vor grell einfallenden Sonnenstrahlen und gegen peitschenden Regen leisteten. Während der Zeit, in der die Pferde biwakierten, konnten die Stallungen gründlich gereinigt und desinfiziert werden, so dass bei Rückkehr der Tiere alle Krankheitserreger mit Sicherheit abgetötet waren und keine Neuinfektion von diesem Ort mehr ausgehen konnte.<sup>218</sup>

*„Wenn auch zugegeben werden muß, daß die Stallungen dieser Eskadron in hygienischer Beziehung manches wünschen lassen, widerspricht die Ansicht doch der bisherigen Erfahrung in Bezug auf Entstehung der Brustseuche unter den Militärpferden, die mit Sicherheit darauf hinweist, daß die Seuche rein kontagiöser Natur ist. Die strengere Handhabung der Vorschriften über die Behandlung der neuangekauften Offiziers- und freihändig angekauften Pferde, die in letzter Zeit angeordnet wurde, wird eine günstige Wirkung auf die Fernhaltung dieser Seuche nicht verfehlen. Es ist zu erwarten, daß uns die Wissenschaft durch die Auffindung des Krankheitserregers, die nach neuesten Forschungsergebnissen in Aussicht steht, und die Ergründung seiner Lebensbedingungen, bald neue Mittel an die Hand geben wird, um dieser den Pferdebestand schwer schädigenden Seuche wirksamer wie bisher entgegentreten zu können. Bis dahin wird sie nach den bisherigen Erfahrungen am wirksamsten durch strenge Isolierung der Erkrankten und ständigen Aufenthalt dieser in frischer Luft bekämpft.“<sup>219</sup>*

### Weitere Heilversuche

Da lange Zeit keine wirkungsvolle Therapie vorhanden war, Brustseuche aber eine die Truppen bedrohende Krankheit darstellte, wurde auf diesem Gebiet von fast jedem aktiven Heeresveterinär geforscht. Dementsprechend viele Beschreibungen können auch gefunden werden, die behaupten, einen erfolgversprechenden Ansatz zur Therapie entdeckt zu haben. Es würde jedoch den Rahmen dieser Dissertation sprengen, wenn alle Therapieversuche, die in den Akten des Kriegsarchiv München erwähnt werden, aufgezählt würden. Sehr oft handelte es sich um verzweifelnde und erfolglose Bemühungen, eine Ausbreitung der Brustseuche innerhalb der Truppe einzuschränken. Zwei Therapieversuche, die aus der Menge herausstechen, sollen exemplarisch für die anderen erwähnt werden:

Beim 2. Schwere Reiter-Regiment wurde im Jahre 1911 das Medikament Plasmarsin<sup>®</sup> zur Behandlung der Brustseuche getestet, welches als wirksamen Bestandteil Arsenik enthielt. Auch wenn damit keine erfolgreiche Behandlung der Brustseuche gelang, kann an diesem Beispiel verdeutlicht werden, dass die unzähligen Forschungen unter Feldbedingungen auch sehr viele Gefahren in sich bargen. Unter der Behandlung mit Plasmarsin<sup>®</sup> traten bei einigen Pferden Ulzerationen auf der Nasenschleimhaut auf, weswegen man vermutete, dass durch Plasmarsin<sup>®</sup> die

<sup>216</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. f. Armee 1899 (vgl. S. 28) und 1900 (vgl. S. 34)

<sup>217</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung, vgl. § 19 Ziffer 5 und BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Nr. 3357, 7.11.1910, Zur K. 1. Division, Beilage zu Nr. 5113“

<sup>218</sup> BayHStA, Remonte Insp. Bd. 149, vgl. „Nr. 12966, 11.6.1910, Betreff: Brustseuche“

<sup>219</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1905, vgl. S. 27f.

zuführenden Gefäße der Nase verstopft und so eine Entzündung an dieser Stelle ausgelöst wurde. Bei dieser Fehleinschätzung übersah man, dass zusätzlich zur Brustseuche auch Rotz im Regiment ausgebrochen war und dessen charakteristische Krankheitssymptome durch Anwendung von Plasmarsin<sup>®</sup> verschleiert wurden. Erst die Zerlegung gestorbener und getöteter Pferde erbrachte die Diagnose „Rotz“. Da bis dahin aber eine gewisse Zeit seit dessen Ausbruch vergangen war, ohne dass diese Diagnose gestellt worden war, war keine rechtzeitige Absonderung aller an Rotz erkrankten Tiere erfolgt, so dass er sich ungehindert über das gesamte Regiment ausbreiten konnte.<sup>220</sup>

Auch nachdem mit Salvarsans<sup>®</sup> eine wirkungsvolle Therapie der Brustseuche gefunden worden war, wurde von einigen Veterinären weiterhin auf diesem Gebiet geforscht. So meldete z.B. im Jahre 1916 Stabsveterinär Huß die Erfindung eines Serums, mit dessen Hilfe es möglich sein sollte, Pferde zu heilen, „die an Brustseuche, Druse und Mischinfektionen erkrankt waren“. Laut seinen Aussagen hatte er während seiner Zeit in Deutschsüdwest-Afrika<sup>221</sup> als auch in den ersten Monaten des Ersten Weltkrieges sehr gute Erfolge mit diesem Serum erzielt, weswegen damit Versuche an einer größeren Anzahl an Pferden im Pferdelaazarett Bamberg durchgeführt wurden. Weder der leitende Veterinär des Depots noch der stellvertretende Korpsveterinär konnten die Erfolge des Stabsveterinär Huß nachvollziehen, weswegen die Versuche sehr bald wieder aufgegeben wurden.<sup>222</sup>

### 3.10.2 Behandlung mit Salvarsan und Neosalvarsan

Der entscheidende Durchbruch in der Bekämpfung der Brustseuche gelang, wie bereits mehrfach erwähnt, erst, als Salvarsan<sup>®</sup> in die Therapie eingeführt wurde. Salvarsan<sup>®</sup> stellt eine Arsenverbindung dar und stammt aus dem Labor von Paul Ehrlich, in dem bereits seit einigen Jahren an Arsenverbindungen geforscht wurde, um ein Mittel zur Abtötung von Infektionskeimen zu finden. Am 31. August 1909 gelang ihm die Entdeckung des Präparats 606, das gegen den Erreger der Syphilis erfolgreich eingesetzt werden konnte. Dieses gegen mehrere Spirochaeten-Infektionen wirksame Präparat trägt den chemischen Namen Arsphenamin und stellt das Dihydrochlorid von 3,3'-Diamino-4,4'-dihydroxyarsenobenzol dar. Unter dem Handelsnamen Salvarsan<sup>®</sup> wurde es schließlich auf den Markt gebracht. Das Wort Salvarsan setzt sich dem lateinischen Begriff für Heilen, *salvare*, und dem Wort Arsen zusammen.<sup>223</sup> Ab dem Jahr 1910 wurde es von den Farbwerken Hoechst vertrieben, von wo man es auch an die Zentralstelle aller bayerischen Truppen abgab, die es wiederum an die entsprechenden Verwendungsstellen weiterleitete.<sup>224</sup> Das hellgelbe Pulver wurde in dunklen, luftdichten Glasampullen verkauft, da es an der Luft schnell zu giftigen Verbindungen oxidierte. Obwohl Salvarsan<sup>®</sup> hervorragend wirkte, forschte man in den Folgejahren intensiv nach Derivaten, da bei seiner Injektion schwere Nebenwirkungen auftreten konnten. Wegen der äußerst geringen Löslichkeit in Wasser und Alkohol musste es vor Injektion mit ätzender Natronlauge versetzt

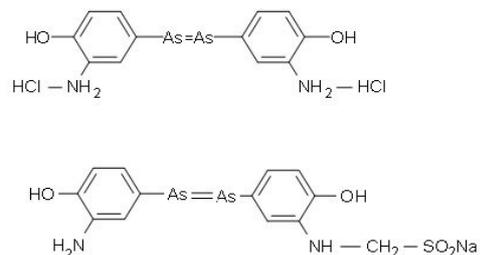


Abbildung 2: chemische Formel für Salvarsan (oben) und Neosalvarsan (unten) von Sabine Zäuner

<sup>220</sup> BayHStA, MKr. 10694, vgl. „18.5.1911, Betreff: Rotz im 2. Schweren Reiter-Regiment“

<sup>221</sup> Deutschsüdwest-Afrika, deutsche Kolonie von 1884 bis 1915 auf dem Gebiet des heutigen Staats Namibia

<sup>222</sup> BayHStA, MKr. 10722, vgl. „Zu Nr. 27094, 2.4.1916, Betreff: Heilmittel für Pferde“

<sup>223</sup> Reinicke, „Gebrauchsanweisung für die Salvarsanbehandlung bei Brustseuche“, vgl. S. 573; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 23/12 (1911)

<sup>224</sup> BayHStA, MKr. 10721, vgl. „26.8.1912, Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst am Main“

werden. Eine weitere Entwicklung, die alle gewünschten Eigenschaften in sich vereinte und sich aus diesem Grund sehr schnell gegenüber Salvarsan<sup>®</sup> als Therapeutikum durchsetzte, war das Neosalvarsan<sup>®</sup>.<sup>225</sup> Da Salvarsan<sup>®</sup> in der Humanmedizin zur Heilung der durch Spirochaeten hervorgerufenen Krankheit Syphilis eingesetzt wurde, dieses Präparat jedoch beim Menschen zu Haarausfall und weiteren unangenehmen Begleiterscheinungen führte, forschte Paul Ehrlich weiter. In Zusammenarbeit mit seinem Kollegen Sahatshiro Hata gelang es ihm schließlich, ein verträglicheres Mittel zu finden, das unter dem Handelsnamen Neosalvarsan<sup>®</sup> auf den Markt kam.<sup>226</sup>

Die beiden Pioniere, die zuerst Salvarsan<sup>®</sup> erfolgreich gegen Brustseuche einsetzten und dieses dann als Mittel der ersten Wahl in die Brustseuche-Therapie einführten, waren Stabsveterinär Rips und Stabsveterinär Dr. Kirsten.

*„Durch Versuche des K. Preuß. Stabsveterinärs Rips des 2. Hannov. Ulanen-Rgts Nr. 14 wurde festgestellt, daß frische Brustseucheerkrankungen der Pferde durch Salvarsan- (Ehrlich-Hata 606) Einspritzungen in die Blutbahn rasch geheilt werden. Die gleichen Erfahrungen machte Stabsveterinär Dr. Kirsten des 2. Ulanen-Rgts.*

*Die bei 2 preuß. Armeekorps in größerem Umfange vorgenommenen Nachprüfungen haben ergeben, daß Salvarsan zweifellos bei Brustseuche eine spezifische Heilwirkung ausübt. In der Mehrzahl der Fälle treten bei frühzeitiger Behandlung schneller Fieberabfall, Wiederkehr der Munterkeit und Freßlust, erhebliche Verkürzung der Rekonvaleszenz ein; die Pferde fallen wenig ab, erholen sich rasch und Nachkrankheiten sind selten.*

*Sind bei vorgeschrittener Erkrankung bereits schwere Organveränderungen eingetreten, so kann die späte Anwendung des Mittels den tödlichen Ausgang auch nicht hindern. Als störende Begleiterscheinungen der Behandlung wurden beobachtet: Bald nach Einverleibung des Mittels vorübergehender Fieberanstieg und meist Unruheerscheinungen; bisweilen Anschwellungen an der Operationsstelle; öfters Wiederaufflackern des Fiebers; schwierige Einverleibung des Mittels. Der Fortgang der Seuche im Pferdebestande wird durch die rasche Heilung der Einzelfälle nicht berührt.“<sup>227</sup>*

Zur Frage, wie Stabsveterinär Rips auf die Idee kam, das humanmedizinische Präparat zur Heilung der Syphilis beim Pferd gegen Brustseuche einzusetzen, nimmt er im März 1911 in seinem ersten Bericht über die Erfahrungen mit Salvarsan<sup>®</sup> Stellung. Er schreibt darin:

*„Wem sollte nun nach den Andeutungen von Walter, Fischer und den Erfolgen von Bochberg im Zeitalter des Salvarsans nicht der Gedanke kommen, dies Präparat gegen die Brustseuche ins Feld zu führen, namentlich da es doch bekannt wurde, daß man neuerdings hier und da geneigt ist anzunehmen, daß der Brustseucheerreger vielleicht gar nicht unter den Bakterien, sondern unter den Protozoen zu suchen ist.*

*Die großzügigen Laboratoriumsversuche von Ehrlich und seiner Schule haben gezeigt, daß gewisse chemische Stoffe im infizierten Tierkörper auf Protozoen eine spezifische, abtötende oder zumindest eine entwicklungshemmende Wirkung entfalten oder auch dauernde Heilung der Krankheit herbeiführen können.*

*Die Erfolge seiner Behandlung der Syphilis sind weltbekannt, wenn ihm auch naturgemäß in der Praxis mancher Gegner erwuchs.*

*In diesem Zusammenhang und da das Pferd per os ziemliche Mengen Arsenik verträgt, kam ich auf die Arsenikalien und auf deren jüngsten, berühmtesten Repräsentanten, das Dioxydiamidoarsenobenzol (Ehrlich-Hata 606 Salvarsan).*

*[...]*

<sup>225</sup> Reinicke, „Gebrauchsanweisung für die Salvarsanbehandlung bei Brustseuche“, vgl. S. 573; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 23/12 (1911)

<sup>226</sup> Verg, vgl. Kapitel „Germanin besiegt die Schlafkrankheit“

<sup>227</sup> BayHStA, MKr. 10694 und MKr. 10721, „Nr. 24387, 6.12.1911, Betreff: Salvarsanbehandlung bei Brustseuche“

*Ich wandte mich an den Herrn Geheimen Obermedizinalrat Professor Dr. P. Ehrlich, Frankfurt a. M., wegen Überlassung einiger Proben seiner Präparate und wurden mir in liebenswürdigster Weise eigens für mich hergestellte Großabfüllungen des Salvarsans, sowie ein neuer basischer Farbstoff bereitwilligst zur Verfügung gestellt. Merkwürdigerweise griff ich nun zuerst zu dem basischen Farbstoff, weil die Herstellung seiner Lösung bequemer war. Er hatte aber keine augenfällige Einwirkungen auf den Verlauf eines Brustseuchefalles; dagegen zeigte Salvarsan eine geradezu frappierende Wirkung.“<sup>228</sup>*

Zur Herstellung einer gebrauchsfertigen Lösung musste Salvarsan<sup>®</sup> zuerst in frisch destilliertem Wasser gelöst werden und anschließend mit 15prozentiger Natronlauge versetzt werden, um die Lösung zu alkalisieren. Zudem war vor Injektion 0,5 Prozent chemisch reines Kochsalz beizugeben, um eine physiologische Lösung zu erhalten und die unerwünschten Wirkungen bei der Injektion zu reduzieren. Da keine Lagerung der Lösung möglich war, musste sie direkt vor Gebrauch und für jedes Pferd einzeln hergestellt werden. Auch durfte sie nach Anmischung nicht erhitzt werden, weil sie ansonsten ihre Wirkung verlor. Zur Herstellung einer gebrauchsfertigen Einzeldosis wurden jeweils 3,0 Gramm Salvarsan<sup>®</sup> und 5,7ml einer 15prozentigen Natronlauge benötigt.<sup>229</sup> Konnte die benötigte Menge an Natronlauge nicht genau bemessen werden, so musste die Salvarsan<sup>®</sup>-Lösung langsam titriert werden und der Umschlag des pH-Wertes mit Hilfe von Reagenspapier nachvollzogen werden. Abgesehen von frisch hergestelltem destilliertem Wasser konnten alle zur Herstellung nötigen Utensilien beim bakteriologischen Laboratorium der Königlich Preussischen Militär-Veterinär-Akademie in Berlin Nord bestellt werden. Das benötigte Wasser musste hingegen jedes Mal in der Nähe der Verbrauchsstelle frisch destilliert werden.<sup>230</sup>

Da dieses Verfahren sehr umständlich und vor allem auf dem Marsch sowie unter Kriegsbedingungen kaum praktikierbar war,<sup>231</sup> wurde nach Alternativen gesucht. Eine solche wurde im Neosalvarsan<sup>®</sup> gefunden, das einerseits dieselbe hervorragende therapeutische Wirkung besaß, andererseits jedoch einfacher herzustellen war, da es sich hervorragend in Wasser lösen ließ und die gebrauchsfertige Lösung allein durch Hinzufügen von 100,0 Gramm gekochtem und filtriertem Wasser zu gewinnen war. Dies hatte den Vorteil, dass weder destilliertes Wasser noch Natronlauge gebraucht wurden und es zudem zu einer besseren Verträglichkeit führte. Die gebrauchsfertige Lösung durfte zum Erhalt der Wirkung weder geschüttelt noch nachträglich erhitzt werden. Wurde das Pulver statt in Trinkwasser in eine Kochsalzlösung gegeben, durfte diese nicht stärker als 0,4-prozentig sein. Wie die Salvarsan<sup>®</sup>-Lösung war auch das Derivat vor jeder Infusion frisch herzustellen und anschließend sofort zu verbrauchen.<sup>232</sup>

Beide mussten direkt in die Vena jugularis eingebracht werden und durften auf keinen Fall paravenös laufen, weil dies zu schweren Gewebeschäden führen konnte.<sup>233</sup> Als ideale Einstichstelle wurde der Anfang des mittleren Halsdrittels empfohlen, da hier am wenigsten Probleme auftraten, wenn sich die Injektionsstelle wider Erwarten entzündete.<sup>234</sup>

*„Bei sehr empfindlichen Pferden wäre man zuweilen versucht, als Injektionsstelle das untere Halsdrittel zu wählen. Doch soll man dies aus dem Grunde vermeiden, weil dort die etwa auftretenden Schwellungen bei Zugpferden wegen der Geschirrlage und bei Reitpferden wegen der Lage des Vorderzeuges mehrere Wochen störend wirken können.“<sup>235</sup>*

<sup>228</sup> Rips, „Die Salvarsanbehandlung bei der Brustseuche der Pferde“, S. 113f.; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 23/3 (1911)

<sup>229</sup> BayHStA, 6. R.D. Bd. 153, vgl. „Nr. 730, 15.2.1915, Betreff: Bekämpfung der Brustseuche“, S. 1

<sup>230</sup> BayHStA, Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „20.10.1912, Entwurf, In Umlauf an die Remotedepot-Veterinäre“, S. 2

<sup>231</sup> BayHStA, Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „7.9.1912, Betreff: Neosalvarsan“, S. 6

<sup>232</sup> BayHStA, 6. R.D. Bd. 153, vgl. „Nr. 730, 15.2.1915, Betreff: Bekämpfung der Brustseuche“, S. 1

<sup>233</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1911, vgl. S. 38

<sup>234</sup> BayHStA, 6. R.D. Bd. 153, vgl. „Nr. 730, 15.2.1915, Betreff: Bekämpfung der Brustseuche“, S. 1

<sup>235</sup> ebd., S. 1

Zur Vorbereitung der Injektionsstelle wurde angeraten, die Haare auf einer einem Pfennigstück entsprechenden Fläche mit einer gebogenen Schere zu entfernen. Nach dem Ausscheren konnte dann sofort mit der Hohnadel in die Vene gestochen werden, ohne die Stelle vorher weiter zu rasieren oder zu desinfizieren.<sup>236</sup>

*„Um aseptisch zu arbeiten und sich das Durchstossen der Hohnadel durch die Haut zu erleichtern, kann man an der Einstichstelle eine Querfalte in der Haut machen und dieselbe mit der Schere ein wenig einschneiden. Da die Jugularvene dicht unter der Haut liegt, bedarf es keines tiefen Einstiches mit der Hohnadel. Durch genügend langen Druck auf die Vene wird ein starkes Anschwellen derselben hervorgerufen und so eine wesentliche Erleichterung für den Einstich in die Vene erzielt. Vor dem Einstechen ist die Lichtung der Hohnadel zu prüfen. Ist die Vene richtig getroffen, so läuft sofort Blut in feinem Strahle heraus; daraufhin wird der metallene Konus am Schlauchende des Neosalvarsaninfusionsapparates in das Ende der Hohnadel gesteckt und die Neosalvarsanlösung langsam infundiert; die Hohnadel und der Glaszylinder werden vorteilhaft vom Operateur selbst gehalten. Es ist darauf zu achten, dass die Öffnung oben in der Wandung des Glaszylinders und jene in der Wandung des Zylinderverschlusses auf einander eingestellt sind. Sollte aus irgend einem Umstände Blut in die Neosalvarsanlösung eindringen, so wird die Lösung dadurch nicht unbrauchbar. Nach Ablauf der Flüssigkeit aus dem Glaszylinder wird der metallene Konus aus der Hohnadel herausgezogen. Nun lässt man noch etwas Blut durch die Hohnadel aus der Vene fließen und zieht erst dann auch die Hohnadel aus der Vene und der Haut heraus. Dadurch vermeidet man ein Einfließen der Neosalvarsanlösung in das Gewebe und die daraufhin entstehenden harten, langwierigen Schwellungen. Eine weitere Desinfektion oder das Anbringen einer schützenden Hülle an der Einstichstelle ist nicht unbedingt nötig. Die Neosalvarsanlösung soll während der Infusion eine Temperatur von etwa 20 Grad C besitzen. Doch werden auch bedeutend kältere Lösungen ohne Nachteil vertragen.“<sup>237</sup>*

Die Einzeldosis pro Pferd konnte entweder aus 3,0 Gramm Salvarsan<sup>®</sup> oder 4,5 Gramm Neosalvarsan<sup>®</sup> hergestellt werden, was ausgezeichnet bei Pferden mit einem Gewicht zwischen 400 und 600kg Körpergewicht wirkte.<sup>238</sup> Die ursprünglich von Paul Ehrlich selbst empfohlene Dosis von 4,0 Gramm Salvarsan<sup>®</sup> pro Pferd erwies sich als zu hoch; bei ihrer Anwendung übertrafen die unerwünschten Wirkungen den therapeutischen Nutzen und teilweise kam es sogar zu Todesfällen.<sup>239</sup>

Erkrankten schwerere Reit- oder Zugpferde an Brustseuche, sollte die Initialdosis auf bis zu 150 Prozent erhöht werden. In den meisten Fällen reichte eine einmalige Dosis am zweiten oder dritten Erkrankungstag aus, nur selten war eine Wiederholung der Injektion nötig, die jedoch eine Dosis von 3,0 Gramm Salvarsan<sup>®</sup> bzw. 4,5 Gramm Neosalvarsan<sup>®</sup> keinesfalls überschreiten durfte, auch nicht bei kräftigeren Pferden.<sup>240</sup>

Über den richtigen Zeitpunkt der Injektion wurde lange diskutiert, ohne zu einem endgültigen Ergebnis zu kommen. Die Mehrheit der Veterinäre sprach sich für den ersten bis dritten Krankheitstag aus, wobei auch hier keine Einigkeit herrschte, ob nun der erste, zweite oder dritte Tag am besten geeignet wäre.<sup>241</sup> Einig war man sich allerdings darüber, dass hohes Fieber und ikterische Schleimhäute Symptome darstellten, die auf jeden Fall den Einsatz dieser Präparate rechtfertigten – eine Dämpfung des Perkussionsschalls, der auf eine Mitbeteiligung der Lungen hinwies, musste nicht erst abgewartet werden.<sup>242</sup> Auch in Fällen, in denen Brustseuche extrem stark auftrat oder wenn sich der Verlauf als lebensbedrohend darstellte, sollte die Injektion umgehend

<sup>236</sup> ebd., vgl. S. 1

<sup>237</sup> ebd., S. 1f.

<sup>238</sup> ebd., vgl. S. 2

<sup>239</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1911, vgl. S. 42

<sup>240</sup> BayHStA, 6. R.D. Bd. 153, vgl. „Nr. 730, 15.2.1915, Betreff: Bekämpfung der Brustseuche“, S. 2

<sup>241</sup> ebd., vgl. S. 2 und BayHStA, Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „No. 158, 13.7.1914, Betreff: Bericht über die Brustseuche in Achele“ sowie A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 17, 12.4.1915, Betrifft: Unterdrückung der Pferdeseuchen“, S. 5

<sup>242</sup> BayHStA, 6. R.D. Bd. 153, vgl. „Nr. 730, 15.2.1915, Betreff: Bekämpfung der Brustseuche“, S. 2

vorgenommen werden. Zur Einschätzung der Schwere einer Erkrankung war auf Frequenz und Beschaffenheit des Pulses, auf die Höhe des Fiebers, auf das Allgemeinbefinden sowie die Futteraufnahme zu achten.<sup>243</sup>

Neben dem optimalen Zeitpunkt der Applikation diskutierte man in der Anfangszeit auch die beste Verabreichungsform. Zur Klärung der Frage, ob eine intramuskuläre oder intravenöse Applikation sinnvoller wäre, wurden Versuche im Königlichen Remontedepot Fürstenfeldbruck unter Aufsicht von Oberveterinär Magerl unternommen.<sup>244</sup>

Zur intramuskulären Verabreichungsform löste man 4,5 Gramm Neosalvarsan® in 90ml steriler 0,4prozentiger Kochsalzlösung, wovon die Hälfte injiziert wurde. Obwohl die Pferde direkt bei der Applikation keinen Widerstand leisteten, schien diese ziemlich schmerzhaft zu sein, denn anschließend kratzten und bissen sich die Tiere an der Injektionsstelle, wodurch es zu Schwellungen und Entzündungen der Muskulatur, in besonders schweren Fällen auch zur Bildung von Abszessen kommen konnte. Die Wirkung des Präparates wurde jedoch als günstig eingestuft, da sich eine deutliche Steigerung des Appetits und des Allgemeinbefindens verzeichnen ließ. Auch kam es innerhalb von zwei bis drei Tagen zu einem Absinken der Körpertemperatur auf Normalwerte; in Einzelfällen benötigte der Vorgang allerdings vier oder fünf Tage. Signifikant langsamer kam es zu einer Verbesserung der Lungenerscheinungen; bis zu deren vollständigen Abheilung konnte es fünf bis zwölf Tage dauern. Eine optimale Lösung stellte die intramuskuläre Injektion aus Sicht der Heeresveterinäre wegen dem langsamen Fieberabfall jedoch nicht dar.<sup>245</sup>

Für die intravenöse Anwendung wurden 4,5 Gramm Neosalvarsan® in 750ml kalter, steriler 0,4prozentiger Kochsalzlösung aufgelöst und „mittels [...] großem Glasgefäß, Gummischlauch und [...] Injektionsnadel in die Jugularvene unter Einhaltung der gebotenen aseptischen Maßregeln infundiert“,<sup>246</sup> wofür etwa sechs Minuten gebraucht wurden. Im Gegensatz zur intramuskulären Injektion kam es ungefähr dreißig bis sechzig Minuten nach der Applikation zu Kolikerscheinungen, Unruhe, Schwanken und Niederlegen bei den Pferden, die sich jedoch innerhalb von zwei bis drei Stunden wieder vollständig normalisierten.<sup>247</sup>

Abgesehen von diesen Nebenwirkungen war der Erfolg beeindruckend: Bereits einen Tag nach der Infusion besserte sich das Allgemeinbefinden der Pferde erheblich und ihre Fresslust kehrte zurück. Die erhöhte Körpertemperatur sank innerhalb von 48 Stunden, Atmung sowie Qualität und Frequenz des Pulses normalisierten sich. Ebenso konnte ein deutlicher Rückgang der Lungenerscheinungen verzeichnet werden.<sup>248</sup>

Das Ergebnis dieser Versuchsreihe war eindeutig: Obwohl sich auch mittels intramuskulärer Injektion eine Besserung des Gesundheitszustands im Vergleich zum unbehandelten Pferd erzielen ließ, war die intravenöse Infusion deutlich effektiver, weshalb die zweite Möglichkeit eindeutig bevorzugt wurde, auch wenn hier kurzzeitig unerwünschte Wirkungen auftraten.<sup>249</sup>

---

<sup>243</sup> BayHStA, Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „20.10.1912, Entwurf, In Umlauf an die Remontedepot-Veterinäre“, S. 1

<sup>244</sup> BayHStA, Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „7.9.1912, Betreff: Neosalvarsan“, S. 1

<sup>245</sup> ebd., vgl. S. 1 bis 3

<sup>246</sup> ebd., S. 3

<sup>247</sup> ebd., vgl. S. 3

<sup>248</sup> ebd., vgl. S. 3ff. und vgl. „31.12.1912, Betreff: Brustseuche in Grasslfing u. Unterroggenstein“, S. 5ff.

<sup>249</sup> BayHStA, Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „7.9.1912, Betreff: Neosalvarsan“, S. 6

*Finland's Neosalvarsan*

a.) *ohne Neosalvarsan*

b.) *Neosalvarsan*

c.) *Neosalvarsan*

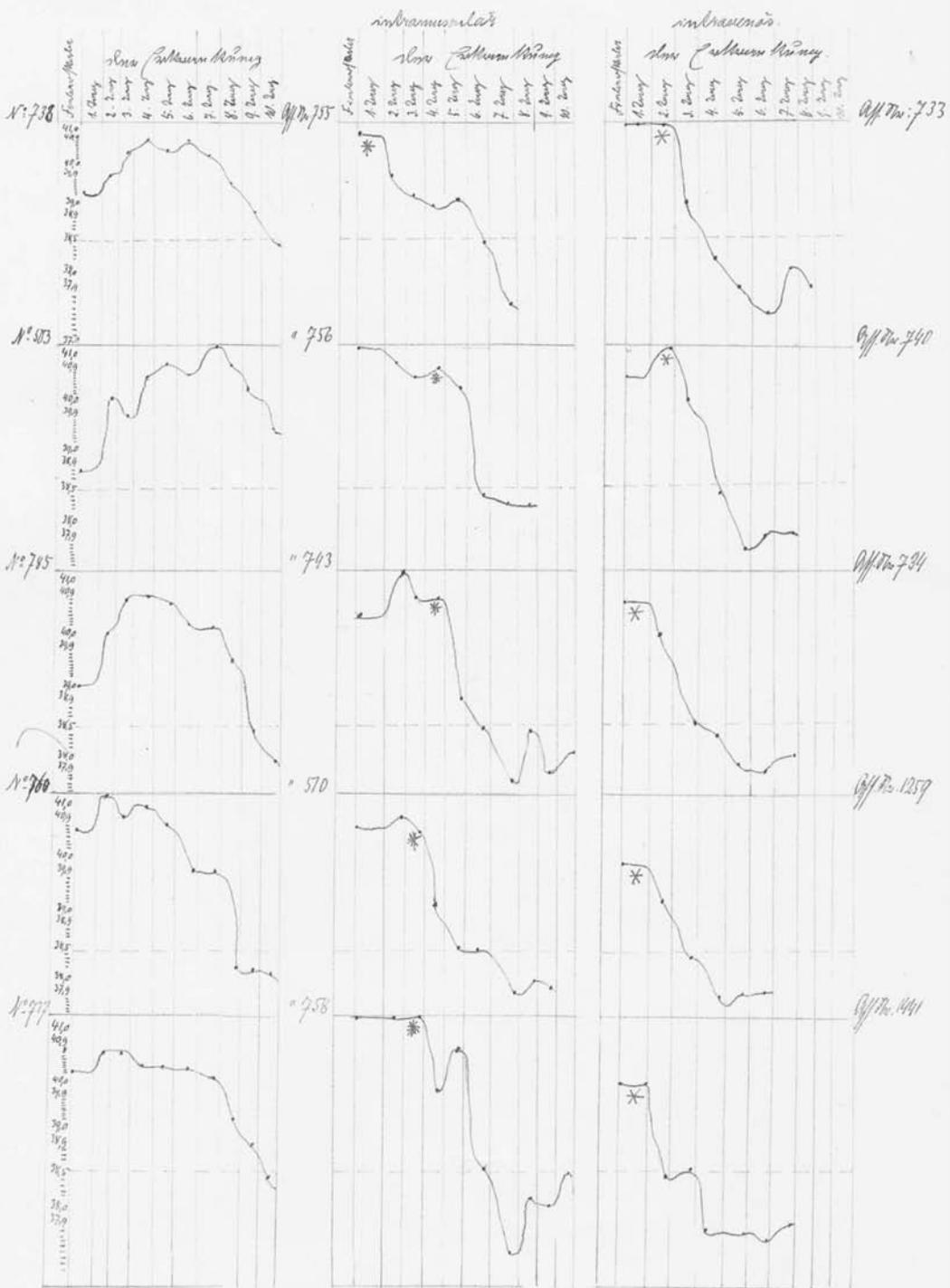


Abbildung 3: Verlauf der Fieberkurven (aus: BayHStA, Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „7.9.1912, Betreff: Neosalvarsan“, S. 5

Bereits kurz nach Einführung von Salvarsan® in die Brustseuche-Therapie, war man sich über die Zuverlässigkeit des Mittels derart einig, dass die Anweisung erging, alle Pferde bei einem Brustseuche-Ausbruch mit diesem Präparat zu behandeln.<sup>250</sup> Um Einblick in die Häufigkeit der Salvarsan®-Anwendung zur Brustseuchebekämpfung zu erhalten, sollten die Truppenveterinäre in den Vierteljahresrapporten angeben, wie viele Pferde sie mit diesem neuen Mittel behandelten und wie sich der Erfolg darstellte.<sup>251</sup> Als das Derivat Neosalvarsan® auf dem Markt erschien und sich in der Pferdemedizin bewährte, musste zusätzlich zum Krankenrapport erläutert werden, warum ihm der Vorzug gegenüber Salvarsan® gegeben wurde. Dabei wurden als häufigste Gründe die einfachere Herstellung der Injektionslösung sowie die bessere Verträglichkeit angeführt. Gerade bei ungünstigen örtlichen Verhältnissen, wie sie in den Stallzelten auf dem Exerzierplatz oder auf dem Marsch herrschten, war die unkomplizierte Herstellung das Hauptargument. Hinzu kam, dass die bei der Anwendung gefürchteten Nebenwirkungen ausblieben, die erwünschte Wirkung jedoch vorhanden war. Darüber hinaus war der Bezugspreis beider Mittel gleich und Neosalvarsan® konnte ebenso wie Salvarsan® von der Militär-Veterinär-Akademie in Berlin erhalten werden.<sup>252</sup> Aus diesen Gründen setzte sich Neosalvarsan® schnell durch, so dass ab 1915 dessen Einsatz offiziell befohlen wurde, so dass sich Veterinäre zu rechtfertigen hatten, wenn sie dieses Präparat bei einem Brustseuche-Ausbruch nicht einsetzten.<sup>253</sup>

Neben den Quartalsberichten musste die Brustseuche bei erkrankten Pferden mitsamt der Behandlungsart auf ihren Namenstafeln und in den Stammrollen vermerkt werden. Dies wurde für Langzeitstudien benötigt, um festzustellen, ob sich nach einer Salvarsan®-Behandlung eine Immunität gegen Brustseuche entwickelt und einmal erkrankte Pferde vor Wiedererkrankungen geschützt waren.<sup>254</sup> Eine Antwort auf diese Frage lässt sich den Akten des Kriegsarchivs jedoch nicht entnehmen und auch die Zeitschrift für Veterinärkunde gibt hierüber keine Auskunft.

Ob der Erreger seine Infektiösität nach Einsatz von Salvarsan® verlor, stellte eine weitere nicht leicht zu beantwortende Frage dar. Die eine Hälfte der Heeresveterinäre vertrat die Meinung, dass erkrankte Pferde noch für einige Zeit nach einer Behandlung Überträger der Seuche blieben, so dass auch bei Einsatz der neuen Präparate auf eine strenge Absonderung nicht verzichtet werden durfte.<sup>255</sup> Andere Quellen hingegen behaupteten, dass nach einer Injektion die Ansteckungsgefahr vollständig beseitigt wäre, weswegen von diesen Veterinären gefordert wurde, die in der Seuchenvorschrift vorgeschriebene Absonderungszeit von sechs Wochen aufzuheben, die den Dienstbetrieb vor allem in Kriegszeiten stark behinderte.<sup>256</sup>

Auch wenn die Seuchenvorschrift eine Absonderung weiterhin vorschrieb, welche bei Aussprechen von Brustseuche nicht umgangen werden konnte, hatte der Einsatz der Arsenpräparate einen entscheidenden Vorteil: Durch frühzeitige Behandlung konnte eine schnellere Rekonvaleszenz erreicht werden, so dass die Pferde zwei bis vier Monate früher als in Paragraph 19 Ziffer 12 der Seuchenvorschrift angegeben wieder in den Dienst gestellt werden konnten.<sup>257</sup>

Für die Herstellung der beiden Lösungen und deren Infusion wurden mehrere Geräte benötigt: ein Infusionsapparat von Hauptner, vier Hohnadeln, zwei 150 Gramm Wasser fassende Emailtöpfe, ein Trichter aus Email oder Zelluloid, Faltenfilter, Ampullen mit dem jeweiligen Pulver, reines Trink-

<sup>250</sup> BayHStA, Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „20.10.1912, Entwurf, In Umlauf an die Remotedepot-Veterinäre“, S. 1

<sup>251</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Nr. 30685a, 30.11.1913, Betreff: Stand der Seuchen“, MKr. 10694 und MKr. 10721, vgl. „Nr. 24387, 6.12.1911, Betreff: Salvarsanbehandlung bei Brustseuche“ sowie Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung, vgl. § 23 und vgl. Anlage 4, Ziffer 5, 12 und 15

<sup>252</sup> BayHStA, MKr. 10730, vgl. „Nr. 16785, 22.6.1914, Betreff: Krankenrapport der Pferde für das 1. Vierteljahr 1914“

<sup>253</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 108, vgl. „25.8.1916, Veterinäre Berichterstattung im Westheere, Chefveterinär No. 2750“ und A.K. II Bd. 223, vgl. „Oberkommando 6. Armee, 26.2.1915“

<sup>254</sup> BayHStA, MKr. 10694 und MKr. 10721, vgl. „Nr. 24387, 6.12.1911, Betreff: Salvarsanbehandlung bei Brustseuche“

<sup>255</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „6.12.1915, Absender: A. Vogel“

<sup>256</sup> BayHStA, MKr. 10713, vgl. „Nr. 20099, 7.1.1917, Betreff: Seuchebekämpfung beim Ers. Pferddepot“

<sup>257</sup> BayHStA, 6. R.D. Bd. 153, vgl. „Nr. 730, 15.2.1915, Betreff: Bekämpfung der Brustseuche“, S. 3



Zur Gewährleistung einer schnellen Behandlung mit dem Chemotherapeutikum wurden Neosalvarsan® und die zur Anwendung notwendigen Infusionsapparate während des Ersten Weltkrieges im Etappensanitätsdepot niedergelegt. Weitere Vorräte befanden sich bei den Generalkommandos und den selbständigen Divisionen.<sup>260</sup>

Gerade während des Ersten Weltkrieges stellten Salvarsan® und Neosalvarsan® auf Grund der hohen Erfolgsquote die Mittel der ersten Wahl in der Therapie dar. Von der bayerischen Kavallerie Division wurde beispielsweise berichtet, dass nach Behandlung mit Neosalvarsan® nur noch vier Todesfälle durch Brustseuche aufgetreten sind. Gemessen an den Verhältnissen im Feld und im Vergleich mit Todesfällen anderer Genese stellten vier Pferde eine verschwindend geringe Zahl dar.<sup>261</sup> So lässt sich in den Akten des Kriegsarchivs München immer wieder lesen, wie zufrieden die Veterinäre mit den Erfolgen von Salvarsan® und Neosalvarsan® waren und wie drastisch sich die Todesfälle durch Brustseuche seit Einführung der Arsenpräparate in die Therapie reduzierten.<sup>262</sup>

Auch wenn die Anwendung von Neosalvarsan® sicherer als der Einsatz von Salvarsan® war, konnten in Ausnahmefällen unerwünschte Wirkungen auftreten. So hatte die Ersatz-Abteilung des 5. Feldartillerie-Regiments damit zu kämpfen, dass bei ihnen alle mit Neosalvarsan® behandelten Pferde innerhalb von drei bis vier Wochen erneut Fieberanfälle bekamen. Als der Bestand des Heilmittels im Januar 1917 zu Ende ging, wurde umgehend Nachschub bestellt, dessen Lieferung sich jedoch bis in den Februar hinein verzögerte. In der Zwischenzeit konnten an Brustseuche erkrankte Pferde nicht mit Neosalvarsan® behandelt werden. Auch wenn der Krankheitsverlauf ohne das Heilmittel viel schleppender verlief, konnte ein erneutes Aufflammen von Fieber nach Genesung nicht beobachtet werden, weswegen vom zuständigen Truppenveterinär der Schluss gezogen wurde, dass die erneuten Fieberanfälle auf das Neosalvarsan® zurückzuführen seien.<sup>263</sup>

### 3.11 Komplikationen und Folgekrankheiten

Da der Erreger der Brustseuche ja nicht bekannt war und trotz intensiver Forschungen nicht entdeckt werden konnte, war zunächst keine gezielte Bekämpfung der Krankheit möglich. Die Behandlung erfolgte rein symptomatisch und so traten immer wieder schwere Komplikationen auf, die den Seuchenverlauf nachteilig beeinflussten. Am häufigsten trat während der Erkrankung eine allgemeine Schwäche der Pferde auf, die meist von einem bedeutenden Kräftezerfall begleitet wurde<sup>264</sup> und eine verlängerte Rekonvaleszenz zur Folge hatte. In dieser Zeit waren die Pferde noch unbedingt zu schonen und durften nicht zum Dienst eingesetzt werden. Auch kam es bei diesen schwer erkrankten Tieren häufig zu Sehnen- und Sehnenscheidenentzündungen, die durch anfangs kalte, später feuchtwarme Umschläge therapiert werden mussten.<sup>265</sup>

Eine weitere gefürchtete Komplikation stellte die Mitbeteiligung des Herzens dar, wobei Myo- und Perikarditiden im Vordergrund standen. Bei ihrem Auftreten wurde nicht nur die Wahrscheinlichkeit einer vollständigen Heilung der Seuche drastisch reduziert, es kam auch immer wieder zu Todesfällen, die auf Herzschwäche zurückzuführen waren.<sup>266</sup>

Da der Hauptsitz des Erregers vermutlich in den Lungen lag, konnte es in diesen ebenfalls zu weiteren Komplikationen kommen. Verlief die Seuche unproblematisch, blieb es bei einer nicht-eitrigen Entzündung, die innerhalb weniger Wochen vollständig abheilte.

<sup>260</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 17, 12.4.1915, Betrifft: Unterdrückung der Pferdeseuchen“, S. 5

<sup>261</sup> BayHStA, MKr. 10698, vgl. „Zu Nr. 18950, 27466, 14.4.1915, Betreff: Seuchenberichte der bay. Kav. Div bis Mitte März“

<sup>262</sup> BayHStA, MKr. 10738, vgl. „14.2.1917, Betreff: Vetr. Berichterstattung“ und vgl. „4.1.1917, Betreff: Vetr. Berichterstattung“

<sup>263</sup> BayHStA, II. A.K. Bd. 447a, vgl. „14.2.1917, Bericht der Ers. Abt. 5. F.A. Regiments über den Verlauf der am 4ten Januar 1917 unter den Pferden ausgebrochenen Brustseuche vom 1. bis 14. Febr. 1917“

<sup>264</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1891 (vgl. S. 24) und 1892 (vgl. S. 25)

<sup>265</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1890 (vgl. S. 28) und 1904 (vgl. S. 45)

<sup>266</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1891 (vgl. S. 24), 1892 (vgl. S. 25) und 1904 (vgl. S. 44)

Lungenbrustfellentzündungen<sup>267</sup> und Lungenblutungen<sup>268</sup> verzögerten oder verhinderten jedoch eine Abheilung, so dass das Pferd schließlich an den Begleitumständen starb.

Vor allem in den Statistischen Veterinär-Sanitätsberichten lassen sich für den Zeitraum zwischen 1888 und 1912 noch viele weitere Komplikationen der Brustseuche finden – da diese jedoch Einzelfälle repräsentierten und der Bezug zu dieser Dissertation nicht weiter gegeben ist, können sie hier nicht alle erläutert werden.

Immer wieder kam es nach erfolgreicher Genesung von Brustseuche zu Erkrankungen, die als Nachwirkung dieser Seuche bezeichnet werden mussten. Häufig wurden in Folge epileptiforme Anfälle beobachtet, die nur bei zuvor an Brustseuche erkrankten Pferden auftraten. Auch Petechialtyphus mit tödlichem Ausgang stellte eine gefürchtete Folgekrankheit dar, die trotz intratrachealer Injektionen mit Lugol'scher Lösung nicht in den Griff zu bekommen war.<sup>269</sup> Weiterhin wurden auch öfters Koliken<sup>270</sup> oder Entzündungen der Regenbogenhaut gesehen. Diese stellten sich meist als *Iritis exsudativa* dar und konnten durch Einträufeln von Atropin (in der Verdünnung von 0,1 zu 10,0) in den Bindehautsack sowie kalte Umschläge auf das Auge leicht in den Griff bekommen werden, so dass sie meist innerhalb weniger Tage vollständig abheilten.<sup>271</sup>

Mit Einsatz von Salvarsan® und Neosalvarsan® verschwanden sowohl Komplikation als auch Folgekrankheiten fast vollständig, wenn diese vor dem dritten Krankheitstag eingesetzt wurden.<sup>272</sup> Meist kam es nur noch bei Mischinfektionen mit anderen Krankheiten zu Problemen, wobei Sekundärinfektionen mit Rotlaufseuche am häufigsten waren, die zu anhaltendem Fieber trotz Salvarsan®-Injektion führten oder schwere Störungen in Form von Kreislaufschwäche hervorriefen.<sup>273</sup>

### 3.12 Immunität und Schutzimpfung

Bereits in den Anfangsjahren der Brustseuche-Forschungen war bekannt, dass jedes Pferd im Laufe seines Lebens nur einmalig an dieser Seuche erkrankte und nach Überstehen ein Leben lang immun gegen Neuinfektionen erschien.<sup>274</sup> Nur in Ausnahmefällen wurden die Tiere ein zweites Mal von dieser Seuche erfasst.<sup>275</sup> Auf Grund dieser Beobachtungen und dem Fehlen einer wirksamen Therapie (vor dem Jahr 1912) wurden viel Zeit und Kosten in die Entwicklung eines Impfstoffs gesteckt, der den Pferdebestand vor dieser gefürchteten Seuche schützen sollte, die die Schlagfertigkeit des bayerischen Heeres zunehmend bedrohte.<sup>276</sup>

*„Der Erreger der Brustseuche ist noch heute unbekannt. Die Versuche, die Pferde durch Impfung immun zu machen, haben ein greifbares Resultat nicht ergeben, auch die Bemühungen, die Seuche künstlich zu übertragen, um dadurch den Erreger kennen zu lernen, sind bis jetzt fehlgeschlagen. Umsomehr ist es angezeigt, jeder Beobachtung, die für die Bekämpfung dieser Seuche von Belang sein könnte, näher zu treten.“<sup>277</sup>*

<sup>267</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1890 (vgl. S. 28) und 1891 (vgl. S. 24)

<sup>268</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1902, vgl. S. 28

<sup>269</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1891, vgl. S. 25

<sup>270</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1895, vgl. S. 24

<sup>271</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1902, vgl. S. 28

<sup>272</sup> Herbst „Erfahrungen bei der Salvarsanbehandlung brustseuchekranker Pferde der Armee“, vgl. S. 547; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 23/12 (1911)

<sup>273</sup> BayHStA, A.O.K. 19 Bd. 27, vgl. „5.4.1918, Betr: Vet. Berichterstattung“

<sup>274</sup> Zorn, „1. Durch welche Verhältnisse wird die Entstehung der Brust- und Rothlaufseuche bei den Pferden begünstigt bezw. verursacht?“ Ad 1., vgl. S. 49; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 2/2 (1891) und Ludewig, „Zusammenfassender Bericht über 'Brustseuche' in der Armee“, vgl. S. 49.; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 19/2 (1907) und Albrecht, „Zur Frage der Immunität bei der Brustseuche“, vgl. S. 436; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 26/10 (1914)

<sup>275</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee für 1891, vgl. S. 25

<sup>276</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Nr. 3357, 7.11.1910, Zur K. 1. Division, Beilage zu Nr. 5113“

<sup>277</sup> BayHStA, Remonte Insp. Bd. 149, vgl. „Nr. 213/10.02.A 3, 5.11.1902, An sämtliche Königliche Generalkommandos“

Da nicht nur das bayerische, sondern auch das preußische Heer betroffen war, forschten beide Seiten intensiv an einer Schutzimpfung. Ende des 19. Jahrhundert schienen Versuche, die an der Militär-Roßarzt-Schule zu Berlin an Remonten durchgeführt wurden, einen viel versprechenden Ansatz zur Entwicklung eines Impfstoffs zu enthalten, weswegen Berichte hierüber in allen damals wichtigen Zeitschriften veröffentlicht wurden und auch eine hohe Aufmerksamkeit in der bayerischen Armee erhielten. Für die Impfversuche verwendete man die sogenannten Schütz'schen Brustseuchekokken, die nach einer Injektion in die Lunge der Pferde typische klinische und pathologische Symptome einer Brustseuche-Erkrankung hervorriefen. Bei trachealer Injektion riefen diese Kokken allerdings nur eine abgeschwächte Form der Seuche hervor: Fieber mit oder ohne Schüttelfrost, Niedergeschlagenheit, Appetitmangel, Husten und geringgradige Atembeschwerden, wobei die Lungen allerdings nicht in Mitleidenschaft gezogen wurden. Das Fieber erreichte meist nach acht bis zehn Stunden seinen Höhepunkt, nahm danach stetig wieder ab und auch die anderen Symptome verschwanden innerhalb von 24 Stunden. Einzig der Husten blieb meist noch für mehrere Tage bestehen, ohne jedoch das Allgemeinbefinden zu beeinträchtigen. Bei mehrmaliger Wiederholung der trachealen Injektion fielen die Symptome immer schwächer aus und blieben meist nach der vierten, spätestens nach der sechsten Impfung vollständig aus. Derart immune Pferde wurden anschließend für 14 Tage zwischen brustseuchekranke Tiere gestellt, erkrankten jedoch nicht, weswegen vermutet wurde, dass mittels der trachealen Injektion von Schütz'schen Brustseuchekokken die Krankheit verhindert und eine belastbare Immunität hergestellt werden könnte.<sup>278</sup>

Zur Kontrolle und Überprüfung der Gefahrlosigkeit dieser Impfung wurden die Versuche an 30 Remonten, die zuvor noch nie mit dieser Seuche in Berührung gekommen waren, auf dem Remontedepot Preußisch Mark wiederholt, wodurch die Ergebnisse bestätigt wurden. Wichtig bei der Impfung war, nur lebensfähige und reine Impfstämme der Brustseuchekokken zu verwenden. Zur Prüfung sollte das Impfmateriale Feldmäusen injiziert werden, die daraufhin innerhalb von 24 bis 36 Stunden zu sterben hatten. In der Sektion ließ sich bei diesen Mäusen stets eine vergrößerte Milz feststellen, da sich die Brustseuchekokken in diesem Organ bevorzugt vermehrten.<sup>279</sup>

Nach Veröffentlichung der ersten Berichte über diese erfolversprechenden Versuche ordnete das Preußische Königliche Kriegsministerium weitere Forschungen auf diesem Gebiet an, deren Ergebnisse folgendermaßen zusammengefasst werden können:

*„Als Ergebnis der Impfungen und gleichzeitig als Bestätigung der früheren diesbezüglichen Versuche trat in den Vordergrund, daß durch das Einspritzen von lebensfähigen Culturen der Erreger der Brustseuche in die Luftröhre der Pferde eine typische Impfkrankheit erzeugt wird, die schon einige Stunden nach erfolgter Impfung ihren Anfang nimmt, in der Regel von 24stündiger Dauer ist und sich durch Fieber mit oder ohne Schüttelfrost, Appetitmangel, Niedergeschlagenheit, geringe Athembeschwerden und Husten kennzeichnet. Der Husten pflegt indeß einige Tage anzuhalten.*

*Nach wiederholentlicher Impfung erwarben sich die Pferde Immunität gegen weitere Impfeingriffe. Die Impfung verlief ohne nachtheilige Folgen für die Impflinge.“<sup>280</sup>*

Ob sich diese Schutzimpfung auch unter Feldbedingungen bei natürlicher Infektion mit Brustseuche bewähren würden, musste sich jedoch erst noch herausstellen,<sup>281</sup> weswegen in den folgenden Wochen über 700 Pferde eines regelmäßig von Brustseuche heimgesuchten Regiments geimpft wurden. Tiere, die bereits einmal eine natürliche Infektion mit Brustseuche durchgemacht hatten, reagierten auf die Impfung genauso wie diejenigen, die noch nie mit dieser Seuche in Kontakt gekommen waren. Die geimpften Remonten wurden anschließend auf verschiedene Regimenter

<sup>278</sup> Hell, „Ueber die Schutzimpfversuche gegen Brustseuche“, vgl. S. 1ff.; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 1/1 (1890); Zeitschrift auch in Akte BayHStA, MKr. 10769 vorhanden

<sup>279</sup> ebd., vgl. S. 2ff.

<sup>280</sup> Hell, „Ueber weitere Schutzimpfversuche gegen Brustseuche“, S. 208; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 1/5 (1890); Zeitschrift auch in Akte BayHStA, MKr. 10769 vorhanden

<sup>281</sup> ebd., vgl. S. 209

aufgeteilt. In der Praxis zeigte die Impfung dabei keinen Schutz vor natürlicher Ansteckung, es war nicht einmal eine günstige Beeinflussung des Krankheitsverlaufs feststellbar, die behandelten erkrankten genauso stark wie die nicht geimpften Tiere. Über die Gründe des Versagens wurde im Anschluss viel spekuliert, wobei die These, es handle sich hier um eine Faktorenkrankheit und Brustseuchekokken seien nicht der alleinige Auslöser, favorisiert wurde.<sup>282</sup>

Im Laufe der folgenden Jahre wurden immer wieder neue Schutzimpfversuche unternommen, die jedoch alle in der Praxis versagten. So versuchte man beispielsweise Pferde mittels passiver Immunisierung zu schützen, indem sie mit dem Blut von Pferden geimpft wurden, die zuvor bereits die Brustseuche überstanden hatte.<sup>283</sup>

*„10 Jahre hindurch wurden demnach die Impfungen bei der Brustseuche bei den Pferden der Armee versucht, ohne daß uns dieselben auch nur einen Schritt in der besseren Erkenntnis des Wesens der Brustseuche oder der Seuchentilgung vorwärts gebracht hätten, weil sie eines wissenschaftlich begründeten Stützpunktes entbehrten.“<sup>284</sup>*

Nachdem mit den beiden Arsenpräparaten Salvarsan<sup>®</sup> und Neosalvarsan<sup>®</sup> wirksame Therapeutika auf den Markt gekommen waren, verlor die Entwicklung von Impfstoffen gegen Brustseuche schließlich ihre Bedeutung, da von diesem Zeitpunkt an Verluste auf Grund dieser Krankheit signifikant zurückgingen und die Operationsfähigkeit des Heeres nicht mehr gefährdet wurde.

### 3.13 Maßnahmen bei Seuchenausbruch

Im Paragraph 19 Ziffer 4 der Seuchenvorschrift wurden alle Maßnahmen, die bei Ausbruch von Brustseuche ausgeführt werden mussten, detailliert festgelegt. So durfte für die abgesonderten Pferde weder gemeinschaftliches Stallgerät (wie Tränkeimer und Dunggabeln) noch gemeinsames Putzzeug verwendet werden, da dies potentielle Übertragungsquellen des Erregers darstellte. Halfter, Trensen, Woilachs und Gurte durften weiterhin benutzt werden, allerdings waren sie deutlich zu kennzeichnen, so dass sie während der Quarantänezeit nicht für gesunde Pferde oder andere Zwecke verwendet wurden. Da man vermutete, der Erreger könne auch über Nasenausfluss und Speichel weiterverbreitet werden, war es verboten, Wasser für die abgesonderten Pferde aus gemeinschaftlichen Brunnen oder Leitungszapfstellen zu entnehmen. Ebenso wie die Ausrüstungsgegenstände mussten Entnahmestellen besonders markiert und durften nur für diesen Zweck verwendet werden.<sup>285</sup>

Zur Hufpflege waren die Gemeinschaftseinrichtungen zu meiden, statt dessen musste sie in den Absonderungsstallungen geschehen. Das hierfür benötigte Werkzeug war wie alle anderen Gegenstände auch eindeutig zu kennzeichnen und musste nach Gebrauch im Raum verbleiben.<sup>286</sup>

Die beauftragten Fahnen- und Beschlagschmiede waren gemeinsam mit dem übrigen Pflegepersonal der unter Quarantäne gestellten Pferde von den restlichen Mannschaften getrennt unterzubringen. Zur Vermeidung einer versehentlichen Berührung der beiden Parteien sollte das abgesonderte Personal einen besonders angefertigten Stallanzug aus Drillich sowie besonderes Schuhwerk tragen,<sup>287</sup> was beim Wechsel der Mannschaft unter Aufsicht eines Veterinärs sorgsam zu

<sup>282</sup> Hell, „Bericht über die Resultate der Schutzimpfung gegen Brustseuche“, vgl. S. 16ff.; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 2/1 (1891)

<sup>283</sup> Pilz und Neuse, „Weitere Mittheilungen über Impfungen mit Blutserum zum Schutz gegen die Brustseuche“, vgl. S. 203ff.; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 5/5 (1893) und BayHStA, Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „15.10.1913, Sämtliche 18 Zugänge erfolgten“

<sup>284</sup> Ludewig, „Zusammenfassender Bericht über 'Brustseuche' in der Armee“, S. 54; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 19/2 (1907)

<sup>285</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung, vgl. § 19, Ziffer 4, Buchstabe a)

<sup>286</sup> ebd., vgl. Buchstabe b)

<sup>287</sup> ebd., vgl. Buchstabe d)

desinfizieren war. Beim Verlassen der Stallungen waren Hände und verunreinigte Körperteile gründlich zu reinigen sowie zu desinfizieren. Die benötigte Lösung hatte in einem eindeutig markierten Gefäß in den Absonderungsstallungen bereit zu stehen.<sup>288</sup> Um das Personal dem Erreger der Brustseuche so wenig als möglich auszusetzen, durften die Absonderungsstallungen nur zum Dienst betreten werden, das Schlafen darin war strengstens verboten. Zur Vermeidung unbefugten Betretens waren bei Abwesenheit des Personals alle Stalltüren stets verschlossen zu halten.<sup>289</sup>

In den Absonderungsstallungen verwendetes Streu und anfallender Dung durften erst entfernt werden, wenn beides zuvor desinfiziert worden war.<sup>290</sup>

Allen ansteckungsverdächtigen Pferden musste täglich vor Dienstbeginn Fieber gemessen werden, um eine Temperaturerhöhung rechtzeitig festzustellen und sie in diesem Falle umgehend von den noch gesunden Tieren separieren zu können. Als erhöht galt die Temperatur, wenn sie 38,5°C überschritt oder wenn sie bei einem Pferd, das ansonsten eine niedrigere Körperwärme aufwies, um mindestens 0,6°C gegenüber dem Vortag angestiegen war. Die Messung sollte durch geeignete Unteroffiziere und Mannschaften durchgeführt werden, wobei jeweils ein Thermometer für zehn Pferde zu verwenden war. Der Truppenveterinär hatte die Messungen zu kontrollieren und Listen darüber zu führen.<sup>291</sup>

Gesund erscheinende ansteckungsverdächtige Pferde durften für den Dienst innerhalb der Truppe verwendet werden, wobei sie jedoch sorgfältig beobachtet und bei den ersten Auffälligkeiten herausgenommen werden mussten.<sup>292</sup> Zudem war streng darauf zu achten, dass sie bei der Arbeit nicht überanstrengt wurden und nicht mit Pferden seuchenfreier Eskadrons in Berührung kamen.<sup>293</sup>

Zusätzlich zu diesen offiziellen Vorschriften, die im Anhang II der Militär-Veterinär-Ordnung festgehalten waren, wurden bei einzelnen Regimentern individuelle Maßnahmen eingeleitet, die helfen sollten, eine Ausbreitung der Brustseuche unter Kontrolle zu halten. Als Beispiel kann das 2. Schwere Reiter-Regiment Erzherzog Franz Ferdinand von Österreich-Este genannt werden, das im Jahr 1908 besonders heftig von der gefürchteten Seuche heimgesucht wurde, da es zum damaligen Zeitpunkt noch keine erfolgreiche Therapie gab. Nicht nur das unaufhaltsame Fortschreiten der Krankheit, sondern auch die Zunahme der Krankheitsschwere bereitete den Veterinären Sorgen. Mit der Entwicklung ging zudem ein Platzproblem in den Absonderungsställen einher, da zwar immer neue Pferde eingestellt werden mussten, aber keine Rekonvaleszenten entlassen werden konnten. Das führte schnell dazu, dass nur geringfügig erkrankte Pferde in den normalen Stallungen verblieben. Alle Pferde wurden vorschriftsgemäß nach dem Frühfütter gemessen und bei leichtestem Temperaturanstieg bzw. anderen verdächtigen Symptomen umgehend einem Veterinär vorgestellt. Dennoch bestand die Angst, dass die Seuche auch auf die Zivilpferde in der nahe gelegenen Stadt Landshut übergreifen könnte, da Offizierspferde manchmal außerhalb der Kaserne untergebracht wurden. Es wurde folglich veranlasst, kein außerhalb der Kaserne untergebrachtes Pferd mehr in diese zurückkehren zu lassen, solange die Seuche noch herrschte. Alle Offiziere hatten bis dahin auf ihre eigenen Pferde zu verzichten und Dienstpferde zu reiten.<sup>294</sup> Zur Verhinderung eines Brustseuche-Ausbruchs gab es verschiedene Ansichten: Manche Heeresveterinäre vertraten die Meinung, Pferde müssten durch regelmäßigen Freiluftaufenthalt abgehärtet werden und auch in der kalten Jahreszeit außerhalb der Reithäuser bewegt werden, weswegen sie empfahlen, offene, nicht gefrierende Düngerzirkel anzulegen, auf dem die Pferde auch bei Frost ohne scharfe Stollen zu bewegen wären.<sup>295</sup> Andere hingegen sahen die Lösung in der richtigen Lüftung des Stalls, wobei die Fenster eine zentrale Rolle spielen sollten. Waren diese zu

<sup>288</sup> ebd., vgl. Buchstabe e)

<sup>289</sup> ebd., vgl. Buchstabe f) und BayHStA, MKr. 10693, vgl. „31.8.1910, Verhandlung gemäss § 25 Ziff. 9 der D.V. 160 Anhang II“

<sup>290</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung, vgl. § 19, Ziffer 4, Buchstabe c) und siehe Kapitel „3.15 Desinfektion“

<sup>291</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „15739/92, Entwurf“, S. 6 und „Nr. 638/1.07.A3., 14.3.1907“

<sup>292</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „15739/92, Entwurf“, S. 7

<sup>293</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Nr. 638/1.07.A3., 14.3.1907“ und Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung, vgl. § 19, Ziffer 6

<sup>294</sup> BayHStA, MKr. 10693, vgl. „No. 3865, 26.11.1908, Betreff: Brustseuche“

<sup>295</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Nr. 3357, 7.11.1910, Zur K. 1. Division, Beilage zu Nr. 5113“ und vgl. „Nr. 4013, 4.11.1910, Betreff: Brustseuche“, S. 3, Punkt 7

tief angebracht, standen die Pferde mit Kopf und Hals direkt im Luftstrom, was katarrhalische Infekte der oberen Atemwege förderte. Bei zu kleinen Fenstern konnte nicht ohne Zugluft gründlich gelüftet werden. Vorrichtungen zum Festhalten der Fenster mussten darüber hinaus so gestaltet sein, dass sich weder Mensch noch Tier sich an ihnen verletzen konnte.<sup>296</sup>

Auch wenn im Anhang II der Militär-Veterinär-Ordnung die Absonderung aller Brustseuchekranken und -verdächtigen Pferde vorgeschrieben war,<sup>297</sup> stellte sich immer wieder die Frage, ob eine Durchseuchung des gesamten Pferdebestands nicht die bessere Methode der Bekämpfung wäre. Befürworter betonten den signifikant geringeren Aufwand für die Truppen. Auch hätten die großen Brustseuchegänge während und nach dem Deutsch-Französischen Krieg bewiesen, dass nicht immer alle Pferde von der Seuche ergriffen würden, weshalb der Aufwand einer Absonderung nicht gerechtfertigt sei.<sup>298</sup>

Bei einer Umfrage im Jahre 1891 jedoch sprach sich der Mehrheit der Heeresveterinäre für eine Absonderung aus. Diese Methode der Eindämmung von Brustseuche wurde als sehr sinnvoll erachtet und eine Beeinträchtigung der Ausbildung der Truppen wurde nicht gesehen, da gesunde Pferde trotz Ausbruchs weiterhin zum Dienst eingesetzt werden konnten. Demnach ergab eine Durchseuchung des Bestandes nur dann einen Sinn, wenn von Anfang an klar ersichtlich war, dass ein ungewohnt ausgedehnter Seuchengang bevorstand.<sup>299</sup>

Während der letzten Jahre vor Entdeckung von Salvarsan<sup>®</sup> kristallisierte sich die rechtzeitige und strenge Absonderung immer mehr als einzig effektive Beschränkung der Brustseuche heraus, wobei auch halboffene Schuppen als Absonderungsräume ausreichten. Dabei war jedoch auf Grund der Ansteckungsgefahr sicherzustellen, dass abgesonderte Pferde und Pfleger keinen Kontakt mit Gesunden hatten.<sup>300</sup> Eine Durchseuchung des Bestandes erachtete man nur noch in den Fällen als sinnvoll, wenn keine ausreichenden Absonderungsräume zur Verfügung standen und ein großer Teil des Bestandes bereits von der Seuche ergriffen war.

*„Nur wenn eine Absonderung in vorhandenen oder besonders hergestellten Räumen nicht durchführbar ist, bleiben die kranken und verdächtigen Pferde gemäß § 19,4 Seuch.V., in dem Stall stehen, in dem die Seuche ausgebrochen ist. Dieser Stall ist dann als Krankenstall zu betrachten, und es ist vorgesehen, daß die darin befindlichen Pferde – entsprechend der Bestimmung unter § 19,3a Seuch.V. - nicht zum Dienst verwendet werden.“<sup>301</sup>*

Bei einer vollständigen Durchseuchung des Bestandes wurde eine zu große Störung des normalen Dienstbetriebes befürchtet, vor allem wenn sich der Seuchenverlauf als eher schleppend herausstellte. In diesen Fällen war mit Ausbildung und Dienst der Pferde monatelang auszusetzen, was selbst in Friedenszeiten nicht sinnvoll war, da es die Kriegsbereitschaft der Truppe verhinderte.<sup>302</sup> Zudem hinterließ das Durchseuchen keinen seuchenfesten Bestand; vielmehr traten bei bösartigem Verlauf besonders hohe Verluste durch Todesfälle, Komplikationen und Folgekrankheiten auf.<sup>303</sup>

*„Demnach wurden bei dem Verfahren des Absonderns wesentlich mehr Pferde dem Dienste erhalten, während beim Durchseuchen nicht nur die doppelte Anzahl von Pferden dienstlich ausfiel, sondern diese auch der Gefahr von Komplikationen und langwieriger Rekonvaleszenz ausgesetzt wurden.“<sup>304</sup>*

<sup>296</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Nr. 4013, 4.11.1910, Betreff: Brustseuche“, S. 3, Punkt 6

<sup>297</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung, vgl. § 19, Ziffer 3

<sup>298</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee für 1891, vgl. S. 25f.

<sup>299</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee für 1892, vgl. S. 25

<sup>300</sup> BayHStA, A.K. II Bd. 223, vgl. „Oberkommando 6. Armee, 26.2.1915“

<sup>301</sup> BayHStA, MKr. 10718, „Nr. 638/1.07.A3., 14.3.1907“

<sup>302</sup> vgl. ebd. und Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung, vgl. § 19, Ziffer 6

<sup>303</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1898, vgl. S. 29f.

<sup>304</sup> Ludewig, „Zusammenfassender Bericht über 'Brustseuche' in der Armee“, S. 61; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 19/2 (1907)

Ob ansteckungsverdächtige Pferde ohne klinische Erscheinungen weiterhin zum Dienst verwendet werden sollten, war eine weitere offene Frage. Die meisten Feldartillerie-Regimenter stellten den gesamten Dienstbetrieb umgehend nach Ausbruch von Brustseuche ein und zogen kein Pferde mehr zur Truppenarbeit heran. Das 4. Chevaulegers-Regiment hielt den Dienst mit den klinisch gesunden Pferden hingegen in vollen Umfang aufrecht; nur kranke und verdächtige Tiere wurden ausgeschlossen. Einen Mittelweg ging das 1. Schwere Reiter-Regiment, das zwar den Dienstbetrieb aufrecht erhielt, die Pferde aber nur unter Schonung bewegte. Erst bei schwerwiegendem Seuchenverlauf wurde die Arbeit mit den Pferden völlig eingestellt.<sup>305</sup>

Auch wenn sich unter den Heeresveterinären im ersten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts die Ansicht, Absonderung sei die beste Methode, durchsetzte, hatte sie einen gewaltigen Nachteil: Man benötigte sehr viele Räume, die von den Kasernen weit genug entfernt liegen mussten, um keine Übertragung des Krankheitserregers zu riskieren. Eine Beschaffung geeigneter Stallungen war sowohl mit hohen Kosten als auch mit vermehrter Arbeit verbunden, was den Dienstbetrieb ebenso stören konnte. Auch mussten zusätzliche Räume für das die erkrankten Pferde pflegende Personal eingerichtet werden.<sup>306</sup> So stand beispielsweise die detachierte 1. Kompagnie des K. 3. Train-Bataillons im Jahre 1911 vor dem Problem, zwar über genügend Absonderungsräume für die Pferde zu verfügen, jedoch über keinen abschließbaren Mannschaftsraum.<sup>307</sup>

*„Es ist nicht zu leugnen, daß die zur Verhütung des weiterem Umsichgreifens der Brustseuche angewandte Methode der Dislozierung und strengen Separierung verseuchter Abteilungen viele Unbequemlichkeiten für den Truppenteil mit sich brachte. Insbesondere verursachte die Verpflegung der abgesonderten Pferde bei der großen Entfernung des Exerzierplatzes von der Kaserne, den schlechten Bodenverhältnissen und der zu Beginne der Evakuierung sehr niedrigen Außentemperatur (der Thermometer war an manchen Tagen bis 17° unter Null gesunken) erhebliche Schwierigkeiten und beanspruchte viel Zeit und Arbeitskräfte, denn es mußte nicht nur die Furance herbeigeschafft, sondern für das nötige Trinkwasser gesorgt werden.*

*Wenn man andererseits auch in der Auswanderung mit dem gesamten Pferdebestand ein Hilfsmittel in Bezug auf die Bekämpfung der Seuche hat erblicken wollen, so stehen doch die großen Schwierigkeiten und bedenkliche Nachteile, die unter solchen Verhältnissen unvermeidlich entstehen mußten, kaum in einem lohnenden Verhältnisse.“<sup>308</sup>*

Die Diskussion über das Thema „Absonderung oder Durchseuchung“ kam erst wieder in Schwung, als mit Salvarsan® eine potente Bekämpfung der Brustseuche möglich geworden war. Nun überlegte man, ob sich eine Durchseuchung des Bestandes anbot, die nach Paragraph 19 der Seuchenvorschrift weiterhin in besonderen Fällen erlaubt war.<sup>309</sup> Sie sollte aber nur in Truppen angewendet werden, in denen sämtliche Pferde Anzeichen der Seuche zeigten und eine Therapie mit Salvarsan® umgehend eingeleitet werden konnte. Hiervon erhoffte man sich, den normalen Dienstbetrieb schnellstmöglich wieder aufnehmen zu können und bei allen Pferden durch das einmalige Durchstehen der Seuche Immunität hervorzurufen. Darum wurde beim Kriegsministerium um Erlaubnis für entsprechende Versuche angefragt.<sup>310</sup> Die Antwort des Kriegsministeriums lautete:

<sup>305</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „No. 15648, 24.10.1905, Betreff: Brustseuche“, S. 3f.

<sup>306</sup> detaillierte Angaben hierzu siehe Kapitel „3.14 Unterbringung brustseuchekranker Tiere“ sowie BayHStA, MKr. 10690, vgl. „No. 15648, 24.10.1905, Betreff: Brustseuche“ und MKr. 10718, vgl. „Generalkommando I.A.K., 30.11.1910, Betreff: Brustseuche“

<sup>307</sup> BayHStA, MKr. 10694, vgl. „28.11.1911, Verhandlung bei einer der detach. 1. Kompagnie K.3. Train-Bataillons zusammengetretenen Kommission“

<sup>308</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1911, S. 43

<sup>309</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung, vgl. § 19, Ziffer 6

<sup>310</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Nr. 61/8.13.A 3, 18.8.1913, Betrifft: Durchseuchenlassen bei Brustseuche der Pferde“

„Nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse über den Gang der Ansteckung bei der Brustseuche bildet die Ansteckung durch unmittelbare Berührung von Pferd zu Pferd die Regel; die mittelbare Übertragung des Ansteckungsstoffes durch Personen, Stallgeräte und dergl. sowie durch die Atmungsluft kranker Pferde kommt nur selten vor und ist überhaupt noch nicht sicher erwiesen. Ferner steht fest, dass dem Salvarsan und Neosalvarsan lediglich eine Heilwirkung, nicht aber eine Schutzwirkung eignet. Mit Salvarsan oder Neosalvarsan behandelte Brustseuchekranke Pferde verlieren auch nicht die Fähigkeit, andere Pferde anzustecken. Hiernach besteht kaum Aussicht, dass die in der geltenden Seuch.V. grundsätzlich vorgeschriebene Absonderung der kranken und verdächtigen Pferde durch die Anwendung des Salvarsans oder Neosalvarsans als entbehrlich erwiesen wird. Es ist vielmehr damit zu rechnen, dass in den Beständen, in denen die fraglichen Versuche angestellt werden, die Brustseuche eine grössere Ausdehnung gewinnen wird, als es der Fall sein würde, wenn die ersterkrankten und verdächtigen Pferde alsbald abgesondert werden. Weiter kommt in Betracht, die die Brustseuche erfahrungsgemäss sowohl in den einzelnen Seuchengängen, als auch bei den einzelnen Pferden eines Bestandes sehr häufig verschiedenartig – teils in leichter, teils in schwerer Form – auftritt und auch hinsichtlich ihrer Ansteckungsfähigkeit erhebliche Schwankungen erkennen lässt. Die Versuche müssen deshalb, um beweiskräftig zu sein, auf eine grössere Zahl an Pferdebeständen erstreckt und mit grösster Genauigkeit durchgeführt werden können; Voraussetzungen, die sich während Kriegezeit kaum ohne Nachteil für vordringlichere Zwecke und Aufgaben erfüllen lassen. Hiernach halte ich die Anordnung der bezeichneten Versuche während der Kriegezeit überhaupt nicht für angezeigt und auch nach dem Kriege keinesfalls für vordringlich.“<sup>311</sup>

Entsprechend der Diskussion, ob Absonderung oder Durchseuchung das geeignetere Mittel gegen Brustseuche darstelle, war man sich auch in der Frage der besten Einstreu uneinig. Zur Entscheidungsfindung sollten die Generalkommandos ihre Erfahrungen beim Kriegsministerium melden, damit dieses zu einem endgültigen Entschluss gelangen könnte. Da die Meinungen jedoch stark divergierten, konnte eine allgemein gültige Lösung des Problems nicht gefunden werden.<sup>312</sup> Grundsätzlich gab es drei verschiedene Arten der Einstreu: Wechselstreu, Matratzenstreu und Torfstreu. Sowohl bei Matratzen- als auch bei Wechselstreu verwendete man Stroh, welches in beiden Verfahren unterschiedlich oft erneuert wurde. Von Wechselstreu sprach man, wenn täglich die gesamte Streu überprüft und alle nassen Stellen ausgemistet wurden. Bei Matratzenstreu dahingegen wurde eine für längere Zeit liegenbleibende Unterlage aus Stroh mit Torf, Sägespänen und anderen Materialien hergestellt, die sich dann matratzenartig verfestigte. Nur die oberflächlich verunreinigte Schicht wurde täglich entfernt und durch frisch aufgestreutes Stroh ersetzt.<sup>313</sup> Unter Torfstreu verstand man ein aus den oberen Schichten der Hoch- und Tieflandmoore hergestelltes Fabrikat, das als Strobersatz in Ställen verwendet wurde und nicht mehr als 30 bis 35 Prozent Wasser enthalten sollte. Eine vollständige Erneuerung der gesamten Einstreu erfolgte hier alle vier Wochen.<sup>314</sup> Die Herstellung und Vorteile wurden wie folgt beschrieben:

„Man sticht den Torf im Spätsommer, läßt ihn oberflächlich trocknen, recht (harkt) ihn durch und trocknet ihn, nachdem er durch den Winterfrost gelockert ist, zuerst an freier Luft, dann in Schuppen, um ihn endlich auf Maschinen in fingerlange Fasern zu zerreißen und nach Absieben des sich bildenden Pulvers (Torfmull) in versandfähige Ballen zusammenzupressen. [...] Da. T. bei 30 Proz. Wassergehalt das Neunfache ihres Gewichts an Flüssigkeit aufnimmt (Stroh nur das Drei- bis Vierfache), so liefert sie einen viel wirksamern Dünger als Strohestreu, zumal der Torf selbst das Stroh an düngender Wirkung übertrifft; sie eignet sich aber nur für Sand- und Lehmboden, nicht für schweren Lehmboden.“<sup>315</sup>

<sup>311</sup> BayHStA, MKr. 10718, „6.12.1915, Absender: A. Vogel“

<sup>312</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „19.5.1896, Betreff: Aufruf zur Berichterstattung über Erfahrungen bei Brustseuche“

<sup>313</sup> Meyers Großes Konversations-Lexikon, Band 13, vgl. S. 439

<sup>314</sup> ebd., Band 19, vgl. S. 622

<sup>315</sup> ebd., S. 622

Da man vermutete, der Erreger der Brustseuche könne in Stroheinstreu infektiös bleiben, schrieb das Kriegsministerium Ende des 19. Jahrhunderts vor, die Matratzenbildung bei Ausbruch der Erkrankung aufzuheben und durch täglichen Wechsel der Streu zu ersetzen.<sup>316</sup> Gegen diese Maßnahme regte sich in den Reihen der Truppenveterinäre jedoch bald Widerstand, da die Kosten hierdurch explodierten und sich die Praxis negativ auf die Gesundheit der Pferde auswirkte. Den Grund für die Teuerung sah man in gestiegenen Lagerkosten, um die Streu entsprechend den hygienischen Anforderungen aufzubewahren; durch den regelmäßigen Wechsel war es den Pferden nicht mehr möglich, sich tagsüber auf einem warmen Polster niederzulegen, was sich gerade in der kalten Jahreszeit nachteilig auswirkte. Auch nachts bot die Wechselstreu ein nur sehr dürftiges und kaltes Lager. Zudem wurden die ohnehin durch die Erkrankung geschädigten Respirationsorgane mehr in Mitleidenschaft gezogen als bei der Matratzenstreu: Jeder Wechsel war mit Aufschütteln des Stroh verbunden, die aufgewirbelten Mikrob Bestandteile wurden auch bei guter Ventilation der Stallabteile von den Pferden eingeatmet. Zusätzlich musste es mehrmals am Tag neu aufgeschichtet werden, um trotz der dürftiger Einstreu eine einigermaßen weiche Unterlage zu bieten.<sup>317</sup> Obwohl die preußischen Veterinäre zu denselben Ergebnissen kamen wie die bayerischen,<sup>318</sup> wurde die Seuchenvorschrift nicht entsprechend den praktischen Erfahrungen abgeändert, sondern man behielt diese Anweisung bei.<sup>319</sup>

Hinter dieser Anordnung stand die noch aus den Anfangsjahren der Brustseuche-Bekämpfung stammende Vorstellung einer räumlichen Bindung des Erregers. Zur Eindämmung der Verbreitung sowie zur Abtötung sollten darum alle Unterkunftsräume der Pferde mit ihren Einrichtungen desinfiziert werden. Fast ein halbes Jahrhundert später sah man diese Erkenntnis als veraltet an, weswegen ein vollständiges Leerräumen der Stallungen als überflüssig galt und die Entfernung der Matratzenstreu eher kritisch bewertet wurde, da die Pferde hierdurch des warmen Lagers beraubt wurden und das Aufwirbeln von Mikropartikeln genau diejenigen Pferde zusätzlich belastete, die für eine Brustseuche-Erkrankung besonders prädisponiert waren.<sup>320</sup>

*„Die Durchführung der Wechselstreu in den Stallungen, in welchen Seuchenfälle vorgekommen sind, hat sich nicht bewährt. Die auf das einzelne Pferd treffende Strohgebühr ist viel zu klein, um insbesondere in den Wintermonaten ein nur einigermaßen warmes Lager zu bilden; die Pferde ruhen deshalb viel weniger und geben, wenn sie sich legen, bedeutend größere Wärmemengen ab als sonst; auch die Luft leidet bei dieser Streu-Methode durch das starke Freiwerden der Ammoniak-Gase an Güte. Diese Umstände sind aber geeignet, die Resistenz des Körpers herabzusetzen und ihn infektiöser zu machen.“<sup>321</sup>*

Auch wenn diese Ansicht von der Mehrheit der Truppenveterinäre geteilt wurde, gab es auch vereinzelte Gegenstimmen, die Wechselstreu favorisierten. Allerdings konnte nicht geäußert werden, dass das Herausnehmen der Matratzenstreu zunächst eine Weiterverbreitung der Seuche begünstigte.<sup>322</sup> Darüber hinaus konnte die geringe Menge an Einstreu zum Ausrutschen der Pferde auf dem Boden führen, was immer wieder Frakturen der Gliedmaßen zur Folge hatte.<sup>323</sup>

Wie weiter oben bereits angeführt, gab es zur Stroheinstreu eine Alternative: die Torfstreu. Auch mit ihr wurden Versuche unternommen, die beweisen sollten, dass durch ihren Einsatz die Verbreitung der Seuche signifikant reduziert werden könnte. Immer wieder lassen sich in den Akten des Kriegsarchivs München Berichte finden, die ihren Einsatz massiv propagieren. Als Beispiel soll das Schreiben des Generalkommandos an das Kriegsministerium Ende des Jahres 1902 dienen. Ein Jahr

<sup>316</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „15739/92, Entwurf“, S. 3

<sup>317</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee für 1892, vgl. S. 26 und BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Generalkommando I.A.K., 30.11.1910, Betreff: Brustseuche“

<sup>318</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Nr. 3357, 7.11.1910, Zur K. 1. Division, Beilage zu Nr. 5113“

<sup>319</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Nr. 5113, 28.10.1919, Betreff: Brustseuche“, S. 1, Punkt 1

<sup>320</sup> ebd., vgl. S. 1f., Punkt 1

<sup>321</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1910, S. 30

<sup>322</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Nr. 5113, 28.10.1919, Betreff: Brustseuche“, S. 2, Punkt 1

<sup>323</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1897, vgl. S. 32

zuvor war bei den Remonten einer Eskadron die gefürchtete Seuche ausgebrochen und breitete sich in den folgenden Monaten über weitere Truppenteile aus, bevor sie im Sommer 1902 schließlich zum Erlöschen kam. Zur Bekämpfung wurden alle betroffenen Pferde abgesondert. Das Isolierungsverfahren konnte jedoch nur beschränkt durchgeführt werden, da die vorhandenen Kranken- und Absonderungsställe auf Grund der weiten Verbreitung nicht ausreichten und immer wieder Pferde vorzeitig aus der Quarantäne entlassen werden mussten. Anfang Dezember 1901 wurde angeordnet, sämtliche Absonderungs- und Remonteställe zu desinfizieren und Torfstreu anzulegen, worauf die Brustseuche umgehend erlosch. Zum Aufflammen der Seuche kam es erst wieder, als diese Einstreu gegen normales Stroh ausgetauscht wurde, was zu der Vermutung führte, Torfstreu übe einen besonders günstigen Einfluss auf den Verlauf der Seuche aus. Auch wenn man ähnliche Erfahrungen bei bloßem Wechsel des Strohs nach gründlicher Reinigung aller Stände machte, favorisierte man den Einsatz von Torfstreu, da ihm nachgesagt wurde, Gase und Flüssigkeiten leichter aufzunehmen und dadurch zu einer Verbesserung der Stall-Luft zu führen. Zudem sprach man ihr desinfizierende Eigenschaften zu. Für eine genauere Auswertung des Nutzens schlug man deshalb vor, weitere Versuche durchzuführen, eventuell auch Doppelversuche, bei denen ein Teil der erkrankten Pferde auf normaler Strohhstreu, die andere Hälfte auf Torfstreu stehen sollte, um die Ergebnisse direkt vergleichen zu können.<sup>324</sup>

In vielen Berichten wurden die Vorteile der Torfstreu betont, wobei eine Verbesserung der Stallatmosphäre stets im Vordergrund stand, die zwar den Ausbruch der Brustseuche nicht verhindern, den Verlauf aber günstig zu beeinflussen schien. Im Gegensatz zur Wechselstreu konnten auch keine negativen Auswirkungen auf die Schleimhäute der Respirationsorgane festgestellt werden. Kritiker dieser Einstreu befürchteten, dass eine Schädigung der Hufe auftreten könne, da Torfstreu feuchter als Stroh sei; diese Behauptung konnte jedoch in der Praxis nicht nachvollzogen werden. Allerdings hatte die erhöhte Feuchtigkeit eine andere Nebenwirkung: Sie verringerte die Stalltemperatur, was sich vor allem in der kalten Jahreszeit negativ auf die Rekonvaleszenz der Pferde auswirkte.<sup>325</sup>

Obwohl die Erfahrungen beim Einsatz von Torfstreu sehr zufriedenstellend waren, musste von der allgemeinen Einführung abgesehen werden, da der Beschaffungspreis sehr hoch und bei der weiten Verbreitung von Brustseuche nicht bezahlbar war.<sup>326</sup>

### 3.14 Unterbringung brustseuchekranker Pferde

Wie unter Punkt 3.10.1 bei den hygienischen Maßnahmen bereits erwähnt, wurde bei einem Brustseuche-Ausbruch eine Unterkunft im Freien favorisiert. Ihre Beschaffenheit und unter welchen Bedingungen sie einzurichten war, legte die „*Anleitung für die Unterbringung brustseuchekranker und -verdächtiger Pferde (§ 19 Seuchenvorschrift.)*“ fest, ein zweiseitiges Dokument, das alle Details zur Errichtung einer solchen Unterkunft in sechzehn Punkten ausführte.<sup>327</sup>

Sobald die Seuchenkommission ein Pferd als brustseuchekrank oder auch nur als -verdächtig beurteilt hatte, musste dieses umgehend von allen anderen getrennt untergebracht werden.<sup>328</sup>

Gestatteten es die Umstände, so sollten auch alle ansteckungsverdächtigen Pferde abgesondert werden. Als Richtwert der zu erwartenden Anzahl zu separierender Tiere wurden drei bis fünf Prozent des Bestandes als krank und zehn Prozent als verdächtig angesehen. Die durchschnittliche Absonderungsdauer betrug 100 Tage.<sup>329</sup> Eine Unterkunft musste die vollständige Absonderung von allen anderen Pferden gewährleisten und sollte in möglichst weiter Entfernung zu Pferdeställen,

<sup>324</sup> BayHStA, Remonte Insp. Bd. 149, vgl. „Nr. 213/10.02.A 3, 5.11.1902, An sämtliche Königliche Generalkommandos“

<sup>325</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „No. 15648, 24.10.1905, Betreff: Brustseuche“, S. 7f.

<sup>326</sup> ebd., vgl. S. 8 und Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1904, vgl. S. 31

<sup>327</sup> BayHStA, MKr. 10718, MKr. 10764 und MKr. 10695, vgl. „Zu Nr. 19964/11, Anleitung für die Unterbringung brustseuchekranker und -verdächtiger Pferde (§ 19 Seuchenvorschrift.)“

<sup>328</sup> ebd., vgl. S. 1, Punkt 1 als auch BayHStA, MKr. 10718 und MKr. 10690, vgl. „Nr. 20234, 12.11.1909, Betreff: Unterbringung brustseuchekranker Pferde“, S. 3, Punkt IV, Ziffer 2

Schmieden, Reithäusern und Reitplätzen liegen, idealerweise außerhalb der Kaserne, um das Ansteckungsrisiko für die gesunden Pferde zu minimieren. Allerdings durfte sie sich nicht zu weit entfernt von der Kaserne befinden, denn ein Transport für kranke Tiere war anstrengend und es sollte alles vermieden werden, was die Immunabwehr zusätzlich schwächen könnte. So musste immer ein Kompromiss gefunden werden, der sicher stellte, dass eine Unterkunft leicht und ohne langen Transport zu erreichen war, aber dennoch nicht in unmittelbarer Nähe zur Kaserne lag.<sup>330</sup> In den Bemerkungen des angeführten Dokuments wurde darauf hingewiesen, dass eine gemeinsame Unterkunft für brustseuchekranke und -verdächtige Pferde nicht ausreiche. Nur durch völlige Trennung beider Gruppen könne eine weitere Seuchenverschleppung effektiv vermieden werden; das Anbringen einfacher Brettwände zur Herstellung zweier Räume genüge nicht, es sollten in jedem Falle feste Mauern errichtet oder neue Baracken gebaut werden.<sup>331</sup>

Die gewählte Unterkunft konnte von einfachster Bauweise sein, da sie nur zur vorübergehenden Absonderung diene. Wichtig war, dass sie ausreichenden Witterungsschutz bot und die Wände so kräftig waren, dem Winddruck bei starkem Sturm standzuhalten;<sup>332</sup> offene Schuppen eigneten sich hierfür nicht. Zudem war bei Auswahl einer geeigneten Unterkunft auf Breite und Höhe der Stallgassen zu achten, um Verletzungen der Pferde beim Heraus- und Hereinführen zu vermeiden. So war eine Breite von zwei Metern und eine Höhe von 3,50 Metern als Mindestmaße vorgeschrieben.<sup>333</sup> Die Nutzung bereits vorhandener Schuppen und Baracken war einem Neubau ständiger Seuchenbaracken stets vorzuziehen, da hierdurch nur ein Bruchteil der Kosten entstünden, weder müsse neuer Grund erworben werden noch fielen Baukosten an. Auch bestand zum Herausgabezeitpunkt des Dokuments noch die Hoffnung, in absehbarer Zeit eine wirkungsvolle Impfung gegen Brustseuche zu finden. In diesem Fall wäre das Geld für ständige Seuchenbaracken eine unnütze Ausgabe gewesen.<sup>334</sup>

Zur Auswahl einer geeigneten Unterkunft kamen nicht nur bestehende Krankenställe und Biwaks in Frage, sondern auch vorhandene oder billig anzumietende Schuppen, Ställe, Scheunen oder ähnliche Gebäude.<sup>335</sup> Bei der Entscheidung war die Möglichkeit einer Verschleppung der Seuche auf Militär- oder Zivilpferde als erstes zu beachten, wobei ein Neubau von Baracken oder Schuppen erst in Frage kam, wenn keine andere adäquate Unterkunftsmöglichkeit gefunden werden konnte. Um Kosten einzusparen, waren diese bevorzugt auf militärem Gelände zu errichten und leistungsfähige Unternehmer zu beauftragen. Konnte innerhalb kürzester Zeit kein Unternehmer für diesen Bau gefunden werden oder waren dessen Gehaltsforderungen zu hoch, sollten alle erforderlichen Baustoffe wie Bretter, Stangen, Pfähle, Nägel und Klammern von der Garnisonsverwaltung gekauft werden und die Baracken unter Leitung des Militärbauamts bei weitestgehender Mitwirkung der Truppe selbst errichtet werden. Sowohl ein Unternehmer als auch die Truppe selbst hatten den kompletten Aufbau innerhalb von vier bis sechs Tagen

---

<sup>329</sup> BayHStA, MKr. 10718 und MKr. 10690, vgl. „Nr. 20234, 12.11.1909, Betreff: Unterbringung brustseuchekranker Pferde“, S. 3, Punkt IV, Ziffer 2

<sup>330</sup> ebd., vgl. S. 3, Punkt IV, Ziffer 3 als auch BayHStA, MKr. 10718, MKr. 10764 und MKr. 10695, vgl. „Zu Nr. 19964/11, Anleitung für die Unterbringung brustseuchekranker und -verdächtiger Pferde (§ 19 Seuchenvorschrift.)“, S. 1, Punkt 2

<sup>331</sup> BayHStA, MKr. 10718 und MKr. 10695, vgl. „Zu Nr. 19964/11, 22.1.1912, Bemerkungen zu den Vorschlägen für Unterbringung brustseuchekranker und -verdächtiger Pferde“, Abschnitt A, Ziffer 1

<sup>332</sup> BayHStA, MKr. 10718, MKr. 10764 und MKr. 10695, vgl. „Zu Nr. 19964/11, Anleitung für die Unterbringung brustseuchekranker und -verdächtiger Pferde (§ 19 Seuchenvorschrift.)“, S. 1, Punkt 3

<sup>333</sup> BayHStA, MKr. 10718 und MKr. 10690, vgl. „Nr. 20234, 12.11.1909, Betreff: Unterbringung brustseuchekranker Pferde“, S. 3f., Punkt IV, Ziffer 4

<sup>334</sup> ebd., vgl. S. 1f., Punkt II

<sup>335</sup> ebd., S. 2f., Punkt IV, Ziffer 1-2 und BayHStA, MKr. 10718, MKr. 10764 und MKr. 10695, vgl. „Zu Nr. 19964/11, Anleitung für die Unterbringung brustseuchekranker und -verdächtiger Pferde (§ 19 Seuchenvorschrift.)“, S. 1, Punkt 4

sicherzustellen.<sup>336</sup> Stimmen, die hierdurch eine gewaltige Störung im normalen Dienstbetrieb sahen, wurde entgegengehalten, dass dieser durch den Ausbruch der Seuche ebenso nicht aufrecht erhalten werden konnte.

*„Der Heranziehung der Truppen zum Barackenbau dürften Bedenken kaum entgegenstehen, da der Dienstbetrieb durch den Ausbruch der Seuche doch eine Störung erleidet.“<sup>337</sup>*

Nur wenn innerhalb des vorgeschriebenen Zeitraumes eine Errichtung von Seuchenbaracken entweder nicht möglich oder unverhältnismäßig teuer war, durften beim Kriegsministerium als Ersatz Stallzelte beantragt werden.<sup>338</sup>

In den seltenen Fällen, in denen während dieser Frist weder Seuchenbaracken errichtet noch Stallzelte besorgt werden konnten, durften auch Fahrzeug- und Geschützschuppen als Absonderungsort für verdächtige sowie erkrankte Pferde benutzt werden. Von dieser Möglichkeit war auch Gebrauch zu machen, wenn durch Alternativen erheblich höhere Kosten entstanden wären, wobei die Kosten für Umbaumaßnahmen der Fahrzeugräume zur Pferdeunterkunft und zur anschließenden Wiederherstellung der Fahrzeugunterstände nach Aufhebung der Absonderung sowie Mietkosten für Ersatzräume zur Unterstellung der Fahrzeuge in die Kalkulation mit einbezogen werden mussten. Fahrzeugräume waren allerdings generell von einer derartigen Nutzung ausgeschlossen, wenn sich über ihnen Kammern der Mannschaften befanden oder eine vollständige Abtrennung sowohl der verseuchten Pferde als auch ihrer Pfleger nicht möglich war. Die Entscheidung über eine Eignung von Räumen als Absonderungsort war durch das Garnisonkommando mit Zustimmung des Truppenteils und der örtlichen Verwaltung zu fällen.<sup>339</sup>

Da bei Seuchenausbruch zunächst mit nur wenigen Erkrankungen zu rechnen war, erschien es nicht zweckmäßig, für die zu erwartende Gesamtmenge an verseuchten Pferden Baracken aufzubauen. Es gestaltete sich einfacher und vor allem kostengünstiger, erst einmal kleinere Krankenställe zu errichten, da diese sehr schnell fertig gestellt und für die ersten abgesonderten Tiere verwendet werden konnten. Bei leichten Seuchengängen reichten diese unter Umständen schon völlig aus. In diesen Fällen hatte man dann durch die Vermeidung der Baumaßnahmen eine Menge an Kosten gespart. Gestaltete sich der Seuchengang ausgedehnter, errichtete man weitere Baracken nach Bedarf. Durch die sequentielle Fertigstellung ergab sich zusätzlich die Möglichkeit, Pferde in kleinen Gruppen nach Grad der Erkrankung, bzw. im späteren Stadium nach Fortschritt der Genesung, einzuteilen, was eine weitere Vorkehrung gegen die Seuchenübertragung darstellte. Auf Grund der Erfahrungen wurde Truppen empfohlen, vor Seuchenausbruch vertraglich nur die Einrichtung einer Baracke für 15 und einer für 20 Pferde sicher zu stellen. Weitere Baracken sollten erst bei tatsächlichem Mehrbedarf angefordert werden, doch auch dann sollte keine für mehr als 20 Pferde ausgerichtet werden, da eine Unterteilung nach Krankheitsgrad in kleinen Gruppen nur so gewährleistet werden konnte.<sup>340</sup>

Nicht nur für Pferde, auch für die Mannschaft abgesonderter Tiere war eine geeignete Unterkunft zu finden. Auf sechs brustseucheverdächtige bzw. auf zehn brustseuchekranke Pferde kamen jeweils zwei Pfleger, die wiederum von Aufsichtspersonal überwacht werden mussten und entweder in Neubauten oder in bereits vorhandenen Räumen einer nahe gelegenen Kaserne untergebracht zu werden hatten. Bei der Benutzung bereits vorhandener Unterkünfte war auf eine Vermeidung der

<sup>336</sup> BayHStA, MKr. 10718, MKr. 10764 und MKr. 10695, vgl. „Zu Nr. 19964/11, Anleitung für die Unterbringung brustseuchekranker und -verdächtiger Pferde (§ 19 Seuchenvorschrift.)“, S. 1, Punkt 4 als auch MKr. 10718 und MKr. 10690, vgl. „Nr. 20234, 12.11.1909, Betreff: Unterbringung brustseuchekranker Pferde“, S. 4f., Punkt IV, Ziffer 5

<sup>337</sup> BayHStA, MKr. 10718 und MKr. 10690, „Nr. 20234, 12.11.1909, Betreff: Unterbringung brustseuchekranker Pferde“, S. 5, Punkt IV, Ziffer 5

<sup>338</sup> ebd., vgl. S. 5, Punkt IV, Ziffer 7 als auch BayHStA, MKr. 10718, MKr. 10764 und MKr. 10695, vgl. „Zu Nr. 19964/11, Anleitung für die Unterbringung brustseuchekranker und -verdächtiger Pferde (§ 19 Seuchenvorschrift.)“, S. 1, Punkt 5

<sup>339</sup> BayHStA, MKr. 10718, MKr. 10764 und MKr. 10695, vgl. „Zu Nr. 19964/11, Anleitung für die Unterbringung brustseuchekranker und -verdächtiger Pferde (§ 19 Seuchenvorschrift.)“, S. 1f., Punkt 6

<sup>340</sup> BayHStA, MKr. 10718 und MKr. 10695, vgl. „Zu Nr. 19964/11, 22.1.1912, Bemerkungen zu den Vorschlägen für Unterbringung brustseuchekranker und -verdächtiger Pferde“, Abschnitt A, Ziffer 2

Krankheitsübertragung auf Pfleger der gesunden Pferde zu achten, weswegen alle Stuben über einen separat vorhandenen Zugang zu verfügen hatten. Alternativ konnten auch die Kasernen der Fußtruppen mitbenutzt werden.<sup>341</sup> Wurden neue Mannschaftsunterkünfte gebaut, waren zudem separate Kochkisten zur Erwärmung von Speisen bereit zu stellen und eigene Feldaborte anzulegen.<sup>342</sup>

Bei der Auswahl eines geeigneten Standplatzes für Seuchenbaracken und Mannschaftsunterkünfte hatte man auf trockene Lagerungsmöglichkeiten für Futter zu achten. Gab es hierfür keine geeigneten Örtlichkeiten, so konnten vom Proviantamt Futterzelte geliehen werden. Auch mussten Kisten oder Spinde besorgt werden, in denen die zur Versorgung der kranken Pferde benötigten Medikamente aufbewahrt werden konnten. Bei der Platzwahl war auf die Verfügbarkeit von sauberem Trinkwasser zu achten sowie auf eine Vermeidung von sandigem Untergrund, der zu Sandkoliken führen konnte. Abhilfe konnte nur geschaffen werden, indem der Boden mit Brettern bedeckt wurde. Gleiches galt für Freilaufplätze, die ebenfalls nahe den Seuchenbaracken angelegt werden sollten.<sup>343</sup>

Zur Vermeidung unnötiger Kosten waren alle baulichen Maßnahmen erst im Bedarfsfall durchzuführen. Da die Frist zur Errichtung von Absonderungsorten eingehalten werden musste, waren für jeden Standort und Truppenteil alle notwendigen Maßnahmen bei Seuchenausbruch schriftlich niederzulegen und hatten insbesondere sämtlichen beteiligten Stellen bekannt zu sein. Auch Verträge mit Unternehmern und Vermietern von Standplätzen sollten so abgefasst sein, dass Kosten erst bei Inanspruchnahme der Leistungen anfielen.<sup>344</sup>

Nach Erlöschen der Seuche und Abbau der Baracken mussten alle Baustoffe der Garnisonsverwaltung gründlich desinfiziert zugeführt werden, damit sie beim nächsten Ausbruch wiederverwendet werden konnten. Zur Schonung der Materialien hatte ein Abbau durch sachkundige Arbeiter und nicht durch die Truppe zu geschehen.<sup>345</sup> Später durften die Baracken auch nach gründlicher Desinfektion nicht zur Unterbringung von Remonten genutzt werden, da die Gefahr der Seuchenübertragung immer noch zu groß gewesen wäre.<sup>346</sup>

Die aufgeführten Maßnahmen beziehen sich alle auf Truppenteile in Mindestgröße einer Eskadron.<sup>347</sup> Aus Gründen der Disziplin waren nicht abgesonderte Pferde verschiedener Truppenteile während der Separation nicht zusammen zu legen.<sup>348</sup> Alle Maßnahmen, die nach Feststellung der Brustseuche mit Kosten verbunden waren, mussten durch das zuständige Generalkommando angeordnet werden; die Truppenteile durften nur selbständig entscheiden, wenn keine Kosten entstanden.<sup>349</sup> Eine Ausnahme bildete allein das 3. Feldartillerie-Regiment, das die

<sup>341</sup> BayHStA, MKr. 10718, MKr. 10764 und MKr. 10695, vgl. „Zu Nr. 19964/11, Anleitung für die Unterbringung brustseuchekranker und -verdächtiger Pferde (§ 19 Seuchenvorschrift.)“, S. 2, Punkt 8 als auch MKr. 10718 und MKr. 10690, vgl. „Nr. 20234, 12.11.1909, Betreff: Unterbringung brustseuchekranker Pferde“, S. 3f., Punkt IV, Ziffer 4

<sup>342</sup> BayHStA, MKr. 10718, MKr. 10764 und MKr. 10695, vgl. „Zu Nr. 19964/11, Anleitung für die Unterbringung brustseuchekranker und -verdächtiger Pferde (§ 19 Seuchenvorschrift.)“, S. 2, Punkt 9 als auch MKr. 10718 und MKr. 10690, vgl. „Nr. 20234, 12.11.1909, Betreff: Unterbringung brustseuchekranker Pferde“, S. 3f., Punkt IV, Ziffer 4

<sup>343</sup> vgl. ebd.

<sup>344</sup> BayHStA, MKr. 10718, MKr. 10764 und MKr. 10695, vgl. „Zu Nr. 19964/11, Anleitung für die Unterbringung brustseuchekranker und -verdächtiger Pferde (§ 19 Seuchenvorschrift.)“, S. 2, Punkt 10 als auch MKr. 10718 und MKr. 10690, vgl. „Nr. 20234, 12.11.1909, Betreff: Unterbringung brustseuchekranker Pferde“, S. 5, Punkt IV, Ziffer 11

<sup>345</sup> BayHStA, MKr. 10718, MKr. 10764 und MKr. 10695, vgl. „Zu Nr. 19964/11, Anleitung für die Unterbringung brustseuchekranker und -verdächtiger Pferde (§ 19 Seuchenvorschrift.)“, S. 2, Punkt 11

<sup>346</sup> ebd., vgl. Punkt 12 als auch BayHStA, MKr. 10718 und MKr. 10690, vgl. „Nr. 20234, 12.11.1909, Betreff: Unterbringung brustseuchekranker Pferde“, S. 5, Punkt IV, Ziffer 6

<sup>347</sup> BayHStA, MKr. 10718, MKr. 10764 und MKr. 10695, vgl. „Zu Nr. 19964/11, Anleitung für die Unterbringung brustseuchekranker und -verdächtiger Pferde (§ 19 Seuchenvorschrift.)“, S. 2, Punkt 13 als auch MKr. 10718 und MKr. 10690, vgl. „Nr. 20234, 12.11.1909, Betreff: Unterbringung brustseuchekranker Pferde“, S. 5, Punkt IV, Ziffer 9

<sup>348</sup> BayHStA, MKr. 10718, MKr. 10764 und MKr. 10695, vgl. „Zu Nr. 19964/11, Anleitung für die Unterbringung brustseuchekranker und -verdächtiger Pferde (§ 19 Seuchenvorschrift.)“, S. 2, Punkt 14 als auch MKr. 10718 und MKr. 10690, vgl. „Nr. 20234, 12.11.1909, Betreff: Unterbringung brustseuchekranker Pferde“, S. 5, Punkt IV, Ziffer 8

<sup>349</sup> BayHStA, MKr. 10718, MKr. 10764 und MKr. 10695, vgl. „Zu Nr. 19964/11, Anleitung für die Unterbringung brustseuchekranker und -verdächtiger Pferde (§ 19 Seuchenvorschrift.)“, S. 2, Punkt 15

Anordnungen nicht vom Generalkommando, sondern vom I. Armeekorps erhielt.<sup>350</sup> Auf die Einschränkung der Kosten hatten alle Stellen zu achten,<sup>351</sup> da die Mittel knapp waren, aber der durch die Absonderung entstehende Nutzen durch keine andere, kostengünstigere Maßnahme ersetzt werden konnte.<sup>352</sup> Zur Abschätzung der Kosten, die im Falle eines Brustseuche-Ausbruchs entstehen würden, war von allen Korpsintendanturen eine Überschlagsrechnung aufzustellen und das Generalkommando darüber gutachtlich zu informieren.<sup>353</sup>

Die Verhinderung der Wiedereinschleppung von Brustseuche sollte durch möglichst lange Separation der Rekonvaleszenten von den gesunden Truppenpferden erreicht werden, die bei ungünstiger Witterung in beheizte Stallabteile eingestellt wurden, um eine Reinfektion zu vermeiden. Vor Wiedereinstellung waren sie zudem mit einem Desinfektionsmittel, beispielsweise Lysol, vollständig zu waschen, um eventuell noch anhaftende Krankheitserreger mit Sicherheit abzutöten.<sup>354</sup>

### 3.15 Desinfektion

Ob Desinfektionsmaßnahmen bei Ausbruch von Brustseuche überhaupt sinnvoll waren, war im 19. Jahrhundert unter den Heeresveterinären noch sehr umstritten. Die einen sahen eine Desinfektion als die wichtigste Seuchentilgungsmaßnahme an, während andere den Standpunkt vertraten, die Seuche reglementiere sich selbständig und eine Desinfektion würde nicht zur Verkürzung des Seuchenzugs beitragen.<sup>355</sup>

Einige Jahre später, Anfang des 20. Jahrhunderts, war diese Streitfrage beigelegt. Inzwischen war man sich einig, dass Desinfektion in der Seuchenbekämpfung eine herausragende Rolle spielte, weswegen es mittlerweile viele Vorschriften gab, wie im Falle eines Brustseuche-Ausbruchs eine sachgemäße und erfolgreiche Desinfektion durchzuführen war. Im Folgenden sollen die um das Jahr 1910 herum aktuellen Verfahren vorgestellt werden. Die erlaubten Desinfektionsmittel waren in Anhang II der Militär-Veterinär-Ordnung aufgeführt und dort wurde auch erläutert, wie bei einer Desinfektion vorgegangen werden sollte.<sup>356</sup> Die praktische Anwendung führte jedoch immer wieder zu Problemen, die in der Seuchenvorschrift entweder nicht erwähnt wurden oder für die es in der Theorie keine Umsetzung gab.<sup>357</sup>

Bei flüssigkeitsundurchlässigem Fußboden aus Stein, Zement, Asphalt, Holzpflaster oder ähnlichen Materialien sollte dieser nach gründlicher Reinigung mit heißem Wasser gescheuert und anschließend mit dünner Kalkmilch behandelt werden.<sup>358</sup> Ein weiteres Verfahren, das allerdings nicht in die Seuchenvorschrift aufgenommen worden war und das darum offiziell nicht angewendet werden durfte, war die Desinfektion mit Chlornatrium-Sublimatlösung. Sie wurde vor allem von den Regimentern, die in der Gegend um Metz herum stationiert waren, bevorzugt. Da die Verbreitung von Brustseuche dort unter Zivilpferden außerordentlich hoch war, wurde eine

<sup>350</sup> BayHStA, MKr. 10718 und MKr. 10690, vgl. „Nr. 20234, 12.11.1909, Betreff: Unterbringung brustseuchekranker Pferde“, S. 5f, Punkt IV, Ziffer 12

<sup>351</sup> BayHStA, MKr. 10718, MKr. 10764 und MKr. 10695, vgl. „Zu Nr. 19964/11, Anleitung für die Unterbringung brustseuchekranker und -verdächtiger Pferde (§ 19 Seuchenvorschrift.)“, S. 2, Punkt 16

<sup>352</sup> BayHStA, MKr. 10718 und MKr. 10690, vgl. „Nr. 20234, 12.11.1909, Betreff: Unterbringung brustseuchekranker Pferde“, S. 2, Punkt III

<sup>353</sup> ebd., vgl. S. 6, Punkt V

<sup>354</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Nr. 17831, 30.11.1910, Betreff: Brustseuche“

<sup>355</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee für 1892, vgl. S. 26

<sup>356</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung, vgl. §§ 28 bis 30

<sup>357</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Nr. 4013, 4.11.1910, Betreff: Brustseuche“, S. 1, Punkt 1

<sup>358</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung, vgl. § 29 Ziff. 1, Buchstabe a

Ansteckung der Truppenpferde dementsprechend gefürchtet. Die Resultate der Chlornatrium-Sublimatlösung wurden als sehr zufriedenstellend eingeschätzt und die Veterinäre betonten immer wieder, diese Lösung sei weitaus weniger geruchsbelästigend als Kalkmilch.<sup>359</sup>

Bestand der Boden aus gewöhnlichem Pflaster oder Bohlenbelag, war er vor Behandlung mit heißem Wasser und dünner Kalkmilch an den schadhafte Stellen auszubessern.<sup>360</sup> Erd- und Lehmfußböden konnten nicht chemisch gereinigt werden. Waren sie durch Auswurfstoffe der Pferde durchfeuchtet, mussten sie ausgegraben und unschädlich beseitigt werden.<sup>361</sup> Hölzerne Wände, Türen und Balken mussten mit Lauge gereinigt und mit Kalk überstrichen werden.<sup>362</sup> Sämtliche Gegenstände der Pferde für Pflege und Beritt, wie Eimer, Putzzeug und Kopfgestell, hatten die Pfleger mit heißem Seifenwasser zu desinfizieren.<sup>363</sup> Ein weiteres Mittel, das sehr oft zur Desinfektion von Stallungen und Holzteilen verwendet wurde, aber nicht in der Seuchenvorschrift genannt wurde, war Lysol, nach dessen Anwendung die Wände der Stallungen jedoch weiterhin mit Kalk bestrichen werden sollten.<sup>364</sup>

Auch die Bekleidungs- und Ausrüstungsgegenstände der Mannschaften, die Kontakt mit brustseuchekranken oder -verdächtigen Pferden hatten, mussten gründlich gereinigt und anschließend zwei Tage lang gelüftet werden.<sup>365</sup> Ähnlich sollte mit Zelten und Zeltbahnen, bei denen die Gefahr einer Verseuchung bestand, verfahren werden. Nach sorgsamer Reinigung mit warmen Sodawasser waren sie bis zur vollständigen Trocknung der atmosphärischen Luft auszusetzen.<sup>366</sup>

Nicht unter allen Umständen konnte die geforderte gründliche Reinigung durchgeführt werden und in manchen Fällen stellte sie sich sogar als vollkommen zwecklos heraus. Alte Stallungen, zum Beispiel, in denen es vielfach zersprungene Standsäulen sowie Flankierbäume aus Holz gab, ließen sich mit den vorgeschriebenen Verfahren weder reinigen noch desinfizieren. Auch von Feuchtigkeit durchdrungene Wände und solche mit zahlreichen Fugen waren keiner Reinigung zugänglich. Selbst moderne Stallungen bargen immer wieder Probleme, da kranke, bereits geschwächte Pferde bei kaltem oder regnerischem Wetter nicht schutzlos im Freien stehen durften. Gab es zur Unterstellung der Pferde keine Alternative, mussten Notzelte als provisorische Unterkunft beschafft werden, um eine vollständige Reinigung der Ställe durchführen zu können. Nach einer Zwischendesinfektion konnten diese dann auch für Pferde verschiedener Stallabteile und Truppen benutzt werden.<sup>367</sup>

Der Boden vieler Stallungen war nur gepflastert, weswegen eine Durchfeuchtung mit Nasenausfluss erkrankter Tiere, von dem eine ausgehende Infektionsgefahr vermutet wurde, nicht verhindert werden konnte. Unter dem Pflaster entstand so ein idealer Nährboden für den Krankheitskeim: Es war feucht, dunkel und warm. So konnte sich die Seuche immer wieder neu ausbreiten, denn mit den vorgeschriebenen Desinfektionsmaßnahmen war diese Infektionsquelle nicht zu erreichen und folglich nicht zu beseitigen. Ein weiteres Problem stellten Jaucherinnen dar, die den Dung hinter jedem Pferdestand in Form einer Vertiefung aufnahmen; Dung stand nämlich ebenfalls im Verdacht, ein Reservoir für den Krankheitserreger darzustellen. Da die meisten Jaucherinnen keinen Abfluss besaßen, staute er sich unmittelbarer Nähe der Pferde und setzte sie so einem erhöhten Infektionsrisiko aus. Durch kleine bauliche Veränderungen konnte diese Schwierigkeit jedoch leicht behoben werden: Wurden die Jaucherinnen an einen Kanal angeschlossen, mit einem geringen

<sup>359</sup> Peter, „Einige Mittheilungen über die Brustseuche aus dem 15. Armeecorps während der Jahre 1886-1888“, vgl. S. 117ff.; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 1/3 (1890)

<sup>360</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung, vgl. § 29 Ziff. 1, Buchstabe b

<sup>361</sup> ebd., Buchstabe c und BayHStA, MKr. 10693, vgl. „31.8.1910, Verhandlung gemäss § 25 Ziff. 9 der D.V. 160 Anhang II“

<sup>362</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung, vgl. § 29 Ziff. 3, Buchstabe d und BayHStA, MKr. 10693, vgl. „31.8.1910, Verhandlung gemäss § 25 Ziff. 9 der D.V. 160 Anhang II“

<sup>363</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung, vgl. § 29 Ziff. 6 bis 9 und BayHStA, MKr. 10693, vgl. „31.8.1910, Verhandlung gemäss § 25 Ziff. 9 der D.V. 160 Anhang II“

<sup>364</sup> BayHStA, MKr. 10702, vgl. „Nr. 3257, 7.6.1915, Betreff: Maßnahmen zur Erhaltung der Pferdebestände“

<sup>365</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung, vgl. § 29 Ziff. 10

<sup>366</sup> ebd., vgl. Ziff. 11

<sup>367</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Nr. 4013, 4.11.1910, Betreff: Brustseuche“, S. 1, Punkt 1 und vgl. „General-Kommando III. Armee-Korps, 24.11.1910, Betreff: Brustseuche“

Gefälle ausgestattet und am oberen Ende eine Wasserspülvorrichtung angebracht, ließ sich der Dung leicht aus dem Stall entfernen.<sup>368</sup> Außerhalb des Stalls musste er zur Desinfektion täglich mit gelöschtem Kalk versetzt werden, damit der Krankheitserreger nicht durch andere Quellen wieder in den Stall eingeschleppt werden konnte.<sup>369</sup>

Auch die Reithäuser stellten eine häufige Ansteckungsquelle dar, da sie nur selten desinfiziert wurden und somit ein permanentes Reservoir für den Brustseuche-Erreger darstellten, denn viele Pferde schieden den Erreger schon lange vor klinischem Ausbrechen der Krankheit aus. Im ersten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts wurde die Ansicht, Brustseuche würde sowohl durch Tröpfchenkontakt als auch über Kot verschleppt, viel diskutiert. Die These der hohen Verseuchung der Reithäuser besagte, dass latente Träger den Keim im Kot ausschieden, dieser dann eintrocknete, bei der täglichen Arbeit im Staub aufgewirbelt wurde und somit eine ständige Quelle für Neuinfektionen darstellte.<sup>370</sup>

Eine weitere, nicht auszumerzende Infektionsquelle bestand in Ungeziefer, vor allem in Mäusen und Ratten, die sich bevorzugt in den Futtermitteln und Resten aufhielten, diese mit ihrem Kot verunreinigten und so den Erreger im ganzen Stall verbreiteten. Als einzige Möglichkeit dies zu vermeiden, kam eine konsequente Dekontamination sämtlicher Stallungen und Vorratsräume in Frage.<sup>371</sup>

Neben Schwierigkeiten bei der Reinigung erschien auch die Desinfektion in vielen Fällen als ungenügend. Die in der Seuchenvorschrift aufgelisteten Desinfektionsmittel waren durchweg Flüssigkeiten, die sich je nach Beschaffenheit der Oberfläche sehr schwer verteilen ließen und so auch nicht ausreichend einwirken konnten. In der Humanmedizin war es damals schon länger üblich, zur Desinfektion bei Infektionskrankheiten nicht mehr Flüssigkeiten, sondern Gase einzusetzen. Zwei hierfür besonders gut geeignete waren Formalindampf und Schwefelsäure. Auf Grund der guten Erfahrungen wurde nun auch von den Heeresveterinären gefordert, diese bei Pferdeseuchen, vor allem gegen Brustseuche, einsetzen zu dürfen. Von den Gasen versprach man sich insbesondere in alten Stallungen eine hervorragende Wirkung, da diese im Gegensatz zu Flüssigkeiten bis in die feinsten Ritzen eindringen konnten.<sup>372</sup>

Bereits im Jahr 1910 war die Forderung, Formalin auch in der Veterinärmedizin als Desinfektionsmittel einsetzen zu dürfen, nicht neu; schon zwei Jahre zuvor war dies vom Generalkommando beim Kriegsministerium angefordert worden.<sup>373</sup> Im Neudruck der Seuchenvorschrift vom Jahr 1913 wurde diese Änderung im Paragraph 29 jedoch trotz vielfachem Wunsch nicht berücksichtigt. Das alte Verfahren sollte nach Willen der Heeresveterinäre nicht durch das modernere abgelöst werden, sondern lediglich eine Ergänzung darstellen, damit der Regimentsveterinär je nach Beschaffenheit der Stallung das geeignetere Verfahren zur Desinfektion auswählen konnte.<sup>374</sup>

Die Seuchenvorschrift sah zur Desinfektion der Stallungen grundsätzlich Kalkmilch vor. Bei trockener, warmer Witterung erfüllte diese ihren Zweck ausreichend, doch vor allem in der kalten Jahreszeit stellte sie die Veterinäre immer wieder vor große Herausforderungen, da das Austrocknen der Stallungen nach vorschriftsgemäßer Desinfektion sehr lange dauerte und die Pferde während dieser Zeit nicht in den Stall durften. Auch Ausrüstungsgegenstände sowie die Bekleidung der Mannschaft sollten in gleicher Weise vom Erreger befreit werden, wobei auch sie im Winter kaum zu trocknen waren. Eine Desinfektion mit Formalindampf schien hier besser geeignet, obwohl auch sie fünf bis sechs Stunden benötigte und die Pferde während dieser Zeit im Freien untergebracht werden mussten. Im Gegensatz zur Kalkmilch konnten die Tiere danach jedoch sofort wieder zurück in die Stallungen gebracht werden, da die Zeit zur Trocknung entfiel. Weiterhin war das Formalin sehr billig und die Desinfektion einfach durchzuführen, wobei der Dampf auch in Fugen

<sup>368</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Nr. 4013, 4.11.1910, Betreff: Brustseuche“, S. 1f., Punkt 2

<sup>369</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „General-Kommando III. Armee-Korps, 24.11.1910, Betreff: Brustseuche“

<sup>370</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Nr. 4013, 4.11.1910, Betreff: Brustseuche“, S. 2, Punkt 3

<sup>371</sup> ebd., vgl. S. 3, Punkt 5

<sup>372</sup> ebd., vgl. S. 2f., Punkt 4 und MKr. 10690, vgl. „No. 15648, 24.10.1905, Betreff: Brustseuche“, S. 4

<sup>373</sup> Beantragung vom Generalkommando mit dem Bericht Nr. 15715 vom 29.12.1908 an das Kriegsministerium

<sup>374</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „General-Kommando III. Armee-Korps, 24.11.1910, Betreff: Brustseuche“

und Ritzen dringen konnte, die durch die Flüssigkeit nicht erreicht wurden und somit nach einer herkömmlichen Desinfektion weiterhin ein Reservoir für den Erreger darstellten. Gerade bei baulichen Mängeln oder in alten Stallungen war das Dampfverfahren die einzig wirkungsvolle Möglichkeit zur vollständigen Abtötung sämtlicher Keime.<sup>375</sup> Auch wenn das Aufbringen von Kalkmilch durch die Verwendung sogenannter Tüchspritzen optimiert wurde, war dies der Desinfektion mit Formalindampf unterlegen.<sup>376</sup> Allerdings stieß auch das neue Verfahren mit Gas an seine Grenzen, wenn Stallungen nicht solide gebaut waren oder hölzerne Decken besaßen, in denen sich Mäuse und Ratten mit Futterresten und sonstigem Unrat aufhielten: Hier war die Desinfektion mit Formalindampf ebenso wirkungslos wie die mit Kalkmilch.<sup>377</sup>

Um Stallungen alter Bauart oder solche mit baulichen Mängeln dennoch vom Brustseuche-Erreger sicher befreien zu können, wurde eine Kombination beider Verfahren vorgeschlagen: Nach gründlicher Reinigung war zunächst der Kalkanstrich zu erneuern, bevor die eigentliche Desinfektion mittels Formalindampf angeschlossen werden sollte. Zur Einsparung von Gas und Zeit hatten während der Durchführung alle Ausrüstungsgegenstände der Pferde in den Stallungen zu verbleiben und konnten somit gleichzeitig den Dämpfen ausgesetzt werden.<sup>378</sup>

Immer wieder findet man auch Meldungen, vor allem in den Statistischen Veterinär-Sanitätsberichten, über selbst gebaute Desinfektionsanlagen, mit deren Hilfe sich die Truppenveterinäre ihre Arbeit erleichterten. Als Beispiel soll das Desinfektionsverfahren dienen, nach dem beim 12. Feldartillerie-Regiment vorgegangen wurde:

*„Nach gründlicher Reinigung der Stallabteilungen und der darin befindlichen Utensilien werden alle in den Wänden, Türen und Fenstern vorhandenen Risse und Öffnungen gut verstopft; hierauf wird in der Mitte jeder Stallabteilung ein ungefähr 40-50 Liter fassender Holz- oder Zinkblechbottich aufgestellt, in welchen der Reihe nach – Reihenfolge ist genau zu beachten – ungelöschter Kalk in Brocken, kochendes Wasser und rohes Formalin verbracht werden. Sofort entwickeln sich explosionsartig Dämpfe, welche in die Höhe steigen und den Raum in 5 Minuten mit Formalin-Dämpfen undurchsichtig machen. Durch das Niederschlagen dieser Dämpfe an den Wänden usw. dringt das Formalin in alle Fugen und Winkel. Die Dämpfe läßt man auf die abgeschlossenen Räume, in welchen der Aufenthalt für Menschen nur ganz kurze Zeit möglich ist, 6-7 Stunden einwirken. Sodann werden Türen und Fenster geöffnet und der Stall, welcher noch bis zum nächsten Tag leer bleibt, gelüftet. [...] Der im Bottich gebildete Kalk-Formalin-Brei ist nach entsprechender Verdünnung zum Bestreichen der Stallböden und Dunggruben zu verwenden. Auf einen Raum von 350 Kubikmeter wurden 10 Kilogr. Kalk, 15 Liter Wasser und 6 Liter Roh-Formalin verwendet.“<sup>379</sup>*

Im Gegensatz zu Berichten, die der örtlichen Desinfektion beim Herrschen von Brustseuche einen hohen Stellenwert zumaßen,<sup>380</sup> ergaben Auswertungen von Rapporten der dem I. Armee Korps unterstellten Truppen ein gegenteiliges Ergebnis. Die Mehrzahl der Truppen gab an, eine Desinfektion mit Kalkmilch beeinflusse den Verlauf des Seuchenzuges nicht günstig, weswegen vermutet wurde, der Krankheitserreger sei nicht allein ortsgebunden, sondern haften auch an Tieren, ihren Pflegern und deren Kleidung. Es wurde darum vorgeschlagen, das Desinfektionsverfahren auf die Pferde und deren Pfleger auszudehnen. Auch wurde von den Truppenveterinären immer wieder gefordert, eine Dampf- oder Besprengungsdesinfektion mit Formaldehyd ausführen zu dürfen, da sich eine Desinfektion mit Kalkmilch vielfach als mangelhaft herausstellte. So kam es häufig vor, dass sich Pferde ebenfalls in frisch desinfizierten Stallungen mit dem Erreger der Brustseuche neu infizierten.<sup>381</sup>

<sup>375</sup> vgl. ebd.

<sup>376</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Nr. 17831, 30.11.1910, Betreff: Brustseuche“

<sup>377</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Nr. 5113, 28.10.1919, Betreff: Brustseuche“, S. 2, Punkt 2

<sup>378</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Nr. 17831, 30.11.1910, Betreff: Brustseuche“

<sup>379</sup> Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht d. K.B. Armee f. 1908, S. 30

<sup>380</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Nr. 5113, 28.10.1919, Betreff: Brustseuche“, S. 2, Punkt 2

<sup>381</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Generalkommando I.A.K., 30.11.1910, Betreff: Brustseuche“

Auch wenn vielfach von den Truppenveterinären eine Erweiterung der Seuchenvorschrift um die Gasdesinfektion erwünscht wurde, erachtete das Generalkommando des I. Armeekorps die Schaffung geeigneter und ausreichender Absonderungsräume als wichtiger, um bei Ausbruch von Brustseuche rechtzeitig eingreifen zu können. Diese Ansicht war bereits im Jahre 1905 dem Kriegsministerium mitgeteilt worden,<sup>382</sup> ebenso wie die Ansicht, eine strikte Trennung von rekonvaleszenten und gesunden Pferde sei sinnvoller als eine Desinfektion. In der Praxis scheiterte die Separierung jedoch häufig an den örtlichen Begebenheiten und war somit gar nicht durchführbar.<sup>383</sup>

#### 4 Rotz

Rotz kann als eine der bedeutendsten Pferdekrankheiten der Frühgeschichte bezeichnet werden und ist bei Vegetius und Apsyrus, die dessen Übertragbarkeit damals schon erkannten, bereits im vierten Jahrhundert nach Christus erwähnt. Die Benennung dieser Seuche geht auf Aristoteles zurück, der sie mit dem griechischen Wort „μῆλις“ für „böse Krankheit“ oder „Epidemie“ belegte. Auch wenn Mitte des 19. Jahrhunderts die Kontagiösität kurzzeitig auf Grund misslungener Impfversuche durch einige Veterinäre in Frage gestellt wurde, konnte sie im Jahr 1868 durch Gerlach und 1874 durch Bollinger eindeutig nachgewiesen werden. Nur acht Jahre später gelang es Löffler schließlich unter Mitwirkung von Schütz das stäbchenförmige Bakterium reinzuzüchten und im Jahr 1886 seine ätiologische Bedeutung einwandfrei nachzuweisen.<sup>384</sup>

Obwohl die auf den Menschen übertragbare Tierseuche in Westeuropa und Nordamerika als getilgt betrachtet wird, darf sie auch heute nicht ignoriert werden, da sie in Asien (z.B. in Indien, Irak, Iran und Türkei) sowie Südamerika (z.B. in Brasilien) noch immer endemisch vorhanden ist. In Deutschland wurde der letzte Fall im Jahre 1955 registriert, seitdem gilt Deutschland als rotzfrei. Die Globalisierung von Pferdehandel und Reitsport könnte aber jederzeit zur Neueinschleppung nach Westeuropa führen. So geschah es zuletzt im Jahre 2005, als sich ein aus Brasilien importiertes, noch in Quarantäne befindendes Pferd als rotzkrank herausstellte. Für alle infizierten Tiere besteht ein striktes Therapieverbot; sie müssen umgehend getötet und ansteckungsverdächtige monatelang unter Quarantäne gestellt werden.<sup>385</sup>

Nach Ende des Deutsch-Französischen Krieges im Jahr 1871 waren die Pferde des Deutschen Kaiserreichs jahrzehntelang von Rotz bedroht, was sich nur langsam durch strenge Tilgungsverfahren eindämmen lies und das bayerische Friedensheer erst kurz vor Ausbruch des Ersten Weltkrieges als vollkommen rotzfrei gelten konnte.<sup>386</sup>

*„Jahrzehntlanger Friedensarbeit hatte es stets bedurft, um der mit der Einschleppung und der Verbreitung der Seuche in Militärbeständen notwendig verbundenen Verseuchung der Zivilpferde wieder Herr zu werden.“<sup>387</sup>*

Im Laufe der ersten Kriegsmonate jedoch stellte sich Rotz weiterhin als eine zu fürchtende Tierseuche heraus, die den Pferdebestand sowohl der Truppen als auch der Zivilbevölkerung bedrohte.<sup>388</sup>

<sup>382</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „No. 15648, 24.10.1905, Betreff: Brustseuche“

<sup>383</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Generalkommando I.A.K., 30.11.1910, Betreff: Brustseuche“

<sup>384</sup> Hutyra, Marek, Erster Band, vgl. S. 774f. und von den Driesch, Peters, vgl. S. 73ff.

<sup>385</sup> Rolle, Mayr, vgl. S. 435f. und Neubauer, vgl. S. 1342-1346

<sup>386</sup> BayHStA, MKr. 10696, vgl. „Oberstabs-Veterinär Göbel, 24.10.1914, Betreff: Rotz der Pferde“

<sup>387</sup> BayHStA, MKr. 10690, „Die Bekämpfung des Rotzes der Pferde in Bayern während der Kriegszeit“, S. 3

<sup>388</sup> BayHStA, MKr. 10696, vgl. „Oberstabs-Veterinär Göbel, 24.10.1914, Betreff: Rotz der Pferde“

„Von allen seuchenhaften Erkrankungen der Pferde im Kriege ist die Rotzkrankheit jene, welche die meisten Opfer fordert; im Vergleiche zu ihr macht die vordem gefürchtete Brustseuche seit der Einführung des Heilverfahrens mit der vereinfachten Neosalvarsanlösung keine Schwierigkeiten mehr.“<sup>389</sup>

Der durch Rotz verursachte Schaden bestand nicht nur in den unmittelbaren Tierverlusten, sondern auch in wirtschaftlichen Verlusten. Allein die Entschädigung für die in Bayern mit Rotz angesteckten gefallenen Pferde zwischen 1881 und 1914 betrug 500.000 Mark. Wurde ein rotziges Pferd in einem Bestand gefunden, mussten alle anderen, die mit ihm in Berührung gekommen waren, unter Beobachtung bzw. Absonderung gestellt werden und durften nur unter erschwerten Bedingungen abgegeben oder ins Feld geschickt werden.<sup>390</sup>

Durch mehrere Erlasse der Chefveterinäre West und Ost zur Einschränkung der Rotz-Krankheit konnte die Seuche rasch in den Griff bekommen werden, jedoch stieg zu Beginn der Großoffensive an der Westfront im Jahre 1918 der Prozentsatz rotzkranker Pferde erneut an, die Operationsfähigkeit der Truppen war aber nie gefährdet.<sup>391</sup>

#### 4.1 Seuchenvorschrift

Rotz zählte laut Seuchenvorschrift zu den anzeigepflichtigen Tierseuchen<sup>392</sup> und wurde dort in den Paragraphen 10 und 11 näher geschildert. Der erste Satz des Paragraphen 10 erläuterte Rotz als eine ansteckende Krankheit, die vor allem beim Pferd vorkäme, aber auch auf den Menschen übertragbar sei. Im Folgenden wurden die klinischen Symptome, die bei Ausbruch der Seuche zu erkennen waren, beschrieben. Charakteristisch für Rotz war ein erster Befall auf der Nasenschleimhaut oder Haut der Tiere, weshalb man ihn je nach Primärort als Nasen- und Hautrotz bezeichnete.<sup>393</sup>

Paragraph 11 beschäftigte sich mit den auszuführenden Maßnahmen bei Pferden, die unter Paragraph 10 angeführte Erscheinungen zeigten.<sup>394</sup> Als erstes war das rotzverdächtige Pferd umgehend von anderen mitsamt der Ausrüstungsgegenstände abzusondern, der Stand abzusperren und zu desinfizieren, sowie das Streu unschädlich zu vernichten. Anschließend musste das Tier von einer drei- oder fünfköpfigen Kommission untersucht werden, die den Ausbruch von Rotz zu verifizieren versuchte. Wurde er bestätigt, waren gleichzeitig Ermittlungen über die Dauer, die das Pferd schon mit dem Krankheitserreger infiziert war, sowie über dessen Herkunft zu führen. Auch alle Pferde, die seit dem vermuteten Zeitpunkt der Infektion mit dem betroffenen Tier in Berührung gekommen sein konnten, mussten ermittelt werden, da sie als ansteckungsverdächtig galten.<sup>395</sup>

Die Kommission hatte ihr Urteil in einem schriftlichen Gutachten festzuhalten, in dem gegebenenfalls auch Stimmabweichungen vermerkt wurden. Als mögliche Urteile kamen in Frage: „Das Pferd ist rotzkrank“, „Das Pferd ist rotzverdächtig“, „Das Pferd ist weder rotzkrank noch rotzverdächtig“ oder „Das Pferd ist der Ansteckung verdächtig“.<sup>396</sup> Je nach Urteil ergaben sich daraus unterschiedliche Folgen.

<sup>389</sup> BayHStA, MKr. 10701, „Nr. 53687, 14.6.1915, Bericht über die Erkennung und Bekämpfung des Rotzes beim Korps Bothmer und über die dabei gesammelten Erfahrungen“, S. 12

<sup>390</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Die Bekämpfung des Rotzes der Pferde in Bayern während der Kriegszeit“, S. 3

<sup>391</sup> Kriegsveterinärbericht, vgl. S. 522

<sup>392</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung; zur Anzeigenpflicht vgl. § 1

<sup>393</sup> ebd., vgl. § 10 (nähere Erläuterungen hierzu siehe unter Kapitel „4.4 Symptome“)

<sup>394</sup> ebd., vgl. § 11

<sup>395</sup> ebd., vgl. Ziffer 1

<sup>396</sup> ebd., vgl. Ziffer 2

### Maßnahmen bei rotzkranken Pferden

Wurde die Rotz-Krankheit kommissarisch festgestellt, war die Tötung und Zerlegung des Pferdes umgehend durchzuführen. Den Ort, an dem die Tötung stattzufinden hatte, legte die Ortspolizeibehörde fest. Unmittelbar vor Tötung war dem Pferd Blut zu entnehmen, das an die Militär-Veterinär-Akademie nach Berlin zu schicken war, die das Ergebnis der serologischen Blutuntersuchung zurück an den Truppenteil, an das Generalkommando sowie ans Kriegsministerium zu melden hatte. Nach Zerlegung musste der Kadaver unschädlich beseitigt werden.<sup>397</sup> Dies konnte entweder durch Kochen oder Dämpfen bis zum Zerfall der Weichteile geschehen oder durch trockene Destillation. Alternativ durfte der Kadaver auch solange chemisch behandelt werden, bis sich seine Weichteile auflösten. Weitere Möglichkeiten stellten das Verbrennen bis zur Asche sowie das Vergraben dar, wobei letzteres nur durchgeführt werden durfte, wenn die vorher genannten Arten der Beseitigung nicht möglich waren.<sup>398</sup> Um ein Abhäuten durch Diebe zu vermeiden, mussten die toten Tiere vor dem Vergraben mit tiefen Einschnitten versehen und mit einem speziell für diesen Zweck genehmigten Mittel überstreut oder übergossen werden. Laut Seuchenvorschrift kamen dazu Sand, Kalk, Teer, rohes Steinkohleteeröl oder Alphanaphtylamin in Frage.<sup>399</sup> Die Grube, in welche der Kadaver gelegt werden sollte, musste so beschaffen sein, dass *„die Oberfläche der Kadaver oder der Terteile von einer unterhalb des Randes der Grube mindestens 1 m starken Erdschicht bedeckt ist. Nach Einbringung der Kadaver in die Grube sind die durch Blut oder sonstige Abgänge verunreinigten Stellen der Umgebung der Grube abzuschürfen und mit den Kadavern zu vergraben.“* Beim Ausheben der Grube war auf den Grundwasserspiegel zu achten. Sie musste mindestens zwei Meter tief sein und durfte auch bei Höchststand nicht ans Grundwasser reichen. Zwischen zwei verschiedenen Gruben war ein Mindestabstand von einem halben Meter einzuhalten. Es war nur erlaubt, bereits vorhandene Gruben zu öffnen und erneut zu benutzen, wenn hierfür eine Genehmigung der Distriktpolizeibehörde vorlag.<sup>400</sup>

### Maßnahmen bei Rotzverdacht

Bei Rotzverdacht war ein Pferd abzusondern, bis die Krankheit endgültig festgestellt oder widerlegt werden konnte. Zudem erforderte dies eine Blutprobe, die serologisch in der Militär-Veterinär-Akademie untersucht und deren Ergebnis den zuvor erwähnten Stellen mitgeteilt werden musste. Konnte eine vollständige Absonderung des Tieres bis zur endgültigen Urteilsfällung nicht gewährleistet werden, war die umgehende Tötung beim Generalkommando zu beantragen.<sup>401</sup>

Stellte sich ein Pferd als vollkommen frei von Rotz heraus, durften alle bis dahin angeordneten Maßnahmen aufgehoben werden.<sup>402</sup>

Jedes innerhalb von zwei bis sechs Wochen mit einem rotzkranken oder -verdächtigen Tieren in Berührung gekommene Pferd galt als ansteckungsverdächtig und sollte, so lange es noch keine verdächtigen Krankheitssymptome zeigte, mit anderen ansteckungsverdächtigen in einem besonderen Stallabteil zur Beobachtung unterstellt werden. Auch bei diesen Pferden hatten die Veterinäre jeweils eine Blutprobe zu entnehmen und serologisch auf Rotz hin untersuchen zu lassen.<sup>403</sup>

Unter Paragraph 11 Ziffer 3 der Seuchenvorschrift war exakt geregelt, wie die beschriebene Absonderung auszusehen hatte. Weder rotzkranken noch rotzverdächtige Pferde durften während dieser Zeit zum Dienst verwendet werden, es war nicht einmal erlaubt, sie aus dem Absonderungsstall zu entfernen.<sup>404</sup> Der Veterinär hatte alle Tiere täglich auf klinische

<sup>397</sup> ebd., vgl. Buchstabe a)

<sup>398</sup> ebd., vgl. Fußnote zu Ziffer 2, Buchstabe a)

<sup>399</sup> ebd., vgl. Ziffer 2, Buchstabe a)

<sup>400</sup> ebd., vgl. Fußnote zu Ziffer 2, Buchstabe a)

<sup>401</sup> ebd., vgl. Ziffer 2, Buchstabe b)

<sup>402</sup> ebd., vgl. Buchstabe c)

<sup>403</sup> ebd., vgl. Buchstabe d)

<sup>404</sup> ebd., vgl. Ziffer 3, Buchstabe a)

Erscheinungen hin zu untersuchen; in regelmäßigen Abständen und wenn es neue Verdachtsmomente erforderten, hatte sie durch die Kommission zu geschehen, wobei das Regiment und die übergeordneten Stellen schriftlich informiert werden mussten.<sup>405</sup>

Die gewöhnlich benutzten Ausrüstungsgegenstände wie Tränkeimer und Putzzeuge durften für abgesonderte Pferde nicht hergenommen werden, da über diese eine Verschleppung der Rotzbazillen möglich gewesen wäre. Statt dessen waren spezielle Utensilien zu verwenden, die dauerhaft und auffällig markiert werden sollten und die unter keinen Umständen aus dem Absonderungsstall entfernt werden durften. Auch hatten all diese Gegenstände nur ihrem Zweck entsprechend verwendet zu werden. Quellen, aus denen Trinkwasser für abgesonderte Tiere entnommen wurde, stellten ebenso eine Gefahr dar, weshalb Absonderungsställe über eigene Wasserstellen zu verfügen hatten, die derart gekennzeichnet sein mussten, dass eine Wasserentnahme für fremde Zwecke ausgeschlossen war.<sup>406</sup>

Die Pflege der Pferde, vor allem die Hufpflege, stellte ein weiteres Problem während der Absonderung dar. Sekrete aus Hautgeschwüren waren besonders infektiös, weshalb separierte Pferde nicht geputzt werden durften. Die Hufpflege war in einem separaten Stallabteil und nicht in der Schmiede vorzunehmen, um keine Berührung mit gesunden Pferden zu riskieren. Zum Beschneiden und Beschlagen der Hufe sollten besonders gekennzeichnete Werkzeuge verwendet werden, die das zur Ersatz-Schmiede umfunktionierte Stallabteil nicht verlassen durften. Auch Fahnen- oder Beschlagschmiede hatten nach Berührung mit abgesonderten Pferden die übrigen Schmieden des Regiments nicht mehr zu betreten, da die Rotz-Krankheit durch Menschen übertragen werden konnte.<sup>407</sup>

Streu aus dem Absonderungsstall durfte als mögliche Infektionsquelle nicht aus diesem Stallabteil entfernt und zum Trocknen ins Freie gelegt werden.<sup>408</sup>

Da die Mannschaften eine besonders gefährliche Übertragungsquelle darstellten, mussten sie die Absonderungsvorschriften auf das genaueste einhalten. Damit diese die Notwendigkeit der Regeln auch einsahen, waren sie regelmäßig über die Risiken der Seuche sowie über die erforderlichen Maßnahmen zur Verhütung einer Ansteckung zu unterrichten. Offene Hautwunden, vor allem an den Händen aber auch an anderen unbedeckten Körperstellen steigerten die Wahrscheinlichkeit, sich mit Rotz zu infizieren. Männer mit derartigen Verletzungen durften darum nicht zur Pflege abgesonderter Tiere eingesetzt werden. Die zur Pflege abkommandierten Personen waren aus diesem Grund vor und nach Antritt dieser Arbeit täglich ärztlich auf mögliche Verletzungen hin zu untersuchen. Mit unverdächtigen Pferden oder deren Pflegern hatten diese Mannschaften nicht in Kontakt zu kommen. Da Rotz als Zoonose bekannt war, mussten Armeeingehörige vor einer Infektion bei ihrer Arbeit durch einen besonderen Stallanzug aus Drillich sowie extra Arbeitsschuhe und Handschuhe geschützt werden. Die meisten Erreger der Seuche waren im Nasensekret rotziger Pferde enthalten, weshalb die Nüstern abgesonderter Tiere nur auf spezielle Anweisung des Veterinärs mit Hilfe eines Wischlappens, der anschließend sofort zu verbrennen war, gesäubert werden durften.<sup>409</sup>

Kam ein Mann trotz aller Vorsichtsmaßnahmen mit Nasensekret in Kontakt, mussten die beschmutzten Körperteile sowie die Kleidung umgehend gereinigt und desinfiziert werden. Auch bei Verlassen des Absonderungsstalls waren die Hände und alle anderen unbedeckten Körperteile gründlich zu reinigen sowie zu desinfizieren. Die Arbeitskleidung hatte stets in einem extra dafür bestimmten Raum zurück gelassen zu werden.<sup>410</sup>

---

<sup>405</sup> ebd., vgl. Buchstabe b)

<sup>406</sup> ebd., vgl. Buchstabe c)

<sup>407</sup> ebd., vgl. Buchstabe d)

<sup>408</sup> ebd., vgl. Buchstabe e)

<sup>409</sup> ebd., vgl. Buchstabe f)

<sup>410</sup> ebd., vgl. Buchstabe g)

Allen Truppenangehörigen war es strikt verboten, in Absonderungsstallungen zu übernachten. Unbefugten Personen war jegliches Betreten dieser Stallungen von vornherein verwehrt; bei Abwesenheit des Personals mussten die Absonderungsstallungen darum sicher verschlossen werden.<sup>411</sup>

#### Maßnahmen bei Ansteckungsverdacht

Nicht nur abgesonderte, sondern auch ansteckungsverdächtige Pferde waren täglich durch einen Veterinär zu untersuchen. Traten hierbei verdächtige klinische Erscheinungen auf, musste das entsprechende Tier umgehend von den anderen getrennt und vom Beobachtungs- in den Absonderungsstall verlegt werden. Diese tägliche Untersuchung durch den Veterinär wurde in regelmäßigen Abständen durch Untersuchungen der Kommission ergänzt.<sup>412</sup>

Unverdächtige Pferde durften nur bei dringendem dienstlichen Anlass mit Genehmigung des Generalkommandos in den Beobachtungsstall eingestellt werden und galten von da an ebenfalls als ansteckungsverdächtig. Eigene Pferde von Militärangehörigen sollten auch nicht mit Genehmigung des Generalkommandos in diesem Stall untergebracht werden.<sup>413</sup>

Zum Dienst durften ansteckungsverdächtige Pferde nur verwendet werden, wenn garantiert werden konnte, dass sie unter sich blieben. Darüber hinaus sollten sie weder den Truppenstandort verlassen noch in andere Stallungen verbracht werden. Ebenso war ein Wechsel der Standplätze innerhalb des Beobachtungsstalls nicht erlaubt, denn im Falle eines Seuchenausbruchs mussten so nicht alle Pferde unter Rotzverdacht gestellt werden, sondern nur die dem erkrankten Tier benachbarten.<sup>414</sup> Auch das verwendete Stallgerät im Beobachtungsstall war besonders zu kennzeichnen und durfte das Stallabteil nicht verlassen.<sup>415</sup>

Pflege und Beschlag der Hufe ansteckungsverdächtiger Pferde sollten entweder im Freien oder in einem abgetrennten Raum der Schmiede stattfinden, wobei sowohl die durchführenden Personen als auch das benutzte Werkzeug anschließend nicht mehr mit gesunden Tieren in Berührung kommen durften. Auch das Betreten des separaten Raumes war für unverdächtige Pferde verboten.<sup>416</sup>

Mit der Streu aus dem Beobachtungsstall musste genauso verfahren werden wie mit dem des Absonderungsstalls: Das Trocknen im Freien war strengstens verboten.<sup>417</sup>

Für die Pfleger der unter Beobachtung stehenden Pferde galten dieselben Vorsichtsmaßnahmen wie für die Mannschaften abgesonderter Pferde; als einzigen Unterschied brauchten sie keine besondere Schutzkleidung zu tragen.<sup>418</sup>

Verendete ein unter Beobachtung stehendes Pferd oder musste es aus einem anderen Grund getötet werden, war auf jeden Fall eine Zerlegung vorzunehmen.<sup>419</sup>

Alle Eskadrons, die nicht frei von Rotz waren oder unter Rotz-Verdacht standen, erhielten zum Schutz anderer Truppen das Verbot, an den gemeinsamen Übungen teilzunehmen.<sup>420</sup>

Eine Beobachtung war immer über einen Zeitraum von mindestens sechs Monaten ab dem Tag, an dem ein Ansteckungsverdacht ausgesprochen wurde, aufrecht zu erhalten. Ein Abbruch vor Ende der Frist war jedoch erlaubt, wenn alle unter Beobachtung stehenden Pferde auf Grund der klinischen Untersuchung sowie den Ergebnissen der serologischen Blutuntersuchung als unverdächtig erschienen und letztere nach Mitteilung der Militär-Veterinär-Akademie als abgeschlossen gelten konnte.<sup>421</sup>

---

<sup>411</sup> ebd., vgl. Buchstabe h)

<sup>412</sup> ebd., vgl. Ziffer 4, Buchstabe a)

<sup>413</sup> ebd., vgl. Buchstabe b)

<sup>414</sup> ebd., vgl. Buchstabe c)

<sup>415</sup> ebd., vgl. Buchstabe d)

<sup>416</sup> ebd., vgl. Buchstabe e)

<sup>417</sup> ebd., vgl. Buchstabe f)

<sup>418</sup> ebd., vgl. Buchstabe g)

<sup>419</sup> ebd., vgl. Buchstabe h)

<sup>420</sup> ebd., vgl. Ziffer 5

<sup>421</sup> ebd., vgl. Ziffer 6

Als erloschen konnte die Seuche gelten, wenn alle rotzkranken Pferde gefallen oder getötet, alle rotz- und ansteckungsverdächtigen Pferde vom Verdacht befreit oder ebenfalls getötet, und alle vorgeschriebenen Desinfektionsmaßnahmen durchgeführt worden waren. Die Schutzmaßnahmen konnten dann aufgehoben werden.<sup>422</sup>

Da Rotz nicht nur Pferde, sondern auch Esel, Maulesel und Maultiere erfassen konnte, waren die Vorschriften der Seucheninstruktion auch auf diese Tierarten auszuweiten.<sup>423</sup>

Der oben genannte Paragraph 11 der Seuchenvorschrift war mit einer Anlage versehen, die detaillierte Anweisungen zur Blutentnahme und Beurteilung der Ergebnisse einer serologischen Blutuntersuchung enthielt. Ziffer 1 legte fest, dass eine Serologie stets im bakteriologischen Laboratorium der Königlich Preussischen Militär-Veterinär-Akademie stattzufinden hatte.<sup>424</sup> Laut Ziffer 2 sollte jedem an Rotz leidenden Pferd sowie bei unter Rotz- oder Ansteckungsverdacht stehenden Tieren Blut abgenommen werden. Stand die Tötung des Tieres bereits fest, musste dies kurz zuvor geschehen. Bei allen anderen Tieren war die Blutentnahme direkt nach Feststellung des Verdachtes zu veranlassen. Die Anzahl der zu untersuchenden Pferde war dem Labor in Berlin zu melden, damit die notwendigen Instrumente dem Truppenteil in ausreichender Menge zugesendet werden konnten.<sup>425</sup> In Ziffer 3 wurde veranlasst, dass der Truppenveterinär bei der ersten Blutentnahme eine Liste (nach Beilage 2) vorschriftsgemäß auszufüllen und diese zusammen mit den Blutproben an die Militär-Veterinär-Akademie zurückzuschicken hatte,<sup>426</sup> um die Eintragung der Ergebnisse der Agglutinationsprobe und der Komplementablenkungsmethode durch das Labor durchführen zu lassen, was in Ziffer 4 der Liste geschehen sollte. Neben dem Truppenteil waren demnach auch das zuständige Generalkommando sowie das Kriegsministerium über die Befunde zu informieren, die daraufhin notwendige Seuchenmaßnahmen einleiten mussten.<sup>427</sup> Ziffer 5 der Anlage definierte schließlich, unter welchen Umständen ein Ausbruch von Rotz auf Grund der Blutuntersuchungsergebnisse als wahrscheinlich anzusehen war.<sup>428</sup> Nach den Vorgaben des Paragraphen 11 der Seuchenvorschrift musste bei jedem Rotzausbruch exakt vorgegangen werden, wobei Blutuntersuchungen in regelmäßigen Abständen zu wiederholen waren bis sie von der Militär-Veterinär-Akademie als endgültig abgeschlossen angesehen wurden.<sup>429</sup> Anschließend war das Verzeichnis mit allen Eintragungen zu den Blutbefunden der Militär-Veterinär-Akademie wieder zukommen zu lassen.<sup>430</sup> Wurde ein Pferd auf Grund der Ergebnisse einer Blutuntersuchung getötet, war der Zerlegungsbefund in Spalte 4 der oben erwähnten Liste einzutragen und zusammen mit dem Zerlegungsbericht an das Generalkommando zu senden.<sup>431</sup> Die Kosten, die der Akademie in Berlin durch die Blutuntersuchung entstanden, konnten vom Kriegsministerium zurückgefordert werden.<sup>432</sup>

Die Anlage 1 enthielt zudem eine Beilage, die sich mit der richtigen Durchführung der Blutentnahme beschäftigte und Hinweise zum ordnungsgemäßen Ausfüllen des anzulegenden Verzeichnisses gab.<sup>433</sup> Ihr war auch ein Muster des offiziellen Verzeichnisses beigelegt, nach dessen Beispiel alle Listen anzulegen waren.<sup>434</sup>

---

<sup>422</sup> ebd., vgl. Ziffer 7

<sup>423</sup> ebd., vgl. Ziffer 8

<sup>424</sup> ebd., vgl. Anlage 1 zu § 11, Ziffer 1

<sup>425</sup> ebd., vgl. § 11, Ziffer 2

<sup>426</sup> ebd., vgl. Ziffer 3

<sup>427</sup> ebd., vgl. Ziffer 4

<sup>428</sup> ebd., vgl. Ziffer 5

<sup>429</sup> ebd., vgl. Ziffer 6

<sup>430</sup> ebd., vgl. Ziffer 8

<sup>431</sup> ebd., vgl. Ziffer 7

<sup>432</sup> ebd., vgl. Ziffer 10

<sup>433</sup> ebd., vgl. Beilage 1 der Anlage 1 zu § 11

<sup>434</sup> ebd., vgl. Beilage 2 der Anlage 1 zu § 11



Organteile, die erkrankten oder verdächtigen Tieren entnommen worden waren, durften nur in „starkwandigen Pulvergläsern mit eingeschliffenem Glasstöpsel und weitem Halse [...] oder in deren Ermangelung in Gläsern mit glattem zylindrischen Halse, zu deren Verschluss gut passende, frisch ausgekochte Korke zu verwenden sind“ versandt werden. Nach Befüllung der Gläser mussten diese sicher verschlossen und der Korken zur Verhinderung des Austritts von Flüssigkeiten nochmals mit Pergamentpapier umwickelt werden. Nach Verschluss war der Inhalt des Glases durch einen angeklebten oder angebundenen Zettel eindeutig zu kennzeichnen und in eine feste Kiste zu verpacken, die mit Holzwolle, Stroh oder Watte derart zu polstern war, dass die Gläser unbeweglich lagen und nicht aneinander stoßen konnten. Stellten sich die Organteile für den Versand in Gläsern als zu groß heraus oder wurden ganze Körperhälften verschickt, mussten diese in gut verschlossene Blechgefäße gelegt werden, die ebenfalls gründlich zu polstern waren.<sup>437</sup> Jede Sendung sollte zudem mit starkem Bindfaden umwickelt, versiegelt und mit deutlich geschriebener Adresse sowie dem Vermerk „Vorsicht“ versehen werden. Die Untersuchungsstellen hatten darüber hinaus telegraphisch über die Ankunft des Pakets informiert zu werden.<sup>438</sup>

## 4.2 Übertragung und Ansteckungsquellen

Die Übertragung von Rotz war wie erwähnt nicht nur auf Pferde, sondern auch auf Esel, Maulesel, Maultiere, Fleischfresser sowie Menschen möglich. Zu etwa 70 Prozent verlief die Krankheit tödlich,<sup>439</sup> zu etwa 30 Prozent erkrankten die Betroffenen nicht offensichtlich, sondern beherbergten den Krankheitserreger nur in sich. Da Rotz von Pferd zu Pferd übertragen werden konnte, spielten diese latent infizierten Tiere eine wichtige Rolle bei der Verbreitung der Krankheit. Akut erkrankte Pferde mit ausgeprägten Symptomen mussten umgehend abgesondert und unschädlich getötet werden, so dass von ihnen keine weitere Seuchengefahr ausging. Latent infizierte waren jedoch durch klinische Untersuchungen allein nicht aufzudecken und konnten somit nicht rechtzeitig aus dem Verkehr gezogen werden, wodurch sie den Rotz lange Zeit weiterverbreiteten. Erst durch widrige äußere Einflüsse, extreme Anstrengungen oder andere Krankheiten brach die Krankheit schließlich aus und ging vom chronischen in ein akutes, erkennbares Stadium über. Zu diesem Zeitpunkt waren die betroffenen Pferde bereits mit anderen Tieren in Berührung gekommen und hatten diese möglicherweise schon infiziert.<sup>440</sup> Dem Nasenausfluss und den Sekretabsonderungen aus offenen Hautgeschwüren kam die höchste Infektiosität zu. Diese Flüssigkeiten übertrugen sich entweder über die Schleimhäute der Nase oder Augen sowie über kleine Hautabschürfungen und Wunden von Tier zu Tier. Auch die Übertragung durch Tröpfchen beim Niesen und Schnauben der Pferde wurde diskutiert.<sup>441</sup>

Vor Einführung von Diagnostika, mit deren Hilfe die Erkennung von verborgenem Rotz möglich wurde, bestand die primäre Ansteckungsquelle in diesen chronisch kranken Pferden. So kam es leicht vor, dass Truppen in Stallungen einkehrten, in denen zuvor ein chronisch an Rotz erkranktes Tier gestanden hatte, wodurch der Ort verseucht war und als Quelle für Neuankömmlinge diente. Ein Beispiel soll dies kurz veranschaulichen, das sich Mitte des Jahres 1907 in der Nähe von München ereignete. Durch Einstellen in Stallungen, in denen zuvor ein mit Rotz latent infiziertes Pferd eines Händlers aus Gilching stand, kam es sowohl in der Bespannungsabteilung des 1. Fußartillerie-Regiments als auch in Teilen der 3. und 4. Batterie des 1. Feldartillerie-Regiments zu

---

<sup>437</sup> vgl. ebd.

<sup>438</sup> ebd., S. 2, Punkt 1

<sup>439</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Die Bekämpfung des Rotzes der Pferde in Bayern während der Kriegszeit“, S. 4

<sup>440</sup> BayHStA, MKr. 10696, vgl. „Oberstabs-Veterinär Göbel, 24.10.1914, Betreff: Rotz der Pferde“

<sup>441</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Zu Nr. 986/5.15.A3, Merkblatt über die Rotzkrankheit des Pferdes“, S. 4

Rotzausbrüchen und der gesamte Pferdebestand der genannten Truppen musste monatelang unter Rotzverdacht gestellt werden, einhergehend mit einer erheblichen Einschränkung des normalen Dienstes dieser Truppen.<sup>442</sup>

Hieraus wird die Übertragbarkeit der Seuche nicht nur durch direkten Kontakt der Tiere untereinander, sondern auch durch Zwischenträger ersichtlich. Am häufigsten geschah dies bei gemeinsamer Benutzung von Futtertrögen und Trinkeimern durch den damit verbundenen Austausch von Speichel und Nasenausfluss. Auch durch Kontakt mit Geschirrtteilen und Decken infizierter Tiere konnte eine Übertragung stattfinden.<sup>443</sup> Anfang des Ersten Weltkrieges wurde Rotz vor allem durch russische, aber auch rumänische Beutepferde sowie beigetriebene Einwohnerpferde in die Truppen der bayerischen Armee eingeschleppt. Es kam auch vor, dass rotzkrankte Pferde absichtlich von den gegnerischen Regimentern zurückgelassen wurden, die darauf spekulierten, durch eine Verbreitung der Seuche die deutschen Truppen schwächen zu können. Weiterhin stellten mit dem Rotz-Erreger infizierte Stallungen an der Ostfront ein dauerhaftes Risiko dar.<sup>444</sup> Rotz war in der Gegend um Serbien herum derart verbreitet, dass es kaum Ortschaften gab, in denen keine Rotzfälle bekannt waren. Auf dem Vormarsch war es den bayerischen Truppen darum unmöglich, betroffene Gebiete zu meiden. Auch wenn nur einzelne Gehöfte im Verdacht standen, Ansteckungsquelle zu sein: Ein Umgehen dieser war nur in Ausnahmefällen möglich.<sup>445</sup>

Eine weitere Ansteckungsquelle stellten nicht mehr benötigte Geschirr- und Pferdeausrüstung sowie Bekleidungsstücke dar, die von den Feldtruppen ohne ausreichende Desinfektion zurück in die Heimat geschickt wurden. Auch durch ein Zusammenladen der Gegenstände auf Güterwagen konnte es zur Verschleppung des Rotzbazillus kommen, da dieser auch außerhalb des Pferdekörpers überlebte und eine Weiterverbreitung durch Kontakt von Gegenständen untereinander durchaus möglich war. Hierdurch kam es nicht nur zur Einschleppung der Rotz-Krankheit in bis dahin gesunde, einheimische Pferdebestände der bayerischen Truppen, sondern auch zu einer erhöhten Rotzgefahr für den Menschen. Die Berührung der Gegenstände beim Abladen aus den Güterwagen sowie beim Lagern und Sortieren konnte Arbeiter mit Rotz infizieren. Weiterhin bestand eine große Verschleppungsgefahr, wenn Bekleidungsstücke und Ausrüstungsgegenstände ohne vorherige gründliche Reinigung und Desinfektion an Truppen abgegeben wurden: Auf der einen Seite konnte der Rotz-Erreger so weiterverbreitet werden, auf der anderen Seite musste zusätzlich mit Ungeziefer wie Läusen und Milben gerechnet werden, die ebenfalls sowohl beim Menschen als auch beim Pferd zu weiteren Erkrankungen führten.<sup>446</sup>

Doch nicht nur Pferde in Russland waren rotzverseucht, auch in den Beständen aus England und Frankreich musste mit Rotzfällen gerechnet werden. Eine Abgabe kriegsunbrauchbarer Dienst- und Beutepferde in die Heimat gefährdete einheimische Tiere in Bayern, wenn diese nicht schon im Feld auf eventuell verborgenen Rotz hin untersucht wurden.<sup>447</sup>

*„In der jetzigen Kriegszeit aber, zu welcher der Handelsverkehr mit Pferden ein gewaltiger ist, die Zufuhr und Abfuhr von Pferden in ständigem Flusse sich befindet, eine Uebersicht über die Pferde und eine Ermittlung von solchen äusserst schwierig, ja unmöglich ist, ist der Einschleppung und Verbreitung des Rotzes in einer Weise Vorschub geleistet wie selten zuvor.“<sup>448</sup>*

<sup>442</sup> BayHStA, MKr. 10692, vgl. „No. 12528, 25.7.1907, Betreff: Rotzverdacht bei der Bespannungsabteilung 1. Fussartl.-Regts.“

<sup>443</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Die Bekämpfung des Rotzes der Pferde in Bayern während der Kriegszeit“, S. 4

<sup>444</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „Armeeveterinär 9. Armee, Nr. 927, 21.1.1917“

<sup>445</sup> BayHStA, A.O.K. Bd. 278a, vgl. „Nr. 131/I, 25.4.1916, Betreff: Pferdezustand beim Alpenkorps“

<sup>446</sup> BayHStA, MKr. 10696, vgl. „Nr. 42927, 21.10.1914, Betreff: Kriegsbeute“

<sup>447</sup> BayHStA, MKr. 10696, vgl. „Oberstabs-Veterinär Göbel, 24.10.1914, Betreff: Rotz der Pferde“

<sup>448</sup> ebd.

Nachdem schon früh ersichtlich wurde, dass der Krieg zu einem erneuten Aufflammen der Seuche geführt hatte, war besondere Vorsicht beim Austausch von Pferden zwischen Formationen gegeben. Auch waren beim Wechsel von Unterkunftsorten nach Möglichkeit bekannte Ausbruchsplätze von Rotz zu meiden.<sup>449</sup>

Eine weitere Ansteckungsquelle, die erst gegen Ende des Ersten Weltkrieges eine Rolle zu spielen begann, waren Gaszellen, die für eine Behandlung von Pferden gegen Räude eingerichtet wurden. Hier war eine besonders leichte Übertragung der Rotz-Bakterien von Pferd zu Pferd möglich, da dieselbe Gaszelle von vielen Pferden ohne Zwischendesinfektion benutzt wurde und Rotz-Bakterien durch Schwefelsäuredämpfe nicht abgetötet wurden.<sup>450</sup> Auch die Futterkrippe innerhalb der Gaszelle sowie die Halsabdichtungen stellten ein Problem dar. Aus diesem Grund musste dringend auf Rotzfreiheit aller Pferde, die für eine Gasbehandlung in ein Räumelazarett überführt wurden, geachtet werden. Da dies allein durch eine Blutuntersuchung nicht mit ausreichender Sicherheit festgestellt werden konnte, hatten sich sämtliche Pferde bei der Aufnahme zusätzlich mittels Mallein und klinischer Untersuchung als rotzfrei erweisen. War dies nicht geschehen, mussten sowohl die Blutuntersuchung als auch die Malleinaugenprobe spätestens bis zum Abschluss der Gasbehandlung nachgeholt werden, um dem Bestand Rotzfreiheit bescheinigen zu können. Für Pferde der Truppen war eine Wiederholung der beiden Untersuchungen alle drei Monate vorgeschrieben, für Pferdelaazarette sogar spätestens alle zwei Monate bis zum Abschluss der Räudebehandlung. Vor Abgabe der Pferde an die Truppe waren alle Tests zu wiederholen. Eine klinische Untersuchung war sowohl in der Truppe als auch im Pferdelaazarett spätestens alle vierzehn Tage zu wiederholen. Die Meldung über die pflichtgemäße Durchführung dieser Vorsichtsmaßnahmen musste sowohl im Monats- als auch Vierteljahresrapport an den Korpsveterinär erfolgen.<sup>451</sup>

### 4.3 Vorstellung über den Erreger

Es war seit der Entdeckung des Rotz-Erregers durch Löffler und Schütz im Jahre 1882 bekannt,<sup>452</sup> dass die Rotz-Krankheit durch Bakterien verursacht wurde, deren Widerstandsfähigkeit außerhalb des Pferdekörpers verhältnismäßig gering war. An feuchten Stellen konnten sie zwar bis zu vier Monate überleben, doch im Trocknen gingen sie innerhalb von sieben Tagen ein, wenn sie keinen neuen Wirt fanden, Sonnenlicht vertrugen sie noch weniger lang. Auch eine chemische Abtötung der Rotzbakterien stellte keine große Herausforderung dar: Sie wurden innerhalb von fünf Minuten durch Sublimatlösung (1 Teil Sublimat auf 1000 Teile Wasser), Kreolin-, Lysol- oder Karbolsäurelösung (3 Teile jeweils auf 100 Teile Wasser) vernichtet. Durch Verbrennen und Ausglühen konnten sämtliche Gegenstände aus Holz und Eisen leicht von den Erregern befreit werden, da sie keine Hitze vertrugen.<sup>453</sup>

Wie die Bakterien jedoch in den Körper eindringen und auf welchen Wegen sie sich in ihm verteilen, um ihre Zielorte zu erreichen, darüber gab es anfangs noch keine allgemein gültige Meinung. Die Vorstellungen hierüber wechselten im Laufe der Jahre.

Im Jahr 1908 ging man von der Annahme aus, der Rotzbazillus gelange mit der Nahrung in den Körper und so in den Darm, wo er eine spezifische Darmerkrankung hervorriefe. Diese ginge mit Geschwüren einher, die jedoch rasch abheilten und deswegen einige Monate später bereits nicht mehr nachweisbar seien. Während der Entzündungsphase könne der Rotzbazillus dann durch die Mesenterialdrüsen in die Lungen gelangen und an dieser Stelle auch die bekannten Rotzknötchen

<sup>449</sup> BayHStA, II. A.K. Bd. 223, vgl. „M.J. No. 19703, 3.4.1915, Bei einem Armeekorps hat die Rotzkrankheit“

<sup>450</sup> detaillierte Informationen zur Behandlung von Räude mit Schwefelsäure siehe Kapitel „5.8.3.3 Gasbehandlung“

<sup>451</sup> BayHStA, MKr. 10691, vgl. „Nr. 31860 VI, 7.3.1919, Betrifft: Bekämpfung von Räude und Rotz“

<sup>452</sup> Hutyra, Marek, Erster Band, vgl. S. 775

<sup>453</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Zu Nr. 986/5.15.A3, Merkblatt über die Rotzkrankheit des Pferdes“, S. 5

hervorrufen, die bei der Zerlegung des Pferdes festgestellt werden konnten. Von der Lunge aus gelange der Erreger schließlich auch auf die Respirationsschleimhaut, wo er dann den auch äußerlich erkennbaren Nasenrotz auslöse.<sup>454</sup>

Sieben Jahre später wurde die Aufnahme des Rotzbazillus mittels Nahrung und anschließender Verbreitung über den Körper durch den Blutkreislauf noch immer diskutiert; die These, wonach der Rotzbazillus im Darm zuerst eine Entzündung hervorrufen müsste, bevor er in die Mesenterialdrüsen gelangen konnte, wurde mittlerweile jedoch verworfen. Gleichzeitig entstand die Vorstellung, die Rotz-Krankheit könne per Tröpfchenkontakt übertragen werden und der Nasenrotz stelle eine lokale Erscheinung dar, die sich unabhängig vom Lungenrotz entwickle.

*„Ob in diesen Fällen die Ansteckung mit der Nahrung und dem Getränke, also auf alimentaerem und haematogenem Wege oder durch Einatmung von Rotzbacillen erfolgt ist, oder ob nicht gar beide Infektionsmöglichkeiten zusammengewirkt haben, darüber kann die Anschauung geteilt sein. Die gegenwärtig herrschende wissenschaftliche Ansicht ist die, daß der Rotzbacillus vom Verdauungstraktus aus aufgenommen wird, die Darmwandung und die Darmlymphdrüsen passiert, ohne darin zunächst Veränderungen hervorzurufen, dann in den Milchbrustgang, in die vordere Hohlvene, in die rechte Herzhälfte und mit dem Blute in die Lunge gelangt und diese sowie die Nasenschleimhaut und die Lymphdrüsen als seine Lieblingsorgane befällt; die Erscheinungen des fast gleichaltrigen Nasen- und Lungenrotzes würden somit ihre ausreichende Erklärung finden. Andererseits wird von den Autoren zugegeben, daß der Nasen-, Kehlkopf- und Luftröhrenrotz durch Inhalation von Rotzbacillen (Stäubchen- und Tröpfcheninfektion) entsteht; und in der Tat gewinnt man bei dem oben beschriebenen Bilde unwillkürlich den Eindruck, als habe man es wenigstens bezüglich des Nasenrotzes mit dieser aerogenen Infektion zu tun, da die Veränderungen in der Nasenschleimhaut gewöhnlich älterer Natur zu sein scheinen als jene in der Lunge; dieser Infektionsmodus würde außerdem begünstigt durch die im unteren Teile der Nasenscheidewand häufig vorhandenen Verletzungen und durch die Einwirkung von Schmutz und Staub auf die Nasenschleimhaut. Die Entstehung der wenigen (8 – 10) miliaren Rotzknötchen in der Lunge, die häufig nur in einer Lungenhälfte zu finden sind, könnten daneben auf die alimentaere und haematogene Infektion zurückzuführen sein, die möglicherweise in einer späteren Zeit erfolgt ist oder zu ihrer Entwicklung längere Zeit beansprucht hat.“<sup>455</sup>*

Die Vorstellung über eine aerogene Infektion durch den Nasenrachenraum breitete sich immer weiter aus und wurde durch die Feststellung, dass die retropharyngealen Lymphknoten stets Veränderungen bei Vorhandensein von Nasenrotz aufwiesen, unterstützt.<sup>456</sup>

#### 4.4 Symptome

In Paragraph 10 der Seuchenvorschrift wurden die Symptome, an Hand derer man bei der klinischen Untersuchung Nasen- und Hautrotz diagnostizieren konnte, getrennt voneinander aufgelistet. Unter Buchstabe a) wurde zuerst der Nasenrotz abgehandelt, wobei der Nasenausfluss als Kardinalsymptom genannt wurde. Er kam meist nur einseitig vor und konnte dabei jegliche Konsistenz annehmen: wässrig, schleimig, eitrig, blutig oder als Mischung dieser Zustände; ob der Ausfluss häufiger links oder rechts auftrat ist weder aus den Akten noch aus zeitgenössischer Literatur ersichtlich. Als weiteres Symptom wurde eine Vergrößerung der retropharyngealen

<sup>454</sup> BayHStA, MKr. 10678, vgl. „30.5.1908, 6. Chevaulegers-Regiment, Stabsveterinär Trunk, Fortbildungskurs an der tierärztlichen Hochschule zu Dresden“

<sup>455</sup> BayHStA, MKr. 10701, „Nr. 53687, 14.6.1915, Bericht über die Erkennung und Bekämpfung des Rotzes beim Korps Bothmer und über die dabei gesammelten Erfahrungen“, S. 4f.

<sup>456</sup> BayHStA, MKr. 10698, Remonte Insp. Bd. 256 und I. A.K. Bd. 2366, vgl. „Nr. 1493/2.15.A3, 19.3.1915, Betrifft: Rotzunterdrückung“, S. 3

Lymphknoten genannt, die allein auf der Seite des Nasenausflusses auftrat. Auch wurden die typischen hirsekorngroßen Rotzknötchen auf der Nasenschleimhaut erwähnt, die anfangs zwar schnell zerfielen, jedoch Ulzerationen auf der Schleimhaut hinterließen, die sich rasch vergrößerten. Für diese Geschwüre war charakteristisch, dass sie am Grund grau und speckig erschienen und von einem ausgefransten, wallartigen Rand umgeben waren. Nach Abheilung hinterließen die Ulzerationen eisblumenartige Narben. Ging der Nasenrotz in seine chronische Form über, konnte nach einiger Zeit ein Abnehmen im Nährzustand sowie eine mattes Haarkleid gesehen werden, was in manchen Fällen mit Dämpfung und Husten einherging.<sup>457</sup> Ergänzend zu den in der Seuchenvorschrift aufgeführten Symptomen wurde im „*Merkblatt über die Rotzkrankheit des Pferdes*“ erwähnt, dass die vergrößerten Lymphdrüsen auf Walnuss- oder sogar Apfelgröße anschwellen konnten, wobei sie anfangs weich und schmerzhaft, später eher derb aber schmerzlos waren. Auf Grund der Schwellung der Nasenschleimhaut und des Kehlgangs hörte man bei betroffenen Pferden meist ein schniebendes Atmen, das bei Fortschreiten der Krankheit immer stärker wurde.<sup>458</sup>

Unter Buchstabe b) des Paragraphen 10 der Seuchenvorschrift wurden die Symptome aufgeführt, die durch Hautrotz typischerweise hervorgerufen wurden, wobei unscharf begrenzte Anschwellungen in der Haut und Unterhaut des Pferdes über den ganzen Körper verteilt als Kardinalsymptom galten. Diese Umfangsvermehrungen brachen teilweise nach einiger Zeit auf und bildeten tiefe, buchtige Geschwüre, die nicht zur Heilung zu bringen waren und viel Sekret absonderten. Hinzu kam eine Anschwellung der zugehörigen Lymphknoten sowie deren zu- und abführenden Gefäße, die im Verlauf ebenso aufbrechen konnten.<sup>459</sup> Das „*Merkblatt über die Rotzkrankheit des Pferdes*“ erwähnte zudem, dass diese Umfangsvermehrungen in der Haut und Unterhaut bis zur Größe einer Walnuss wuchsen und dass eine gleichmäßige Verdickung der Gliedmaßen nicht selten bei dieser Ausprägung des Rotzes gesehen wurde. Auch wenn die Krankheitssymptome von Haut- und Nasenrotz der Übersichtlichkeit wegen getrennt voneinander aufgezählt wurden, konnten beide Formen oft gleichzeitig bei einem Pferd auftreten und ihre jeweils eigenen Symptome auslösen.<sup>460</sup> Wie häufig diese beiden Ausprägungen gemeinsam vorkamen, kann aus den Akten nicht ermittelt werden. Ihnen ist nur zu entnehmen, dass Nasenrotz häufiger Hautrotz im Pferdebestand der bayerischen Armee aufgetreten ist. Detaillierte Angaben mit der Nennung von konkreten Zahlen werden allerdings nicht gemacht.

Nicht immer waren alle aufgezählten Symptome bei einem an Rotz erkrankten Pferd zu registrieren; fehlten einige der typischen Erscheinungen, durfte darum keineswegs davon ausgegangen werden, dass die Seuche nicht ausgebrochen wäre. Vor allem bei der chronischen Form fielen die Symptome meist nur unspezifisch aus und eine Vielzahl an Differentialdiagnosen musste sehr sorgfältig abgeklärt werden. Häufig stellte man nur eine über lange Zeit andauernde Abmagerung fest, die von einer Temperatursteigerung auf bis zu 40°C begleitet wurde. Erst im späten Stadium kam manchmal Nasenausfluss hinzu, der dann in Richtung Rotz weisen konnte.<sup>461</sup> Dieser wochen-, teils sogar monatelang schleichende Verlauf wurde zudem dadurch verschleiert, dass die Pferde weiterhin sehr gut fraßen und den Dienst zunächst problemlos aushielten. Erst mit der Zeit gesellten sich zur Abmagerung eine Verschlechterung des Haarkleides, Husten und leichtes Ermüden. Verließ die Rotzkrankheit hingegen akut, so trat der Tod innerhalb weniger Tage ein. In dieser kurzen Zeit zeigten die Pferde meist sehr hohes Fieber und verweigerten jegliches Futter.<sup>462</sup>

<sup>457</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung; zum Nasenrotz vgl. § 10, Buchstabe a)

<sup>458</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Zu Nr. 986/5.15.A3, Merkblatt über die Rotzkrankheit des Pferdes“, S. 2

<sup>459</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung; zum Nasenrotz vgl. § 10, Buchstabe b)

<sup>460</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Zu Nr. 986/5.15.A3, Merkblatt über die Rotzkrankheit des Pferdes“, S. 1ff.

<sup>461</sup> BayHStA, MKr. 10694, vgl. „4.7.1911, An das 2. Ulanen-Regiment (König), Ansbach“

<sup>462</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Zu Nr. 986/5.15.A3, Merkblatt über die Rotzkrankheit des Pferdes“, S. 3

Eine Form von Rotz, die nur bei der Zerlegung festgestellt werden konnte und die nicht in die Seuchenvorschrift aufgenommen wurde, stellte der sogenannte Knochenrotz dar. Nach Herausnahme der Brustorgane konnten hierbei spindelförmige Verdickungen einer oder mehrerer Rippen entdeckt werden und auch das Brustfell zeigte an diesen Stellen Veränderungen: Es war nicht mehr durchscheinend, sondern derb, dick und gelblichweiß.<sup>463</sup>

*„Auf dem Durchschnitt der Rippe findet man inmitten der roten und gelblichroten Substantia spongiosa ziemlich scharf begrenzte Herde von verschiedener Größe, die im Prinzip denselben Aufbau zeigen wie die Rotzknoten anderer Organe (z.B. der Leber). Je nach dem Alter erkennt man ein gelblich graues Zentrum und dunkelroten oder grauroten Hof oder gelbes rahmartiges, breiig-weiches bis mörtelartiges Zentrum und grauweiße bindegewebige Kapsel. Die äußere feste Knochenrinde ist nicht selten durchbrochen, die innere von einer mehr oder weniger dicken Schicht porösen Knochengewebes, dem Produkt ossifizierender Periostitis, bedeckt. Das Periost selbst ist verdickt und mit der Unterlage sehr innig verbunden.“<sup>464</sup>*

#### 4.5 Diagnostik

Rotz galt als eine Krankheit, die sogar für Fachkundige nur sehr schwer zu erkennen und zu diagnostizieren war. Sehr häufig wurde von den Pferden ein sehr langsamer und schleichender Krankheitsverlauf durchlaufen, wobei der Übergang in eine äußerlich wahrnehmbare Form erst nach längerer Zeit stattfand, so dass während dieser Inkubationszeit eine weite Verbreitung der Seuche möglich war. Die serologische Blutuntersuchung stellte die einzige Möglichkeit einer sicheren Früherkennung dar. Wurde an Hand der Blutuntersuchungsergebnisse Rotz festgestellt, folgte umgehend die unschädliche Tötung des erkrankten Tieres, um eine weitere Verschleppung zu verhindern. Allein durch diese Früherkennung war es möglich, Pferdebestände vor weiteren Infektionen und einer monatelangen Absonderung zu bewahren, was enorme wirtschaftliche Verluste und Beschränkungen der Operationsfähigkeit der Truppe zur Folge gehabt hätte. Zudem war eine frühzeitige Diagnose auch zum Schutz der Menschen notwendig, die von dieser Seuche ebenso befallen werden konnten und bei denen sie fast ausnahmslos zum Tode führte.<sup>465</sup>

Auf Grundlage des Viehseuchengesetzes war es seit 1912 in Bayern vorgeschrieben, mit Hilfe der Malleinaugenprobe alle Pferde regelmäßig und insbesondere bei Verdacht auf Rotz zu untersuchen. Im Januar 1914 wurde diese Vorschrift dahingehend abgewandelt, dass von da an jede Blutuntersuchung in Verbindung mit einer Malleinaugenprobe amtlich vorgeschrieben war.<sup>466</sup>

*„Sollte es frei bleiben oder sollte doch die Seuche trotz der sicher zu erwartenden Einschleppung wenigstens auf ein erträgliches Maß eingedämmt werden, so mußten alle Pferde, die in Bayern waren oder nach Bayern eingeführt wurden, mindestens insoweit sie ansteckungsverdächtig sein konnten, untersucht werden.“<sup>467</sup>*

Für die Blutuntersuchung bei den Zivilpferden war die Königlich Bayerische Veterinärpolizeiliche Anstalt zuständig, die mittels Verordnung am 5.6.1913 ins Leben gerufen wurde und ein gutes Jahr später nach Schleißheim verlegt wurde, nachdem sie die ersten Monate in der medizinischen Klinik der Königlich Tierärztlichen Hochschule in München untergebracht war. Sie gehörte zum Geschäftsbereich des Königlich Staatsministerium des Innern und ihre Hauptaufgabe lag in der

<sup>463</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 2450, 20.8.1916, Betrifft: Praktische Erfahrungen aus dem Veterinärdienst Meldungen. Berichterstattung.“, S. 1

<sup>464</sup> ebd., S. 1

<sup>465</sup> BayHStA, MKr. 13845 und II. A.K. Bd. 447a, vgl. „Nr. 405 a 39, 6.1.1919, Betreff: Bekämpfung der Räude und des Rotzes der Einhufer“, S. 6f.

<sup>466</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Die Bekämpfung des Rotzes der Pferde in Bayern während der Kriegszeit“, S. 4

<sup>467</sup> ebd., S. 4

Bekämpfung der Tierseuchen. Da sowohl Militär- als auch Zivilbehörden daran interessiert waren, in einem bevorstehenden Krieg Bayern möglichst rotzfrei zu halten, wurde auf diesem Gebiet eine Zusammenarbeit unter der Bedingung vereinbart, dass keine Erschwerung in der Ausnutzung des Pferdmaterials entstehen sollte.<sup>468</sup>

*„Schon bei den Verhandlungen über die Errichtung der Anstalt im Jahre 1911 wurde überdies vorgesehen, daß sie auch für die Zwecke der Heeresverwaltung dienstbar gemacht werden sollte, indem sie für die Militärbehörden seuchenpolizeiliche und sonst einschlägige Untersuchungen ausführt, Impfstoffe gegen Tierkrankheiten an dieselbe abgibt und auch im Rahmen des Betriebes der Anstalt Veterinäroffizieren Gelegenheit zur seuchenpolizeilichen Ausbildung in gleicher Weise wie dies bei Ziviltierärzten geschieht, bietet.“<sup>469</sup>*

Die ersten Rotzfälle traten bereits wenige Monate nach Beginn des Ersten Weltkrieges auf und wurden durch kriegsunbrauchbare, aus dem Feld zurückgeschickte Pferde nach Bayern eingeschleppt und gefährdeten die einheimischen Pferdebestände ebenfalls. Aus diesem Grund waren alle Pferde, die an Landwirtschaft und Gewerbetreibende abgegeben werden sollten, zuvor einer Untersuchung auf Rotz zu unterziehen. Das Heer hatte hierbei die Aufgabe, die klinische Untersuchung sowie die Malleinaugenprobe durchzuführen und den Tieren für die Serologie Blut zu entnehmen. Die Veterinärpolizeiliche Anstalt hatte alle für die Blutentnahme notwendigen Gegenstände und Formblätter zu liefern, damit dies problemlos und schnell ablaufen konnte, ebenso war sie für die Herstellung und Lieferung des Mallein zuständig. Nur durch diese Zusammenarbeit würde das gemeinsame Ziel, nur rotzfreie Pferde an Landwirtschaft und Gewerbetreibende abzugeben, erreichbar. Bei der praktischen Umsetzung der Vorgaben traten allerdings Probleme auf, mit denen man nicht gerechnet hatte: Durch den hohen Analysebedarf dauerte es teilweise Monate, bis das Ergebnis einer Blutuntersuchung vorlag. In dieser Zeit sammelten sich auf Grund der fehlenden Freigabe viele große Pferdebestände ohne jegliche Ausnutzungsmöglichkeit an. Um dieses Problem zu umgehen, sollten diese in kleinere Untergruppen unterteilt werden und, einer Anordnung vom April 1915 folgend, schon nach einer einzigen Untersuchung an neue Gehöfte abgegeben werden. Die Erwerber solcher Pferde waren jedoch verpflichtet, die Untersuchung der Pferde solange weiterzuführen, bis ihre Unverdächtigkeit auf Rotz endgültig festgestellt werden konnte. Gegen diese Frühabgabe sprachen nur wenige seuchenpolizeiliche Bedenken; diese Praxis war zuvor schon im Felde erprobt worden und stand demnach einer angemessenen Rotztilgung nicht im Wege.<sup>470</sup>

#### **4.5.1 Klinische Untersuchung**

Die klinische Untersuchung war die älteste und einfachste Methode zur Feststellung von Rotz, die auch noch während des Ersten Weltkrieges eine wichtige Rolle einnahm, auch wenn sie durch neuere Methoden wie der Malleinaugenprobe und serologischer Blutuntersuchung ergänzt wurde. Vielfach lieferte sie die ersten Anhaltspunkte, wonach ein Pferd als rotzkrank oder -verdächtig eingestuft wurde, was dann durch andere Diagnostik-Möglichkeiten verifiziert werden konnte.

*„Bei der starken Ausbreitung der Rotzkrankheit dürfte es nur mit der Bindehautprobe in Kombination mit den Blutproben möglich sein, der Rotzkrankheit in kurzer Zeit Herr zu werden. Bei jeder biologischen Probe gilt als ein bedeutungsvolles Ergänzungsverfahren die vorausgehende oder gleichzeitige systematische klinische Untersuchung der Tiere.“<sup>471</sup>*

<sup>468</sup> ebd., vgl. S. 4f.

<sup>469</sup> ebd., S. 5

<sup>470</sup> ebd., vgl. S. 5f.

<sup>471</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 100, „VI Nr. 10701, 12.3.1916, Betreff: Rotzbekämpfung“

Die klinische Untersuchung hatte jedoch den Nachteil, dass die Seuche mittels ihrer Hilfe erst festgestellt wurde, wenn bereits wahrnehmbare Erscheinungen vorhanden waren und somit bereits eine Weiterverschleppung stattgefunden haben konnte. Vor Einzug der biologischen Proben in die Rotzbekämpfung stellte sie jedoch die einzige Methode dar, Rotz bereits am lebenden Tier zu erkennen. Auch im Ersten Weltkrieg hatte die klinische Untersuchung nicht an Wichtigkeit eingebüßt, da eine Durchführung der biologischen Proben im Feld häufig nicht möglich war.<sup>472</sup>

Bestand bei einem Pferd Verdacht auf Nasenrotz, war bei der klinischen Untersuchung im Bereich des Nasenrachenraumes besonders sorgfältig vorzugehen. Sehr häufig waren folgende Veränderungen festzustellen, die den Verdacht bestätigten:

*„In der Regel wurden bei eingehender Besichtigung der Nasenschleimhaut dort, wo ihr mittleres Drittel beginnt und weiter nach oben zu einseitig oder beiderseitig einige stecknadelkopfgroße rote oder rötliche Pünktchen oder ein Kranz von solchen Pünktchen, der ein hirsekorn- bis linsengroßes graues Stück Schleimhaut umrahmte, oder ein wie herausgestanzt aussehender rundlicher stecknadelkopfgroßer bis linsengroßer Substanzverlust mit seröser Absonderung aus der Tiefe entdeckt; das waren so viel wie sichere Anzeichen von Rotz und zwar von beginnendem Nasenrotz.“<sup>473</sup>*

Zudem gab es eine Empfehlung, die helfen sollte, entscheidende Symptome, die auf Rotz hinweisen konnten, nicht zu übersehen:

*„Die ober dem buckelartigen Vorsprung in der Nasenscheidewand gelegenen Veränderungen können gut überblickt werden, wenn die Nasenschleimhaut mittels eines Nasen-, Augen-, Taschen- oder kleinen Wandspiegels oder mit dem Lichte einer elektrischen Taschenlaterne abgesucht wird. Bei der Prüfung der Haut ist besonders auf den Verlauf der Blut- und Lymphgefäße zu achten, also auf den Kehlgang, die Drosseladerrinne, die Schulter, die Weiche und die Innen- und Außenfläche der Gliedmaßen.“<sup>474</sup>*

Zur definitiven Feststellung der Rotz-Krankheit reichte ein positives Ergebnis der klinischen Untersuchung aus. Auch wenn die Ophthalmo- und Dermoreaktion ein verneinendes Ergebnis lieferten, war dem Ergebnis der klinischen Untersuchung zu glauben und dementsprechend zu verfahren.<sup>475</sup> Wurde bei einem Pferd auf Grund der klinischen Untersuchung Rotzverdacht ausgesprochen, so hatte eine Kommission zusammenzutreten und ein schriftliches Gutachten über diesen Fall anzufertigen.<sup>476</sup> Bestätigte diese die Rotz-Krankheit, war das Pferd umgehend zu töten, wobei während des Krieges im Inland kurz zuvor eine Blutprobe entnommen werden musste, die dann an die zuständige Untersuchungsstelle zu schicken war. Trat der Rotzfall jedoch im Ausland auf, blieb es dem Truppenteil selbst überlassen, ob noch eine Blutprobe entnommen werden sollte.<sup>477</sup> Der Tötung hatte stets eine Zerlegung zu folgen, um das Ergebnis der klinischen Untersuchung zu verifizieren.<sup>478</sup>

---

<sup>472</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Abt. VI Nr. 10928, 17.3.1916, Betreff: Rotzbekämpfung“, S. 1f.

<sup>473</sup> BayHStA, MKr. 10701, „Nr. 53687, 14.6.1915, Bericht über die Erkennung und Bekämpfung des Rotzes beim Korps Bothmer und über die dabei gesammelten Erfahrungen“, S. 3

<sup>474</sup> ebd., S. 17

<sup>475</sup> ebd., vgl. S. 2

<sup>476</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung; § 11, Ziffer 2

<sup>477</sup> BayHStA, MKr. 10696, MKr. 10698, I. A.K. Bd. 2366 und II. A.K. Bd. 447a, vgl. „Anleitung für die Bekämpfung der Rotzkrankheit unter den Pferden während des Krieges“, S. 1

<sup>478</sup> BayHStA, MKr. 10701, vgl. „Nr. 53687, 14.6.1915, Bericht über die Erkennung und Bekämpfung des Rotzes beim Korps Bothmer und über die dabei gesammelten Erfahrungen“, S. 2

#### 4.5.2 Zerlegung

Die Zerlegung stellte zusammen mit der klinischen Untersuchung eine Möglichkeit der Rotzerkennung dar, welche bereits vor Entwicklung der serologischen Methoden ein sehr zuverlässiges Ergebnis lieferte. Wie der Name „Zerlegung“ jedoch bereits nahe legt, konnte sie nur am toten Tier geschehen, wobei sowohl akuter als auch chronischer Rotz festgestellt werden konnte. Wurde ein Pferd auf Grund der klinischen Untersuchung, oder später auch auf Grund von Ergebnissen der Malleinaugenprobe und der Serologie als rotzkrank bezeichnet, musste es umgehend an einem sicheren Ort, der keine Weiterverbreitung der Rotzbakterien ermöglichte, getötet und zerlegt werden.<sup>479</sup>

Durchzuführen war dies von der Kommission, die zuvor die klinische Untersuchung vorgenommen hatte. Seit September 1902 musste der Zerlegung zur Überwachung der ordnungsgemäßen Durchführung zusätzlich der Korpsveterinär beiwohnen, wenn es der Dienstbetrieb zuließ.<sup>480</sup> Die Kommission verfasste im Anschluss an die Zerlegung ein schriftliches Gutachten.<sup>481</sup> So ein Gutachten konnte folgendermaßen aussehen:

*„Veterinärärztlicher Sektionsbericht über das wegen Wurmverdacht getötete Zugpferd No. 844 der 8. Feldbatterie. Die äußere Besichtigung ergab Folgendes: Ernährungszustand herabgekommen, Nasenausfluss nicht vorhanden, Färbung und Beschaffenheit der Nasenschleimhaut normal, Lymphdrüsen im Kehlgang nicht angeschwollen, keine verdächtigen Lymphgefäßschwellungen am Körper, am Hals, der Brust, rechten Vorderfuß, linken Oberschenkel fünf starke Geschwülste vom Umfang eines Zehnpfennigstückes, wovon eines in Eiterung übergegangen und sich geöffnet hatte, am Halse die Narbe eines alten verheilten Geschwürs.*

*Der rechte Vorderfuß war vom Ellenbogengelenke bis zur Krone stark verdickt (Elephantiasis) in der Kniebeuge nässende Stellen mit angetrocknetem Substrat. Die Haut der Form nach degeneriert. Innere Besichtigung: Bei der Abhäutung zeigte sich das Unterhautgewebe des rechten Vorderfußes stockartig verdickt, zwischen Muskulatur und Haut gelbliches Exsudat, zuweilen von sulziger Beschaffenheit. Lymphgefäß- und Lymphdrüsenabweichungen nicht vorhanden, fürs Auge von außen sichtbar gewordene Beulen an [...] dickem gelblichen Eiter. Nach Herausnahme der Lungen mit Luftröhre und Kehlkopf zeigte sich der rechte Lungenflügel, namentlich am vorderen Lappen stark mit Miliartuberkeln durchsetzt, dieselben saßen meist dicht unter der Pleura, weniger häufig und meist in Linsengröße fanden sich diese Rotzneubildungen im linken Lungenflügel. Brustdrüsen nicht entartet. Luftröhre und Bronchien frei von Rotzneubildungen, ebenso der Kehlkopf, hier jedoch die ganze Schleimhaut geschwellt. Nasenschleimhaut frei von Narben, Geschwüren und Knötchen, oberer Teil derselben geschwellt. Nebenhöhlen der Nase und [...] gesund und frei von Schleim. Sonstige abnorme Veränderungen fanden sich nicht vor.*

*Gutachten:*

*Aus dem Sektionsbefund ist zu entnehmen, daß dieses Pferd unzweifelhaft mit Rotz behaftet gewesen ist und zwar in der Form des Haut- und Lungen-Rotzes.“<sup>482</sup>*

Da chronischer Rotz weder mittels klinischer noch serologischer Untersuchung mit Sicherheit festgestellt werden konnte, stellte die Zerlegung die einzige Methode dar, dieses Krankheitsstadium tatsächlich nachzuweisen.<sup>483</sup>

Anders sah es bei der Erkennung akuten Rotzes aus; bereits 14 Tage nach einer Ansteckungsmöglichkeit konnte eine Erkrankung per Agglutinationsprobe oder auch per Komplementablenkungsmethode mit sehr großer Sensitivität nachgewiesen werden. In diesem

<sup>479</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung; § 11, Ziffer 2, Buchstabe a)

<sup>480</sup> BayHStA, MKr. 10650, vgl. „Deckblätter Nr. 73 bis 106 zur Militär-Veterinärordnung D.V.E. Nr. 57, September 1902, Deckblatt 103“

<sup>481</sup> BayHStA, MKr. 10689, vgl. „4.4.1882, Betreff: Section des wegen Rotzverdacht getöteten Dienstpferdes Afst. Nr. 229 der 5. Eskadron“

<sup>482</sup> BayHStA, MKr. 10689, vgl. „Veterinärärztlicher Sektionsbericht, Landau, den 21. August 1882“

<sup>483</sup> BayHStA, MKr. 10694, vgl. „4.7.1911, An das 2. Ulanen-Regiment (König), Ansbach“

frühen Stadium waren die organischen Veränderungen nur geringgradig ausgeprägt, so dass es sich für den Untersuchenden bei der Zerlegung als außerordentlich schwierig gestaltete, die minimalen Veränderungen aufzuspüren. Nachdem Anfang des 20. Jahrhunderts die Nasenschleimhaut als Eintrittspforte für Rotzbakterien als immer wahrscheinlicher angenommen wurde, gab es die Anweisung, den Nasenrachenraum und die angrenzenden retropharyngealen Lymphknoten sehr sorgfältig auf eventuelle Veränderungen hin zu untersuchen.<sup>484</sup>

Traten bei der Zerlegung Zweifel auf, ob die pathologischen Veränderungen am Tierkörper wirklich auf Rotz hindeuteten, waren diese in der Zerlegungsniederschrift, die nach jeder Sektion anzufertigen war, eingehend darzulegen und zu begründen. Um zu einem endgültigen Ergebnis zu kommen, waren in diesen Fällen zudem die Ergebnisse der serologischen Blutuntersuchung mit heranzuziehen. Fiel das Ergebnis positiv aus, musste trotz zweifelhafter pathologischer Befunde ein Vorhandensein von Rotz angenommen werden. War es jedoch negativ, so ging man von einem rotzfreien Pferd aus.<sup>485</sup>

Da, wie bereits weiter oben erwähnt, Rotz eine gefährliche Zoonose darstellte und somit die Übertragungsgefahr auf den Menschen auch bei der Zerlegung gegeben war, mussten hier natürlich besondere Schutzmaßnahmen getroffen werden. Der Leiter einer Sektion hatte neben dem gewöhnlichen Operationsmantel sowie dicken, weit in Richtung Ellbogen reichenden Gummihandschuhen einen speziellen Gesichtsschutz zu tragen, der aus einer „*sackähnlichen, nach Art einer Haube sitzenden, nach hinten offenen weiten und zusammenschnürbaren, bis über den Hals herabhängenden Hülle (Maske) aus leichtem Stoffe mit Augenschlitzen*“<sup>486</sup> bestehen sollte. Zum Schutz der Augen vor Flüssigkeitsspritzern hatte er zusätzlich eine Schneebille zu tragen. Nicht vorgeschrieben, aber durchaus zu empfehlen war ein weiterer Schutz von Mund und Nase: Diese sollten mit einer locker angelegten Mullbinde umwickelt werden, um eine möglichst hohe Sicherheit vor einer Ansteckung zu gewährleisten.<sup>487</sup>

Der Sektionsleiter wurde bei jeder Zerlegung von einem Hilfsarbeiter unterstützt, der am besten zuvor den Beruf eines Schlächters erlernt hatte. Dieser trug zu seinem Schutz einen Anzug aus Drillich sowie alte Lederhandschuhe. Auch starke, wasserdichte Schürzen, die über dem Anzug zu tragen waren und vom Hals bis zu den Füßen reichten, stellten sich als sehr nützlich heraus. Sie sollten nicht nur die Vorderseite, sondern auch den Rücken des Mannes bekleiden und mit Ärmeln versehen sein.<sup>488</sup>

Da aber auch der beste Schutz eine Infektion nicht immer verhindern konnte, gab es im Jahr 1915 die Anweisung, auf die Zerlegung zu verzichten, wenn sowohl durch die klinische als auch serologische Untersuchung die Diagnose „*Rotz*“ übereinstimmend gestellt wurde. Weiterhin war die Zerlegung rotzkranker Pferde umgehend abubrechen, sobald aufgefundene Organveränderungen die Feststellung „*Rotzkrankheit*“ sicherten.<sup>489</sup> Darüber hinaus beschränkte man im Sommer, vor allem an heißen Tagen, die Zahl der Zerlegungen sowie deren Ausführlichkeit auf das Notwendigste, da durch das Blut und die Innereien der Pferde Fliegen und anderes Ungeziefer angezogen wurden.<sup>490</sup>

Über das richtige Vorgehen bei der Zerlegung sowie die dazu benötigten Werkzeuge lässt sich Folgendes in den Akten des Kriegsarchivs finden:

---

<sup>484</sup> BayHStA, MKr. 10698, Remonte Insp. Bd. 256 und I. A.K. Bd. 2366, vgl. „Nr. 1493/2.15.A3, 19.3.1915, Betrifft: Rotzunterdrückung“, S. 3

<sup>485</sup> BayHStA, MKr. 10707, vgl. „Nr. 403 c 650, 29.10.1915, Betreff: Rotz“

<sup>486</sup> BayHStA, MKr. 10701, „Nr. 53687, 14.6.1915, Bericht über die Erkennung und Bekämpfung des Rotzes beim Korps Bothmer und über die dabei gesammelten Erfahrungen“, S. 14

<sup>487</sup> ebd., vgl. S. 14

<sup>488</sup> ebd., vgl. S. 14

<sup>489</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc No. 3602, 5.12.1916, Betrifft: Zerlegung bei Milzbrand und Rotz“

<sup>490</sup> BayHStA, MKr. 10701, vgl. „Nr. 53687, 14.6.1915, Bericht über die Erkennung und Bekämpfung des Rotzes beim Korps Bothmer und über die dabei gesammelten Erfahrungen“, S. 13f.

„Das Instrumentarium bestand aus Beil, Schlächtermesser, Bistouri und Pinzette, also aus wenigen, einfachen und leicht desinfizierbaren Gegenständen; dazu ein Eimer mit Sublimatlösung und Binden zur Herstellung von Tupfern zum Abwischen der Präparate. Mit dem Beile wurde die Nasenhöhle seitlich eröffnet durch ein Dreieck mit folgenden Linien: eine neben der Mitte der Nasenbeine und eine seitlich von der Angesichtsleiste bis zum Nasenloch; die dritte Linie wurde quer dazu vor dem Auge angelegt und verband die beiden vorgenannten Linien zum Dreieck; Nasenscheidewand und Dützen konnten nun unschwer entfernt werden. Die Eröffnung der Brusthöhle geschah in der Weise, daß man mit Messer und Beil den Linien des Percussionsdreiecks folgte und die Brustwand gegen die Ansätze der Rippenknorpel hin zurückbog; nunmehr war die Lunge leicht herauszunehmen. Durch Umschneiden des Zwerchfelles an seiner Peripherie traten die Baucheingeweide: Magen, Milz, Leber, Darm hervor. Die zu besichtigenden Organe wurden auf das Pferd selbst (Becken, Bauch- und Brustwand) gelegt und, wenn nicht mehr benötigt, gleich in die vorbereitete Grube geworfen. Durch diese Zerlegungsmethode, welche sich als nicht unpraktisch erwies, wurde erreicht, daß die Erde in der Umgebung der Pferdeleiche möglichst wenig verunreinigt wurde.“<sup>491</sup>

#### 4.5.3 Malleinaugenprobe oder Ophthalmoreaktion

Die Malleinaugenprobe stellte seit Anfang der Neunziger Jahren des 19. Jahrhunderts gegenüber der klinischen Untersuchung einen entscheidenden Fortschritt der Rotzfrüherkennung dar. Mit ihrer Hilfe konnten große Pferdebestände innerhalb kurzer Zeit auf das Vorhandensein von Rotz hin überprüft werden, wobei auch alter, verborgener Rotz aufgedeckt wurde, der bei allein klinischer Untersuchung übersehen worden wäre. Auch eine Nachprüfung der Ergebnisse klinischer Untersuchungen bei manifestem Rotz sowie Rotzverdacht zum Ausschluss von Differentialdiagnosen gelang mit dieser Methode innerhalb von 24 Stunden, so dass entsprechende Maßnahmen rasch eingeleitet werden konnten.<sup>492</sup>

Mallein ist ein Extrakt, das aus kultivierten Rotzbakterien gewonnen wurde. Hierfür gab es verschiedene Verfahren, denen allen gemeinsam war, Rotzbakterien zunächst auf Kartoffeln anzuzüchten. Die anschließende Aufbereitung der Kulturen konnte nach folgendem Schema erfolgen:

„Fleischwasser-Pepton-Kochsalz-Glycerin-Bouillon wurde mit virulenten Rotzculturen (von Kartoffeln) beschickt, 14 Tage im Thermostaten bei 36,5 gehalten, die üppig gewachsenen Culturen durch mehrere Stunden langes Erhitzen auf 80°C. abgetötet und die etwas eingedickte Flüssigkeit durch Thonzellen filtriert; das Filtrat wurde 3 Tage hindurch täglich 20 Minuten im strömenden Dampf sterilisiert.“<sup>493</sup>

Der wässrige Auszug, den man schließlich erhielt, kam unter dem Namen „Mallein“ in den Handel. Dieses sogenannte flüssige Mallein, das eine gelbrötliche Farbe aufwies sowie schwach nach Leim und Karbol roch,<sup>494</sup> hatte den großen Nachteil, dass es sehr leicht verderblich und nur kurzzeitig ohne Wirkungsverlust haltbar war. Um Fäulnis und Schimmelwucherungen während der Lagerung zu vermeiden, mussten flüssige Malleine sorgfältig sterilisiert und keimdicht verschlossen werden. Einmal geöffnet, war das Mallein schnell zu verbrauchen. Diese Nachteile konnten umgangen werden, indem das Mallein vor der Lagerung mit Hilfe eines speziellen Verfahrens getrocknet

<sup>491</sup> ebd., S. 13

<sup>492</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Abt. VI Nr. 10928, 17.3.1916, Betreff: Rotzbekämpfung“, S. 2

<sup>493</sup> Pearson, „Ueber die Wirkung des Malleins“, S. 191; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 3/5 (1891)

<sup>494</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Zu No. 116.11.92.A3, Anleitung zum Gebrauch von Mallein“

wurde. Trockenes Mallein konnte anschließend monatelang in einfachen Pulvergläsern unter gewöhnlichem Verschluss gelagert werden, ohne dass es zu einer Verklumpung des Pulvers oder gar zu einem Wirkungsverlust kam.<sup>495</sup>

Sowohl die Königlich Preussischen Militär-Veterinär-Akademie in Berlin als auch private Institute stellten Mallein her. Anfang des Ersten Weltkrieges gab es jedoch mit Produkten privater Institute Probleme, da diese keine oder nur sehr ungenügende Wirkung zeigten. Dies führte dazu, dass eigentlich rotzige Pferde als gesund beurteilt wurden und dadurch schwere Schäden entstanden.<sup>496</sup>

Aus diesem Grund durften die Heerestruppen nur noch Mallein beziehen, das entweder von der Militär-Veterinär-Akademie oder staatlichen Instituten in Bayern (z.B. Veterinärpolizeiliche Anstalt in Schleißheim) sowie Sachsen hergestellt worden war.<sup>497</sup>

Neben sorgfältiger Auswahl und Beurteilung der Beschaffenheit des Malleins war es weiterhin sehr wichtig, dass die Malleinaugenprobe von einem erfahrenen Anwender durchgeführt wurde, da sowohl in der Durchführung als auch in der Beurteilung schwerwiegende Fehlerquellen lagen. Zur Qualitätssicherung des Mittels mussten Art und Herkunft immer angegeben werden.<sup>498</sup>

Es war empfohlen, flüssiges, unverdünntes, d.h. konzentriertes Mallein zu benutzen, das vom Laboratorium der Militär-Veterinär-Akademie in Berlin bezogen wurde.

Aussagekräftige Ergebnisse, die durch möglichst wenig äußere Umstände verfälscht wurden, konnten am besten durch vorangehende klinische Untersuchungen zu malleinisierender Pferde erreicht werden, wobei besonders auf den Allgemeinzustand sowie auf rotzverdächtige Erscheinungen zu achten war. Das Ergebnis dieser Voruntersuchungen musste in eine Liste eingetragen werden, in der später jeweils das Datum und die Beurteilung der Malleinisierung eingefügt werden musste. Stand ein Pferd unter Stress oder waren Anzeichen auf ein mögliches Vorhandensein von Rotlauf zu erkennen, durfte die Malleinaugenprobe nicht durchgeführt werden, da die Wahrscheinlichkeit zu hoch war, ein verfälschtes Ergebnis zu erhalten. Bei der Ophthalmoreaktion wurde das mit Mallein behandelte Auge auf eine spezifische Bindehautentzündung hin überprüft, wozu die Augen im Vorfeld besonders sorgfältig untersucht werden mussten. Konnte dabei eine beidseitig Konjunktivitis festgestellt werden, durfte das Pferd keinesfalls malleinisiert werden, da eine Bewertung der Untersuchungsergebnisse in diesem Fall unmöglich war und die Gefahr bestand, das Pferd töten zu müssen, ohne dass es von der Seuche befallen war. Die gleiche Situation lag vor, wenn beide Augen hochgradig schleimigen Ausfluss aufwiesen. Bestand die Konjunktivitis oder der schleimige Augenausfluss nur einseitig, durfte die Malleinaugenprobe auf der anderen, gesunden Seite durchgeführt werden. War der Ausfluss nur geringgradig ausgeprägt und schleimig oder mittelgradig und von serös-schleimiger Beschaffenheit, durfte die Malleinisierung unabhängig von der Seite des Ausflusses vorgenommen werden, sogar wenn er beidseitig vorlag.<sup>499</sup> Litt das zu behandelnde Pferd unter einem akuten Schub von Mondblindheit, so war auch in diesem Fall Abstand von der Ophthalmoreaktion zu nehmen.<sup>500</sup> Weiterhin durfte sie nicht bei Katarrhen der Luftwege und der Lidbindehäute durchgeführt werden – auch hier musste mit der Malleinisierung gewartet werden, bis der Katarrh vollständig abgeheilt war.<sup>501</sup>

Nicht nur andere Krankheiten konnten die Beurteilung der Augenprobe erschweren oder sogar unmöglich machen, auch verschiedene äußere Umstände verhinderten ihre Durchführung. So konnten sich die Lidbindehäute bei kaltem Wetter, Wind oder Staub entzünden und anschwellen. Hinzu kam, dass viele Veterinäre das erste Mal unter Kriegsbedingungen mit dieser

<sup>495</sup> Foth, „Ueber das trockene Mallein (Malleinum siccum), seine Herstellung und practische Bedeutung für die Rotzdiagnose“, vgl. S. 469ff.; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 5/11 (1893)

<sup>496</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „II 8847, 22.12.1918“, S. 2

<sup>497</sup> ebd. und A.O.K. Süd Bd. 100, vgl. „5.8.1916, 1) Diese Verfügung des Herrn Chefveterinärs wird samt“, S. 1

<sup>498</sup> BayHStA, III. A.K. Bd. 178, vgl. „Nr. 1350, 22.10.1915“

<sup>499</sup> BayHStA, MKr. 10715, vgl. „Zu Nr. 1145/4.17.A3, Anweisung zur Vornahme der Mallein-Augenprobe“, S. 1f.

<sup>500</sup> BayHStA, MKr. 10696, MKr. 10698, I. A.K. Bd. 2366 und II. A.K. Bd. 447a, vgl. „Anleitung für die Bekämpfung der Rotzkrankheit unter den Pferden während des Krieges“, S. 2

<sup>501</sup> BayHStA, III. A.K. Bd. 178, vgl. „Nr. 1350, 22.10.1915“

Behandlungsmethode in Berührung kamen und ihnen die notwendige Erfahrung zur rechten Beurteilung fehlte, was vor allem bei nicht eindeutigen Ergebnissen zu Fehlinterpretationen führte.<sup>502</sup>

Ergaben sich während der Voruntersuchung keine Bedenken, durfte die Malleinisierung am rechten Auge vorgenommen werden. Im Normalfall wurde nur einseitig Mallein in den Bindehautsack eingebracht, um ein unbehandeltes Auge zur Wiederholung der Behandlung bei Unstimmigkeiten nutzen zu können. Pro Anwendung wurden drei bis fünf Tropfen flüssigen Malleins auf die Konjunktiven aufgebracht, wobei folgendermaßen vorgegangen werden sollte:

*„Das Mallein wird mit einem weichen Pinsel (Augenpinsel) in den Lidsack des rechten Auges gebracht, also nicht etwa bloß zwischen die Lider eingepinselt. Zu diesem Zwecke müssen die Augenlider mit dem Zeigefinger und Daumen der linken Hand nach außen geöffnet werden, worauf das Mallein mit der rechten Hand vorsichtig in den unteren Lidsack eingepinselt wird. Hierauf wird der eingeführte Pinsel zwischen den zusammengepreßten Lidern sanft ausgedrückt. Derselbe Pinsel kann bei mehreren Pferden verwendet werden. Verkleben die Haare des Pinsels, so muß der Pinsel nach dem Eintauchen in das Malleingläschen auf den Boden oder an die Wand des Glases angedrückt werden.“<sup>503</sup>*

*„Es empfiehlt sich nach dem Ausstreichen des mit Mallein befeuchteten Pinsels im Bindehautsack, den Augapfel kurze Zeit zu massieren, um eine gleichmäßige Verteilung der eingebrachten Flüssigkeit herbeizuführen.“<sup>504</sup>*

Da die Ausbildung einer Reaktion einige Zeit in Anspruch nahm, empfahl es sich, die Malleinaugenprobe möglichst früh am Tag, am besten in den frühen Vormittagsstunden, vorzunehmen. Damit die Pferde während dieser Phase problemlos beobachtet werden konnten und sich nicht an Gegenständen rieben, wodurch sie Augensekret hätten abwischen können, sollten sie beidseitig nach der Stallgasse hin ausgebunden werden. Ebenso mussten die Stallwachen ausdrücklich darauf hingewiesen werden, auftretenden Augenausfluss nicht zu entfernen.<sup>505</sup>

Anderen Dokumenten nach sollte die Malleinisierung stets am linken Auge und abends ab 18 Uhr vorgenommen werden, damit mit der Beurteilung der Reaktion am nächsten Morgen um acht Uhr begonnen werden kann.<sup>506</sup> Welche der beiden Anweisungen ausschlaggebend war, kann im Rahmen dieser Arbeit nicht geklärt werden, da beide Quellen zuverlässig erscheinen. Auf Grund der unterschiedlichen Erscheinungsdaten beider Dokumente kann vermutet werden, dass bis zum Jahr 1917 die Ophthalmoreaktion am linken Augen, danach am rechten Augen vorgenommen werden sollte. Gründe für diese Änderungen können jedoch den Akten im Kriegsarchiv München nicht entnommen werden.

*„bei rotzkranken Pferden [entsteht] nach dem Einbringen von Mallein in den Lidsack eines gesunden Auges eine spezifische Bindehautentzündung mit eitrigem Sekret [...] (positive Reaktion). Die Eitersekretion beginnt frühestens nach 3-6 Stunden, erreicht nach etwa 8-12 Stunden ihren Höhepunkt und dauert 24-48 Stunden.*

*Der in der ersten Stunde nach dem Einträufeln des Malleins auftretende und rasch wieder verschwindende seröse Augenausfluß ist nicht spezifisch und darf mit dem später auftretenden, typischen eitrigem Ausfluß nicht verwechselt werden.“<sup>507</sup>*

<sup>502</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Abt. VI Nr. 10928, 17.3.1916, Betreff: Rotzbekämpfung“, S. 3

<sup>503</sup> BayHStA, MKr. 10715, „Zu Nr. 1145/4.17.A3, Anweisung zur Vornahme der Mallein-Augenprobe“, S. 2f.

<sup>504</sup> BayHStA, III. A.K. Bd. 178, „Nr. 1350, 22.10.1915“

<sup>505</sup> BayHStA, MKr. 10715, vgl. „Zu Nr. 1145/4.5.17 A3, Anweisung zur Vornahme der Mallein-Augenprobe“, S. 3

<sup>506</sup> BayHStA, MKr. 10696, I. A.K. Bd. 2366 und Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „Nr. 68057/14, 1.1.1915, Betreff: Verhütung und Bekämpfung des Rotzes“, S. 3f.

<sup>507</sup> BayHStA, MKr. 10715, „Zu Nr. 1145/4.5.17 A3, Anweisung zur Vornahme der Mallein-Augenprobe“, S. 1

Die Reaktion des malleinisierten Auges war über die gesamte Zeitspanne hinweg sehr genau zu beobachten und durfte nicht zu früh abgebrochen werden, um eine positive Reaktion nicht zu übersehen. Bereits drei Stunden nach Anwendung musste mit der Beobachtung begonnen und über mindestens 24 Stunden aufrecht erhalten werden.<sup>508</sup> Die Durchführung der Beobachtung war nach unterschiedlichen Protokollen geregelt, ein Standardprotokoll soll hier kurz erwähnt werden: Nach diesem war mit der Besichtigung des Pferdes im zwei Stunden Takt spätestens vier Stunden nach Einbringen des Malleins in den Bindehautsack zu beginnen. Die abschließende Beurteilung war exakt nach 24 Stunden vorgeschrieben, wobei das Ergebnis „negativ“, „zweifelhaft“ oder „positiv“ ausfallen konnte. Die Beurteilung „positiv“ wurde gefällt, wenn sich im inneren Augenwinkel eitriges, gelbliches oder gelbgrünes Schleimhautsekret ansammelte und gleichzeitig eine starke Rötung und Schwellung der Konjunktiven vorlag. Das positive Ergebnis konnte wiederum je nach Ausprägung der Symptome in „schwach positiv“, „mittelstark“ oder „stark positiv“ unterteilt werden. Als nur „schwach positiv“ wurde es angesehen, wenn nur ein einziger etwa bohngroßer Eitertropfen im inneren Augenwinkel erkennbar war. Die Beurteilung als „mittelstark“ setzte voraus, dass mehrere Eitertropfen vorhanden waren, während beim „stark positiven“ Ergebnis zusätzlich zu reichlich purulentem Ausfluss eine starke Lidschwellung sichtbar sein musste. Als „zweifelhaft“ wurde die Malleinaugenprobe beschrieben, wenn im inneren Augenwinkel entweder nur wenig Eiter in der Größe einer Erbse oder eine etwa linsengroße Eiterflocke mit gleichzeitig starker Rötung der Konjunktiven mit serösem oder serös-schleimigen Augenausfluss in mittlerer Menge vorhanden war. Als „negativ“ wurde die Ophthalmoreaktion bewertet, wenn entweder überhaupt kein Sekret oder nur seröses, serös-schleimiges oder schleimiges Sekret ohne jede Eiterbeimengung im inneren Augenwinkel erkennbar war.

*„Insbesondere ist zu beachten, daß weiße, grauweiße oder graue Schleimfäden sowie fago- und froschlaichähnliche Schleimklümpchen weder eine positive noch eine zweifelhafte Reaktion bedeuten.“<sup>509</sup>*

Eine andere, ebenfalls weit verbreitete Skala zur Beurteilung der Malleinaugenprobe, zeigte die Einteilung des Ergebnisses in die Ziffern Null bis Fünf, wodurch eine genauere Differenzierung möglich war. Verglichen mit dem oben vorgestellten Schema entsprachen die Ziffern Null bis Zwei einer negativen Reaktion, die Beurteilung Zwei bis Drei entsprach der zweifelhaften Reaktion und ab Drei sprach man von einem positivem Ausfall. Im Einzelnen verbarg sich hinter den Ziffern folgende Zuordnung:<sup>510</sup>

- |     |   |
|-----|---|
| 0   | keine Veränderung am Auge, negativ  |
| 1   | seröser Augenausfluss, negativ  |
| 2   | schleimiger Augenausfluss, negativ  |
| 2-3 | schleimiger Augenausfluss mit eitrigem Beimengung, zweifelhaft  |
| 3   | deutlich eitrigem Augenausfluss, positiv  |
| 4   | deutlich eitrigem Augenausfluss mit Schwellung des Augenlides (gewöhnlich des unteren) und Entzündung der Lidbindehaut, positiv |
| 5   | deutlich eitrigem Augenausfluss mit Schwellung und teilweiser oder gänzlicher Verklebung der Augenlider, positiv                |

Da es im Einzelfall schwierig war, zwischen einer „zweifelhaften“ und „positiven“ Reaktion zu unterscheiden, schien es sinnvoll, vor der Malleinisierung, beim Ablesen der Reaktion in regelmäßigen Abständen sowie bei der Beurteilung des Endergebnisses dem Pferd die

<sup>508</sup> BayHStA, III. A.K. Bd. 178, vgl. „Nr. 1350, 22.10.1915“

<sup>509</sup> BayHStA, MKr. 10715, vgl. „Zu Nr. 1145/4.5.17 A3, Anweisung zur Vornahme der Mallein-Augenprobe“, S. 3f.

<sup>510</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 100. vgl. „VI Nr. 2435, 28.11.1916, Betrifft: Rotzbekämpfung“, S. 1 und A.O.K. Süd Bd. 27, vgl. „VI Nr. 9616 H, 3.5.1918, Betrifft: Rotzbekämpfung“, S. 2

Körpertemperatur zu messen. Lag eine Erhöhung vor, sprach das für einen positiven Ausfall der Probe. Allerdings war das nur bei Beurteilung eines zweifelhaften Ergebnisses von Nutzen, denn eine normale Körpertemperatur stellte eine positive Diagnose nicht in Frage. Fiel die Augenreaktion zweifelhaft aus, sollte dasselbe Auge nach wenigen Stunden nochmals malleinisiert und auf eine eventuell vorhandene Temperaturerhöhung geachtet werden.<sup>511</sup>

Wie schwierig die richtige Beurteilung der Reaktion sein konnte, lässt sich mit folgenden Zahlen verdeutlichen. Befürworter der Malleinaugenprobe gingen von etwa fünf bis 15 Prozent falsch negativer Ergebnisse aus. Unter Kriegsbedingungen jedoch, als die Methode von vielen Heeresveterinären ohne notwendige Erfahrung angewendet wurde, sollen die falsch negativen Ergebnisse auf über 20 Prozent gestiegen sein.<sup>512</sup> Andere Quellen gingen von einer Fehlerquote bei Anwendung der Ophthalmoreaktion in unverdächtigen Beständen von etwa zehn Prozent aus, wobei die Anzahl an falsch negativen Ergebnissen bei 3,5 Prozent gelegen haben sollen. Die Beurteilung zweifelhafter Reaktionen war schwieriger und deswegen soll hier in 7,5 Prozent der Fälle ein falscher Schluss gezogen worden sein.<sup>513</sup>

Auch wenn die richtige Beurteilung der Malleinaugenprobe erfahrene Veterinäre voraussetzte, stellte sie einen deutlichen Fortschritt gegenüber der klinischen Untersuchung dar, denn nun konnte alter, verborgener sowie frischer Rotz, der noch keine klinischen Erscheinungen mit sich brachte, aufgedeckt werden. Seit dem letzten Tag einer Ansteckungsmöglichkeit mussten nur noch mindestens drei Wochen vergangen sein, um eine Infektion verlässlich feststellen zu können.<sup>514</sup> Ein weiterer Grund für die ausgedehnte Anwendung der Ophthalmoreaktion war im Mangel an Blutuntersuchungsstellen im Ersten Weltkrieg begründet, so dass Truppen auf dem Vormarsch gar keine andere Wahl zur Aufdeckung von Rotz hatten. Gerade in der Kaiserlich Deutschen Südarmerie, die häufig weit ab von der nächsten Blutuntersuchungsstelle stationiert war, wurde die Empfehlung herausgegeben, prophylaktisch eine monatliche Malleinisierung bei allen Pferden durchzuführen. Die häufige Anwendung zeigte jedoch, dass die bisherige Erfolgsquote von 90 bis 95 Prozent zu hoch angesetzt worden war,<sup>515</sup> denn die Anwendung im Feld ergab tatsächlich, *„daß mit der Malleinaugenprobe kaum 30% der Rotzfälle ermittelt werden; sie steht an Zuverlässigkeit der klinischen Untersuchung weit nach; beim Nachweise von klinischen Erscheinungen oben beschriebener Art ist auf Rotz zu erkennen, selbst wenn die Malleinaugenprobe ein negatives Ergebnis liefert; dagegen ist ebenfalls Rotz anzunehmen, wenn beim Fehlen sichtbarer klinischer Erscheinungen die Malleinaugenprobe in so hohem Grade positiv ausschlägt, daß am malleinisierten Auge ein starker eitriger Lidbindehautkatarrh auftritt, ob mit oder ohne Schwellung und Verklebung der Augenlider (wenn also die Augenreaktion mit 3, 4 oder 5 zu bezeichnen ist). Und lediglich darauf beruht der wirkliche Wert der Malleinaugenprobe, weil es auf diese Weise mitunter gelingt, ein Pferd mit altem latentem Lungenrotz herauszugreifen; es wäre aber falsch anzunehmen, daß die Malleinaugenprobe mit Sicherheit wenigstens alten Rotz anzeige, da häufig Fälle zur Zerlegung kamen, in welchen klinisch Nasenrotz erkannt wurde, sich bei der Sektion daneben alter Lungenrotz vorfand und trotzdem die Malleinaugenprobe gänzlich versagt hatte.“*<sup>516</sup>

Auch wenn sich die Zuverlässigkeit nicht als exzellent herausstellte, hatte die Malleinaugenprobe gerade während des Bewegungskrieges einen nicht zu unterschätzenden Vorteil: Im Gegensatz zu serologischen Blutuntersuchungen, die einige Zeit in Anspruch nahmen und ohne technische Hilfsmittel nicht durchführbar waren, kam die Malleinaugenprobe mit einfachster Technik und ohne Labor aus. Auch war das Ergebnis in deutlich kürzerer Zeit vorhanden und ermöglichte ein

<sup>511</sup> BayHStA, III. A.K. Bd. 178, vgl. „Nr. 1350, 22.10.1915“

<sup>512</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Abt. VI Nr. 10928, 17.3.1916, Betreff: Rotzbekämpfung“, S. 2

<sup>513</sup> BayHStA, MKr. 10698, Remonte Insp. Bd. 256 und I. A.K. Bd. 2366, vgl. „Nr. 1493/2.15.A3, 19.3.1915, Betrifft: Rotzunterdrückung“, S. 1f.

<sup>514</sup> BayHStA, MKr. 10696, MKr. 10698, I. A.K. Bd. 2366 und II. A.K. Bd. 447a, vgl. „Anleitung für die Bekämpfung der Rotzkrankheit unter den Pferden während des Krieges“, S. 2

<sup>515</sup> BayHStA, MKr. 10701, vgl. „Nr. 53687, 14.6.1915, Bericht über die Erkennung und Bekämpfung des Rotzes beim Korps Bothmer und über die dabei gesammelten Erfahrungen“, S. 5

<sup>516</sup> ebd., S. 5f.

schnelleres Handeln bei Rotzverdacht und Vorliegen von klinischem Rotz. Wurde die Probe von erfahrenen Veterinären durchgeführt, war sie der klinischen Untersuchung eindeutig überlegen, auch wenn sie nicht an die Sicherheit der serologischen Methoden heranreichte. Allerdings konnte Rotz mit Hilfe der Malleinaugenprobe nur erkannt werden, wenn die Infektion vor mehr als 21 Tagen stattgefunden hatte, so dass Tiere mit frischen Infektionen unentdeckt blieben.<sup>517</sup> Auch war zu beachten, dass es zwischen der Malleinaugenprobe und einer serologischen Blutuntersuchung Wechselwirkungen gab, die zur Verfälschung von Ergebnissen der Blutuntersuchung führen konnten. Konjunktival oder subkutan in den Körper eingebrachtes Mallein führte zu einer systemischen Reaktion, die nicht von einer echten Rotzinfektion zu unterscheiden war. Aus diesem Grund war es verboten, die Malleinisierung vor einer Blutentnahme für die Serologie durchzuführen, da bereits geringste Mengen an Mallein ein falsch positives Ergebnis verursachten. War zuvor kein Blut abgenommen worden und sollte nachträglich noch eine Serologie angefertigt werden, so mussten erst einige Tage vergehen, um eine Beeinflussung der Blutprobe durch das Mallein auszuschließen.<sup>518</sup>

Auch nachdem die serologische Blutuntersuchung bereits als Goldstandard in der Rotz-Diagnostik galt, gab es immer wieder Situationen, in denen die Malleinisierung vorgezogen wurde. So war ein ausreichend langes Verweilen der Truppen während des Bewegungskrieges nicht immer möglich, das Ergebnis einer Blutuntersuchung hätte die Truppe später nicht mehr erreicht. Die für eine Malleinaugenprobe benötigten Materialien waren beim zuständigen Etappen-Sanitätsdepot unter Angabe der Anzahl der zu untersuchenden Pferde anzufordern. Dieses ließ der Truppe daraufhin benötigtes Mallein, Augenpinsel und sowie eine Anleitung, in der das Vorgehen detailliert beschrieben wurde, zukommen.<sup>519</sup> Zusätzlich waren alle Generalkommandos, selbständige Divisionen und Pferdedepots angehalten, Mallein und die dazugehörigen Gegenstände jederzeit vorrätig zu halten, um sie im Stellungskrieg an Truppen abgeben zu können. Zudem sollte jeder Veterinär flüssiges Mallein stets bei sich führen, um verdächtige Pferde umgehend auf die Seuche hin überprüfen zu können.<sup>520</sup>

*„Wenn alle Umstände bei Benutzung des Malleins genau beachtet und bewertet werden, so bietet das Mallein ein ganz vorzügliches Hilfsmittel, um besonders im Bewegungskrieg rotzkrankte Pferde zu erkennen und auszuschalten.“<sup>521</sup>*

Auch während der Mobilmachung von Truppen wurde die Malleinaugenprobe bevorzugt angewandt. Sollten Pferde aus einem von Rotz befallenen Bestand ins Feld geschickt werden, blieb keine Zeit, die Ergebnisse der Blutuntersuchung abzuwarten. Mit einer Ophthalmoreaktion hingegen konnte der Seuchenstatus von Truppenpferden innerhalb von 24 Stunden festgestellt und alle rotzkranken Pferde umgehend ausgesondert werden. Darüber hinaus stellte die Malleinisierung im Felde ein gutes Hilfsmittel dar, wenn rotzunverdächtige Pferdebestände turnusmäßig auf verborgenen Rotz untersucht werden mussten. Bei den Ersatztruppenteilen, in den Pferde-Lazaretten sowie -Depots stellte sie ebenso eine gute Methode dar, um das Risiko der Rotzeinschleppung signifikant zu mindern. Jedes neu eingestellte Pferd wurde zunächst der Ophthalmoreaktion unterzogen, so dass der Seuchenstatus immer bekannt war. Verweilten Pferde länger an einem Ort, konnte das Ergebnis der Malleinisierung durch die Serologie verifiziert werden. Kamen Pferde jedoch aus einem Bestand, in dem bekanntlich Rotz herrschte, durften sie auch unter Kriegsbedingungen nur in neue Bestände eingestellt werden, wenn zuvor durch eine Blutuntersuchung mit Sicherheit Rotzfreiheit festgestellt worden war.<sup>522</sup>

<sup>517</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Abt. VI Nr. 10928, 17.3.1916, Betreff: Rotzbekämpfung“, S. 2f.

<sup>518</sup> BayHStA, III. A.K. Bd. 178, vgl. „Nr. 1350, 22.10.1915“

<sup>519</sup> BayHStA, MKr. 10696, MKr. 10698, I. A.K. Bd. 2366 und II. A.K. Bd. 447a, vgl. „Anleitung für die Bekämpfung der Rotzkrankheit unter den Pferden während des Krieges“, S. 2

<sup>520</sup> BayHStA, MKr. 10704 und Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „IV Nr. 15323, 12.6.1915, Betr.: Bekämpfung der Pferdeseuuchen“, S. 7

<sup>521</sup> BayHStA, III. A.K. Bd. 178, „Nr. 1350, 22.10.1915“

Wurde ein Pferd auf Grund positiv ausgefallener Malleinaugenprobe als rotzkrank angesehen, fehlten jedoch sämtliche klinischen Erscheinungen, so durfte es nur in Ausnahmefällen sofort getötet werden, da einerseits jedes Pferd während des Krieges in den Truppen gebraucht wurde und andererseits die Probe kein 100prozentig sicheres Mittel der Rotzerkennung darstellte. Um eine versehentliche Tötung eines gesunden Pferdes zu vermeiden, mussten nochmals alle Umstände detailliert betrachtet werden, die zu einem falsch positivem Ergebnis hätten führen können. Erst nach einer solchen Rückversicherung wurde endgültig über die Tötung entschieden.<sup>523</sup> Insgesamt wurde der Wert der Malleinaugenprobe wie folgt beschrieben:

*„Das zusammenfassende Urteil über die Malleinaugenprobe muß dahin gehen, daß sie in größeren Beständen z.B. von 150 – 200 Pferden, wie sie in der Regel zur Untersuchung gelangen, geeignet ist, die rein klinische Untersuchung wirksam zu ergänzen, insofern als mancher latenter d.h. klinisch nicht feststellbare Rotz (z.B. Lungenrotz) mit ihrer Hilfe ausfindig gemacht werden kann; infolgedessen kann ihr ein gewisser Wert für jene Fälle des Feldverhältnisses nicht abgesprochen werden, in denen sich eine Blutuntersuchung nicht verwirklichen läßt; außerdem gewährt sie immerhin eine rasche oberflächliche Orientierung ohne vorläufige Zuhilfenahme eines speziellen Laboratoriums oder Institutes.“<sup>524</sup>*

#### 4.5.4 Hautprobe oder Dermoreaktion

Mallein konnte nicht nur, wie für die Ophthalmoreaktion beschrieben, in den Bindehautsack des Auges eingebracht werden, sondern löste auch unter die Haut injiziert eine spezifische Reaktion aus. Bei rotzkranken Pferden konnte daraufhin eine Erhöhung der Körpertemperatur beobachtet werden, während gesunde Tiere keinerlei Veränderungen aufzeigten. Diese thermische Reaktion soll in 80 bis 94 Prozent der Fälle zu einem richtigem Ergebnis geführt haben.<sup>525</sup>

Stellte sich ein Pferd auf Grund des Vorberichts oder der klinischen Untersuchung als rotzig, rotzverdächtig oder der Ansteckung verdächtig heraus, konnte die Hautprobe zur Verifizierung dienen, indem 5ml Mallein subkutan gespritzt wurden. Als Injektionsstelle eignete sich die Haut des Halses am besten, die vor Einspritzung mit 0,5prozentiger Karbolsäure gereinigt werden sollte. Um eine Beeinflussung der Körpertemperatur feststellen zu können, musste dem Pferd zwei Tage vor der geplanten Injektion sowie direkt vor Durchführung die Temperatur rektal gemessen werden. Anschließend ermittelte man die Körpertemperatur über mindestens 24 Stunden hinweg alle zwei Stunden, um keine Erhöhung zu übersehen. Reagierte ein Pferd mit Temperatursteigerung, musste die Messung fortgeführt werden, bis die Körpertemperatur wieder auf Normalmaß gesunken war und konstant dabei blieb.<sup>526</sup>

Die Dermoreaktion setzte sich als Standardmethode jedoch nie durch und wurde in den Anfangsjahren der Forschung rund um das Mallein vor allem aus wissenschaftlichem Interesse durchgeführt. Da ihre Ergebnisse umstritten waren und sie zugleich die Ergebnisse der Blutuntersuchung verfälschen konnte, sprach man kurz nach Beginn des Ersten Weltkrieges ein Anwendungsverbot aus. Von da an war einzig das Einbringen von Mallein in den Lidbindehautsack erlaubt.<sup>527</sup>

<sup>522</sup> BayHStA, MKr. 10698, Remonte Insp. Bd. 256 und I. A.K. Bd. 2366, vgl. „Nr. 1493/2.15.A3, 19.3.1915, Betrifft: Rotzunterdrückung“, S. 1f.

<sup>523</sup> BayHStA, III. A.K. Bd. 178, vgl. „Nr. 1350, 22.10.1915“

<sup>524</sup> BayHStA, MKr. 10701, „Nr. 53687, 14.6.1915, Bericht über die Erkennung und Bekämpfung des Rotzes beim Korps Bothmer und über die dabei gesammelten Erfahrungen“, S. 6

<sup>525</sup> ebd., vgl. S. 8

<sup>526</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Zu No. 116.11.92.A3, Anleitung zum Gebrauch von Mallein“

<sup>527</sup> ebd. sowie BayHStA, MKr. 10704 und Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „IV Nr. 15323, 12.6.1915, Betr.: Bekämpfung der Pferdeseuchen“, S. 7

#### 4.5.5 Serologische Blutuntersuchung

Unter dem Begriff „serologische Blutuntersuchung“ verbargen sich mehrere Verfahren zur Ermittlung der Rotzkrankheit, welche auf dem Nachweis der Komplexbildung von Antigenen und Antikörper basierten. Die beiden bekanntesten Methoden waren die Agglutinationsprobe (ab 1904) sowie die Komplementablenkung (ab 1908), welche sich beide für Massenuntersuchungen eigneten und in der Erkennung von Rotz bei Pferden eine wichtige Rolle spielten. Die Durchführung der serologischen Blutuntersuchung wurde schließlich im Jahre 1913 in die Seuchenvorschrift aufgenommen. Ein weiteres Verfahren, das Konglutinationsverfahren, wurde nur eingesetzt, wenn beide anderen Methoden zu keinem ausreichenden Ergebnis führten, insbesondere bei der Blutuntersuchung von Eseln, Mauleseln sowie Maultieren.

*„Wenn ein Pferd mit dem Erreger der Rotzkrankheit infiziert ist, so entwickeln sich in seinem Körper Stoffe, die ins Blut übergehen und in einer Blutprobe nachgewiesen werden können. Die Entwicklung dieser Stoffe beansprucht eine gewisse Zeit, und erst 14 Tage nach der Ansteckung kann die Rotzkrankheit mit Sicherheit durch Untersuchung von Blutproben festgestellt werden.“<sup>528</sup>*

Um diese „Stoffe“ im Körper der Pferde nachweisen zu können, musste ihnen Blut entnommen werden, bevorzugt am Hals. Die dazu notwendigen Geräte waren bei der zuständigen Blutuntersuchungsstelle anzufordern und von dort durch eigene Boten abzuholen. Neben Blutgläschen waren das Hohnadeln, Klebeschildchen und eine Liste, die von den Truppen sorgsam auszufüllen war. Insbesondere zu Beginn des Ersten Weltkrieges reichten die Blutgläschen nicht aus, um die Truppen auf Vorrat zu versorgen. Der hohe Bedarf konnte nur gedeckt werden, indem die Truppen sie nur zur sofortigen Verwendung anforderten und nach Gebrauch umgehend zurücklieferten, wodurch sie in Umlauf gehalten werden konnten. Die Blutentnahme hatte aus der Drosselvene zu geschehen, ohne dort vorher Haare abzurazieren oder mit der Schere zu entfernen.<sup>529</sup>

*„Das Blut wird mit der Hohnadel aus der Halsvene entnommen. (Bei Pferden, die durch Zusammenziehen der Halsmuskeln die Blutentnahme erschweren, geht man das untere Ende der Drosselrinne.) Die Röhrchen werden bis etwa fingerbreit vom Rande gefüllt, gut verstopft und mit der laufenden Nummer von Spalte 1 der Liste versehen, und dann in derselben Reihenfolge in den Einsatz des Kastens gestellt. Die Übersendung an die Untersuchungsstelle erfolgt sofort durch Boten. Das Ergebnis der Untersuchung wird telegraphisch mitgeteilt.“<sup>530</sup>*

Um das Übertragungsrisiko anderer Seuchen und Blutkrankheiten zu reduzieren, sollten Hohnadeln vor Gebrauch stets sterilisiert und immer nur für ein Pferd verwendet werden.

*„Zur Verhütung der Übertragung der ansteckenden Blutarmut der Pferde sind die Hohnadeln vor der Blutentnahme durch ½stündiges Auskochen zu sterilisieren; für jedes Pferd ist eine besondere, sterilisierte Hohnadel zu benutzen; zu diesem Zweck kann für jeden Truppenveterinär ein Sterilisierungsapparat mit Spirituslampe beschafft werden, sofern nicht schon vorhanden.“<sup>531</sup>*

Die Blutgläschen waren fortlaufend zu nummerieren, um sie einem Pferd eindeutig zuzuordnen zu können. Auch die Pferde mussten dazu eindeutig identifizierbar sein, was am einfachsten durch eine individuelle, dauerhafte Kennzeichnung mittels Huf-, Haarbrand oder Haarschnitt geschah, entweder zeitgleich mit der Blutentnahme oder zwischen Bestellung und Eintreffen der

<sup>528</sup> BayHStA, MKr. 10696, MKr. 10698, I. A.K. Bd. 2366 und II. A.K. Bd. 447a, vgl. „Anleitung für die Bekämpfung der Rotzkrankheit unter den Pferden während des Krieges“, S. 1

<sup>529</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 100, vgl. „5.8.1916, 1) Diese Verfügung des Herrn Chefveterinärs wird samt“, S. 1f. und vgl. „VI Nr. 2435, 28.11.1916, Betrifft Rotzbekämpfung“, S. 1

<sup>530</sup> BayHStA, MKr. 10696, MKr. 10698 und I. A.K. Bd. 2366, „Anleitung für die Bekämpfung der Rotzkrankheit unter den Pferden während des Krieges“, S. 2

<sup>531</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 27, „VI Nr. 9616 H, 3.5.1918, Betrifft: Rotzbekämpfung“, S. 2

Blutgläschen. Nach erfolgter Blutentnahme sollten die Blutgläschen ihrer fortlaufenden Nummer entsprechend geordnet in ein mitgeliefertes Gestell eingereiht und die beigegefügte Liste nach Beilage 1 zur Anlage 1 der Seuchenvorschrift ausgefüllt werden. Wichtig hierbei war, zuerst das Armeekorps, die Division, den Truppenkörper, Standort sowie den Namen des Truppenveterinärs in gut lesbarer Schrift anzugeben, damit die Rücksendung der Untersuchungsergebnisse problemlos von statten ging.<sup>532</sup> Im nächsten Schritt waren die Spalten der Liste auszufüllen, wobei in Spalte 1 die fortlaufende Nummer der Blutproben eingetragen werden musste, Spalte 2 der Truppenteil, dem das Pferd angehörte, und in die dritte Spalte der Name des Pferdes und dessen Signalement. In der vierten Spalte war Raum für eine kurze Beschreibung der Krankheitserscheinungen und des Datums, an dem die Berührung mit einem rotzigen Pferd stattgefunden hatte oder seit dem sie nicht mehr stattfand. In die letzte Spalte sollte der Tag der Blutentnahme eingetragen werden.<sup>533</sup> Bei der Verpackung war darauf zu achten, dass die Blutgläschen auf dem Weg, der von einem truppeneigenen Boten zurückgelegt wurde, nicht zerbrechen konnten. Am besten bewerkstelligte man das, indem die Zwischenräume der Gläschen mit Papier, Holzwolle, Watte oder Tücher ausgepolstert wurden.<sup>534</sup>

Da die Ergebnisse der Blutuntersuchung durch verschiedene Faktoren beeinflusst wurden, die unter gewissen Umständen ein falsch positives Resultat zur Folge gehabt hätten, mussten in der genannten Liste in Spalte 4 alle Möglichkeiten, die zu einer Verfälschung beitragen könnten, eingetragen werden. So war zum Beispiel bekannt, dass eine veränderte Komplementablenkung bei Hengsten, tragenden Stuten und Fohlen auftreten konnte. Auch veränderten gewisse Krankheiten die Zusammensetzung des Blutserums und waren bei einem befallenen Pferd unbedingt in die Liste einzutragen. Hierzu gehörten die Blutfleckenkrankheit, die Druse, starke Abmagerung sowie hochgradig eiternde Prozesse. Ebenso kam es bei gesunden Eseln, Maultieren und Mauleseln zu Abweichungen, da sich deren Blut in der Zusammensetzung von dem der Pferde unterschied.<sup>535</sup> Zudem war in Spalte 4 anzugeben, ob bereits eine Malleinaugenprobe durchgeführt worden war und wenn ja, mit welchem Ergebnis.<sup>536</sup>

Als Beispiel für charakteristische Abweichungen von normalen Blutuntersuchungsergebnissen können Veränderungen durch einen Befall von Rotlaufseuche genannt werden, durch den bei rotzfreien Pferden Agglutinationswerte von über 4000 auftraten, die Komplementablenkung jedoch ohne besonderen Befund war.<sup>537</sup>

Eine Blutentnahme sowie die Untersuchung auf Agglutination und Komplementablenkung waren unter den Bedingungen des Ersten Weltkriegs nur sinnvoll, wenn sie unter einigermaßen geordneten Verhältnissen durchgeführt wurden und die Truppen für eine gewisse Zeit am selben Ort verweilten. Ansonsten kam es sehr häufig zu Verwechslungen, wodurch gesunde Pferde plötzlich als rotzkrank und kranke Pferde als gesund bezeichnet wurden.<sup>538</sup>

*„Größere Übelstände zeigten sich bei der Blutentnahme und bei der Listenführung und gaben Anlaß, daß Pferde als rotzkrank oder als rotzfrei bezeichnet wurden, obwohl sie es nicht waren.“<sup>539</sup>*

<sup>532</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 100, vgl. „5.8.1916, 1) Diese Verfügung des Herrn Chefveterinärs wird samt“, S. 2 und vgl. „VI Nr. 2435, 28.11.1916, Betrifft Rotzbekämpfung“, S. 1

<sup>533</sup> BayHStA, MKr. 10696, MKr. 10698 und I. A.K. Bd. 2366, vgl. „Anleitung für die Bekämpfung der Rotzkrankheit unter den Pferden während des Krieges“, S. 1

<sup>534</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 100, vgl. „5.8.1916, 1) Diese Verfügung des Herrn Chefveterinärs wird samt“, S. 2 und vgl. „VI Nr. 2435, 28.11.1916, Betrifft Rotzbekämpfung“, S. 1

<sup>535</sup> ebd. und BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 100 und Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „11.7.1916, Nr. 354/7.16. A3, Anleitung für die Beurteilung des Blutuntersuchungsergebnisse zur Feststellung der Rotzkrankheit“ sowie A.O.K. Süd Bd. 27, vgl. „VI Nr. 9616 H, 3.5.1918, Betrifft: Rotzbekämpfung“, S. 2

<sup>536</sup> ebd.

<sup>537</sup> ebd.

<sup>538</sup> BayHStA, MKr. 10696, MKr. 10698 und I. A.K. Bd. 2366, vgl. „Anleitung für die Bekämpfung der Rotzkrankheit unter den Pferden während des Krieges“, S. 2

<sup>539</sup> BayHStA, MKr. 10698, Remonte Insp. Bd. 256 und I. A.K. Bd. 2366, „Nr. 1493/2.15.A3, 19.3.1915, Betrifft: Rotzunterdrückung“, S. 3

Zu den häufigsten Problemen gehörten Unstimmigkeiten zwischen laufender Nummer im Verzeichnis und den Blutgläschen. So wurde in den Blutuntersuchungsstellen immer wieder festgestellt, dass in den Listen größere Pferdeanzahlen eingetragen waren als Blutproben ankamen. Auch das Gegenteil konnte hin und wieder beobachtet werden: Es waren viel mehr Blutgläschen vorhanden als es Pferde bei der entsprechenden Truppe gab. Immer wieder kam es vor, dass mehrere Blutgläschen dieselbe Nummer trugen und somit keinem Pferd eindeutig zugeordnet werden konnten. Nur selten machten sich Truppen die Mühe, Blutproben der laufenden Nummer nach zu ordnen, so dass oft mehrere Hundert Blutproben von der Untersuchungsstelle sortiert werden mussten, bevor sie bearbeitet werden konnten.<sup>540</sup> Dies alles waren Gründe, warum sich die Arbeit bei den Blutuntersuchungsstellen häufte und Ergebnisse oft erst nach Wochen zu den Truppen zurück kamen. Seuchenmaßnahmen mussten darum teilweise unnötig über Monate hin aufrecht erhalten bleiben und beschränkten dadurch den vorschriftsmäßigen Dienstbetrieb und die Operationsfähigkeit der Truppen stark. Manchmal führten die Verzögerungen sogar dazu, dass Ergebnisse die Truppen gar nicht mehr erreichten, da sie bereits an einen anderen Ort versetzt worden waren.<sup>541</sup>

Ebenso nahmen es einige Veterinär beim Ausfüllen der Verzeichnisse nicht sehr genau. In Spalte 4 fehlten oft Angaben zu Krankheitserscheinungen sowie über den mutmaßlichen Zeitpunkt der Ansteckung. Zudem ließ sich dieser Spalte häufig nicht entnehmen, ob und mit welchem Ergebnis eine Malleinaugenprobe bereits durchgeführt worden war. Ebenso wurde nur in seltenen Fällen der Zerlegungsbefund bei bereits getöteten Tieren mitgeteilt. Immer wieder kam es neben derartigen Mängeln sogar vor, dass Sendungen mit Blutproben überhaupt keine Liste beilag.<sup>542</sup>

Wie schon bezüglich der Malleinaugenprobe erwähnt wurde, sollte direkt im Anschluss an die Blutentnahme eine zusätzliche Malleinisierung durchgeführt werden. Brachte diese Probe ein zweifelhaftes oder gar positives Ergebnis, musste die Blutuntersuchungsstelle unverzüglich unter Angabe des Grades der Augenreaktion, der Pferdenummer sowie der Formation darüber informiert werden, um über weiterführende Untersuchungen entscheiden zu können.

*„Wann und für welche Pferde nochmalige Blutuntersuchung erforderlich ist, wird von der Blutuntersuchungsstelle auf der ersten Seite der Blutliste jeweils genau angegeben; der Zeitpunkt ist möglichst einzuhalten.“<sup>543</sup>*

Wenn die Blutuntersuchungsstelle eine nochmalige Blutentnahme oder eine Wiederholung der Malleinaugenprobe mit gleichzeitiger Messung der Körpertemperatur anordnete, war dem unbedingt Folge zu leisten.<sup>544</sup>

Sowohl für die Durchführung der Agglutinationsprobe als auch der Komplementablenkungsmethode wurden jeweils 0,01ml Serum benötigt.<sup>545</sup> Ein Pferd konnte bereits nach einmaliger Blutuntersuchung als rotzkrank bezeichnet werden, wenn bei der Blutuntersuchung die Komplementablenkung vollständig war und einen Wert bis 0,02 oder 0,05 ergab sowie gleichzeitig Agglutinationswerte von mindestens 1300 vorlagen. Ebenso definitiv war das Urteil „rotzkrank“, wenn eine vollständige Komplementbindung bis 0,02 mit Agglutinationswerten von 1000 und höher vorlag. Fehlte die Agglutination und fiel die Malleinaugenprobe positiv aus, musste die Malleinisierung umgehend wiederholt werden. Brachte diese nun ein ebenfalls positives Ergebnis, wurde das Pferd schließlich als rotzkrank angesehen. War bei einem Pferd aus einem zuvor mit Rotz in Kontakt gekommenen Bestand nur eine deutlich unvollständige

<sup>540</sup> ebd., vgl. S. 3

<sup>541</sup> BayHStA, A.O.K. Bd. 278a, vgl. „Nr. 131/I, 25.4.1916, Betreff: Pferdezustand beim Alpenkorps“

<sup>542</sup> BayHStA, MKr. 10698, Remonte Insp. Bd. 256 und I. A.K. Bd. 2366, vgl. „Nr. 1493/2.15.A3, 19.3.1915, Betrifft: Rotzunterdrückung“, S. 3

<sup>543</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 100, „5.8.1916, 1) Diese Verfügung des Herrn Chefveterinärs wird samt“, S. 2 und „VI Nr. 2435, 28.11.1916, Betrifft Rotzbekämpfung“, S. 1

<sup>544</sup> vgl. ebd.

<sup>545</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Die Bekämpfung des Rotzes der Pferde in Bayern während der Kriegszeit“, S. 12

Komplementbindung mit stärkerer bis mittelgradiger Trübung bei Werten bis 0,02 oder 0,05 zu ermitteln, aber hatte es dafür Agglutinationswerte von mindestens 2000, konnte es ebenfalls bereits nach der ersten Blutuntersuchung als rotzkrank angesehen werden.<sup>546</sup>

Brachte das Ergebnis der ersten Blutuntersuchung kein eindeutiges Urteil über den Seuchenstatus eines Pferdes, musste die Blutuntersuchung im Abstand von acht bis 14 Tagen nochmals wiederholt werden. Konnte nun eine vollständige Komplementbindung bis mindestens 0,02 beobachtet werden und ging diese gleichzeitig mit Agglutinationswerten unter 1000 einher, wurde das Pferd als rotzkrank angesehen, selbst wenn es ein negatives Ergebnis bei der Malleinaugenprobe zeigte. Dasselbe Urteil war zu sprechen, wenn bei der Untersuchung der zweiten Blutprobe eine vollständige Komplementbindung bis mindestens 0,1 und gleichzeitig eine unvollständig Komplementbindung mit stärkerer oder mittelgradiger Trübung bis 0,02 oder mindestens 0,05 vorlag und die Agglutinationswerte bei 1300 und höher lagen. Das Vorhandensein von Rotz wurde ebenfalls bestätigt, wenn eine vollständige Komplementbindung bis 0,05 oder mindestens 0,1 sowie Agglutinationswerte zwischen 800 und 1000 vorlagen und gleichzeitig ein wiederholt positives Ergebnis bei der Malleinaugenprobe gesehen wurde. Zwischen den Wiederholungen der Malleinisierung mussten acht bis 14 Tage Abstand eingehalten werden. In Pferdebeständen mit akutem Rotz, in denen Rotlaufseuche ausgeschlossen werden konnte, reichten Agglutinationswerte von mindestens 2000 bei einwandfrei positiver Malleinaugenprobe aus, um die Tiere als rotzkrank zu betrachten.<sup>547</sup>

Als rotzverdächtig wurden Pferde in allen anderen Fällen beurteilt, wenn das Serum eine vollständige oder unvollständige Komplementbindung zeigte oder der Agglutinationswert über 800 stieg. In Grenzfällen konnte auch eine über längere Zeit durchgeführte Temperaturmessung bei der Beurteilung hilfreich sein.<sup>548</sup>

*„Es bleibt den Leitern der Blutuntersuchungsstellen überlassen, auf Grund der mehrmaligen Blutuntersuchungen evtl. unter Zuhilfenahme der übrigen serodiagnostischen Methoden (Konglutination, KH-Methode, Präzipitation) und unter Berücksichtigung der gesamten Seuchenlage, der klinischen Befunde und der Ergebnisse der wiederholt ausgeführten Augenprobe zu entscheiden, ob das Tier als rotzkrank, oder weiterhin als rotzverdächtig oder als rotzfrei anzusehen ist.“<sup>549</sup>*

Die Blutuntersuchungsstelle war demnach nicht nur berechtigt, den Truppen Anweisungen für das weitere Vorgehen bei Rotzverdacht zu geben, sondern musste auch verschiedene Stellen über die vorliegende Rotzkrankheit bzw. über den vorliegenden Rotzverdacht informieren. So hatte sie telegraphisch stets Meldung an den Oberstabsveterinär beim Armeeoberkommando, den zuständigen Korps- sowie den Divisionsveterinär zu machen. Der Divisionsveterinär veranlasste daraufhin alle notwendigen weiteren Maßnahmen und teilte seine Entscheidung wiederum telegraphisch dem zuständigen Korpsveterinär und dem Oberstabsveterinär mit. Auch die Blutuntersuchungslisten mit den eingetragenen Werten der Ergebnisse mussten von der Blutuntersuchungsstelle an den Divisionsveterinär überwiesen werden. Während die Truppen nur Bescheid gesagt bekamen, wenn auffällige Ergebnisse vorhanden waren, hatten sie diese den Pferdelazaretten und -Depots Ergebnisse auch dann mitzuteilen, wenn sich der Bestand als rotzfrei herausstellte.<sup>550</sup>

Wurde ein Pferd während des Ersten Weltkrieges auf Grund der Blutuntersuchungsergebnisse als rotzverdächtig bezeichnet und sollte es darum getötet werden, so musste 24 Stunden vor der Tötung nochmals eine Ophthalmoreaktion durchgeführt werden.

<sup>546</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 100 und Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „11.7.1916, Nr. 354/7.16. A3, Anleitung für die Beurteilung des Blutuntersuchungsergebnisse zur Feststellung der Rotzkrankheit“

<sup>547</sup> vgl. ebd.

<sup>548</sup> vgl. ebd.

<sup>549</sup> ebd.

<sup>550</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 100, vgl. „VI Nr. 2435, 28.11.1916, Betrifft: Rotzbekämpfung“, S. 2

*„Bei jedem auf Grund der Blutuntersuchung als rotzverdächtig oder zweifelhaft bezeichneten Pferde ist 24 Stunden vor der anberaumten Tötung die Mallein-Augenprüfung noch einmal sachgemäß vorzunehmen.“<sup>551</sup>*

Zur Rotzunterdrückung und -tilgung war die serologische Blutuntersuchung die im Inland einzig zugelassene Methode, ergänzt durch die Malleinaugenprobe, die diese aber keinesfalls ersetzen durfte. Konnte die Blutuntersuchung nicht durchgeführt werden, blieben die auferlegten Sperrmaßnahmen in rotzverdächtigen Beständen bestehen, bis die Blutuntersuchung entweder nachgeholt wurde oder bis die von der Seuchenvorschrift vorgegebenen sechs Monate seit dem letzten Rotzfall vergangen waren.<sup>552</sup>

*„Die frühzeitige Durchführung der Blutuntersuchung sichert dem Ersatztruppenteil, Pferdedepot usw. daher auch die rascheste Möglichkeit, die Seuche als erloschen zu erklären und die Sperrmaßnahmen aufzuheben.“<sup>553</sup>*

Häufig konnte die Blutuntersuchung nicht oder nicht im notwendigen Umfang durchgeführt werden, weil schlicht Blutgläschen fehlten.<sup>554</sup> In diesen Fällen wurden die Pferde nur malleinisiert und die Truppen hatten mit folgenden Einschränkungen zu kämpfen: Der Verkauf von Pferden aus dem Bestand war für sechs Monate verboten, die Pferde dieses Truppenteils waren unter keinen Umständen in Zivilstallungen außerhalb der Kaserne einzustellen. Eine Berührung der Tiere mit unverdächtigen Pferden der Zivilbevölkerung war auf das Strengste zu vermeiden und während des Marsches durften die betroffenen Pferde keine fremden Futterkrippen oder Tränkeimer benutzen.<sup>555</sup>

Wurden später ausreichend Blutgläschen bekommen und alle Pferde vorschriftsgemäß serologisch überprüft, bestand die Möglichkeit, bereits vier bis fünf Wochen nach dem letzten Rotzfall die ansteckungsverdächtigen Pferde als unverdächtig in den freien Verkehr zu geben. Auch die anderen Einschränkungen konnten nach endgültigem Abschluss der Blutuntersuchung sofort aufgehoben werden und mussten nicht über die vollen sechs Monate aufrecht erhalten werden.<sup>556</sup>

Auch wenn frischer Rotz durch die serologische Blutuntersuchung mit einer Zuverlässigkeit von 96 bis 97 Prozent erkannt wurde<sup>557</sup>, gestaltete sich die Erkennung von chronischem Rotz mit ihrer Hilfe schwieriger. Es wurde vermutet, dass im Körper der Tiere erst nach ungefähr einer Woche Rotzgegenstoffe im ausreichenden Maß vorhanden waren, um die spezifische Reaktion bei einer Blutuntersuchung auslösen zu können. Die Stoffe verblieben dann monatelang im Blut, bevor sie langsam wieder zurückgingen, nachdem sie zuvor im Gehalt schwankten. Aus diesem Grund wurde von einigen Veterinären nach 14 Tagen eine zweite Blutuntersuchung gefordert, auch wenn die erste unverdächtig für Rotz ausfiel.<sup>558</sup>

Auf Grund des späteren Verschwindens der agglutinierenden Substanzen im Blut galten weder die Agglutinationsprobe noch die Komplementablenkungsmethode als sensitiv genug, chronischen Rotz zu erkennen, weswegen die Zerlegung als der Goldstandard zu dessen Nachweis angesehen wurde.<sup>559</sup>

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die serologische Blutuntersuchung gegenüber der beiden älteren Methoden, Malleinaugenprobe und Zerlegung, einen großen Fortschritt brachte, weil sie eine schnelle und effektive Seuchentilgung ermöglichte, indem mittels Agglutinationsprobe und

<sup>551</sup> BayHStA, II. A.K. Bd. 223, „12.7.1915, Armee-Tages-Befehl vom 12.7.1915, Punkt 5“

<sup>552</sup> BayHStA, MKr. 10698, Remonte Insp. Bd. 256 und I. A.K. Bd. 2366, vgl. „Nr. 1493/2.15.A3, 19.3.1915, Betrifft: Rotzunterdrückung“, S. 1

<sup>553</sup> ebd., S. 1

<sup>554</sup> BayHStA, A.O.K. Bd. 278a, vgl. „Nr. 131/I, 25.4.1916, Betreff: Pferdezustand beim Alpenkorps“

<sup>555</sup> BayHStA, MKr. 10698, Remonte Insp. Bd. 256 und I. A.K. Bd. 2366, vgl. „Nr. 1493/2.15.A3, 19.3.1915, Betrifft: Rotzunterdrückung“, S. 1

<sup>556</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Die Bekämpfung des Rotzes der Pferde in Bayern während der Kriegszeit“, S. 6

<sup>557</sup> ebd., vgl. S. 12 und BayHStA, II. A.K. Bd. 448, vgl. „Nr. 38509, 14.2.1917, Betreff: Bekämpfung des Rotzes der Pferde in Bayern während der Kriegszeit“, S. 2

<sup>558</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Die Bekämpfung des Rotzes der Pferde in Bayern während der Kriegszeit“, S. 12

<sup>559</sup> BayHStA, MKr. 10694, vgl. „4.7.1911, An das 2. Ulanen-Regiment (König), Ansbach“

Komplementablenkungsmethode bereits 14 Tage nach der letzten Ansteckungsmöglichkeit eine sichere Diagnose am lebenden Pferd gestellt werden konnte. Hierbei waren beide Methoden derart sensitiv, sogar Rotz, der noch keine klinischen Symptome und keine Ophthalmoreaktion hervorrief, da er rein auf Leber und Lunge beschränkt war, zu erkennen.<sup>560</sup> Mit der serologischen Blutuntersuchung stand also eine Methode zur Verfügung, mit deren Hilfe es während des Ersten Weltkriegs gelang, Rotz im Pferdebestand der bayerischen Armee soweit einzudämmen, dass er keine die Operations- und Marschfähigkeit gefährdende Seuche darstellte.<sup>561</sup>

#### 4.5.5.1 Agglutinationsprobe

Die Agglutinationsprobe war eines der beiden serologischen Blutuntersuchungsverfahren zum Nachweis der Rotzkrankheit. Sie basiert auf Verklebung antigentragender Teilchen durch entsprechende Agglutinine.<sup>562</sup>

*„Auch die Rotzerreger kommen nach Einwirkung der Rotzagglutinine zur Verklebung. Während nun unveränderte Rotzbazillen in einem Glasröhrchen mit kuppenförmigem Boden wie Schrotkörner auf die tiefste Stelle der Bodenkuppe zusammenrollen, bleiben die agglutinierten Bazillen als durchsichtiger Schleier auf der Wand der Bodenkuppe hängen. Rollen die Ränder des Schleiers dabei ein oder schiebt sich dieser von oben nach unten, so zeigt sich eine Kranzbildung.“<sup>563</sup>*

Zeigte sich bei Ausführung der Agglutinationsprobe also eine Kranzbildung, galt die Probe als positiv. Das Serum wurde daraufhin soweit verdünnt, bis keine vollständige Agglutination mit den Rotzbazillen mehr stattfand und diese punktförmig auf den Boden des Glasröhrchens sanken. Die größtmögliche Verdünnung, bei der noch eine vollständige Agglutination stattfand, wurde als Agglutinationskraft bezeichnet. Zeigte sich bei der Verdünnung 1:400 noch eine Kranzbildung, bei der Verdünnung 1:500 jedoch nicht mehr, so hatte die zu untersuchende Probe eine Agglutinationskraft von 400.<sup>564</sup>

Die Agglutinine konnten ab Ende der ersten Woche nach einer Infektion im Blut nachgewiesen werden, so dass ein aussagekräftiges Ergebnis mit diesem Verfahren frühestens zwei Wochen nach der letzten Ansteckungsmöglichkeit möglich war. Da Agglutination in gewissem Grade auch bei vollkommen gesunden Pferden sowie bei anderen Krankheiten ausgelöst werden konnte, musste die Grenze der Wirksamkeit gefunden werden, mit deren Hilfe zwischen rotzkranken und gesunden Pferden zu unterscheiden war. Die Agglutinationskraft nicht-rotziger Pferde lag selten über 1000, meist zwischen 300 und 400; die Agglutinationskraft rotziger Pferde hingegen betrug meist deutlich über 1000, konnte sogar bis 8000 steigen. Da Pferde, die den Erreger des Rotzes in sich trugen, aber keine klinischen Anzeichen zeigten, auch deutlich unter einer Agglutinationskraft von 1000 liegen konnten, stellte die Agglutinationsprobe zur Diagnose verborgener rotzkranker Pferde keine sichere Methode dar. Aus diesem Grund konnte die Agglutinationsprobe nicht alleine verwendet werden, sondern musste stets in Kombination mit der Komplementablenkungsmethode angewendet werden.<sup>565</sup> Für sich genommen, wurde sie als äußerst unzuverlässig und zur Rotzdiagnostik ungeeignet eingestuft.<sup>566</sup>

<sup>560</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Abt. VI Nr. 10928, 17.3.1916, Betreff: Rotzbekämpfung“, S. 3

<sup>561</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 100, vgl. „K.u.K. 2. Armeeeoberkommando, 3.4.1916, Die 'Besonderen Vorschriften zur Verhütung und der Tilgung der Tierseuchen für die Armee im Felde“

<sup>562</sup> Agglutinine: Bezeichnung für Substanzen mit der Fähigkeit, korpuskuläre Antigene zu verklumpen; in: Pschyrembel, vgl. S. 30

<sup>563</sup> BayHStA, MKr. 10690, „Die Bekämpfung des Rotzes der Pferde in Bayern während der Kriegszeit“, S. 8

<sup>564</sup> ebd., vgl. S. 8f.

<sup>565</sup> ebd., vgl. S. 8f.

<sup>566</sup> BayHStA, MKr. 10678, vgl. „30.5.1908, 6. Chevaulegers-Regiment, Stabsveterinär Trunk, Fortbildungskurs an der tierärztlichen Hochschule zu Dresden“

*„Es wurden Fälle erwähnt, in denen auf Grund der positiv ausgefallenen Agglutinationsprobe Rotz festgestellt wurde, die betr. Pferde getötet und frei von Rotz befunden wurden. Und umgekehrt erwiesen sich Tiere rotzig, bei denen die Probe negativ verlaufen war.“<sup>567</sup>*

Zusammen mit der Komplementablenkungsmethode jedoch stellte die Agglutinationsprobe den Goldstandard in der Rotz-Diagnostik dar. Sowohl chronischer als auch frischer Rotz konnten mit einer Sicherheit von 99 Prozent festgestellt werden, wobei zwischen Infektionszeitpunkt und serologischem Nachweis mindestens 14 Tage liegen mussten.<sup>568</sup>

Bestand der Verdacht auf eine Ansteckung mit Rotz, sollte die Agglutinationsprobe möglichst frühzeitig durchgeführt werden, um bei einem positivem Ausfall die erforderlichen Maßnahmen einzuleiten sowie die unvermeidliche Tötung des Tieres rechtzeitig beantragen zu können. Eine Blutentnahme hatte darum unverzüglich innerhalb von zwei Wochen nach der letzten Ansteckungsmöglichkeit stattzufinden. Selbst wenn nach Aussprechen des Rotzverdachts eine sofortige Absonderung des verdächtigen Tieres geschah, bestand immer noch eine geringe Verschleppungsgefahr, die nur durch die Tötung des Tieres vollständig eingedämmt werden konnte. Hinzu kam, dass Pferdefutter während des Ersten Weltkrieges sehr knapp war und ein unnötiges Durchfüttern infizierter Pferde vermieden werden sollte, um gesunde Tiere durch vermehrte Tagesrationen leistungsfähig zu erhalten. Bei rechtzeitigem Einschreiten nach einem Seuchenverdacht konnten zudem zum Dienst verwendbare Ersatzpferde beschafft werden, wodurch der Dienstbetrieb nicht länger als unbedingt notwendig erschwert wurde.<sup>569</sup>

Auch wenn in der Agglutinationsprobe ein hervorragendes Mittel zur Rotzerkennung gefunden worden war, hatte sie, ebenso wie die Komplementablenkungsmethode, den großen Nachteil, nicht von den Truppen direkt durchgeführt werden zu können, sondern nur in den Laboratorien der Blutuntersuchungsstellen. Referenzlabor hierfür war das der Königlich Preußischen Militär-Veterinär-Akademie, welches die Ausgaben zur Durchführung der Agglutinationsprobe direkt vom Kriegsministerium zurückfordern konnte.<sup>570</sup>

#### **4.5.5.2 Komplementablenkungsmethode**

Bei der Komplementablenkungsmethode, die noch heute in der Rotz-Diagnostik verwendet wird, handelt es sich um einen Test zum Nachweis von Antikörpern im Blutserum. Dieser Test, der heute unter dem Namen Komplementbindungsreaktion (KBR) bekannt ist, kann neben dem Nachweis der Rotzbakterien auch zur Identifizierung anderer Erreger herangezogen werden, was in der Tiermedizin zur Feststellung einer Infektion mit Brucellen, Leishmanien, Trypanosomen sowie Mykoplasmen genutzt wird.<sup>571</sup>

Die Komplementablenkungsmethode war ein Diagnostik-Verfahren aus zwei verschiedenen Schritten, die nacheinander ausgeführt werden mussten: den Untersuchungs- und den Erkennungsteil. Wie die Agglutinationsprobe hatte auch diese Methode den großen Nachteil, dass sie nur in speziellen Laboren und nicht bei der Truppe im Feld durchgeführt werden konnte. Folgendes Zitat verdeutlicht dieses Verfahren nach Vorstellungen der damaligen Zeit:

*„Nehmen wir, um die Sache verständlich zu machen, an, daß das Blutserum rotzkranker Pferde einen Stoff enthält, der Rotzbazillen oder Auszüge davon gewissermaßen unsichtbar niederschlagen vermag. Diese Fähigkeit wird dem Serum durch Erhitzen auf 56°*

<sup>567</sup> BayHStA, MKr. 10678, „29.11.1907, Stabsveterinär Dr. Vogt, Bericht über den Informationskurs in Hannover“

<sup>568</sup> BayHStA, MKr. 10701, vgl. „Nr. 53687, 14.6.1915, Bericht über die Erkennung und Bekämpfung des Rotzes beim Korps Bothmer und über die dabei gesammelten Erfahrungen“, S. 8

<sup>569</sup> BayHStA, MKr. 10694 und MKr. 10718, vgl. „Nr. 12690, 16.6.1911, Betreff: Pferderotz“

<sup>570</sup> BayHStA, MKr. 10651, vgl. „Nr. 398/4.07.A3, 18.4.1907“ und MKr. 10718, vgl. „Nr. 7798, 25.5.1907, Betreff: Anhang II zur M.V.O. D.V. 160“

<sup>571</sup> Rolle, Mayr, vgl. S. 137 und 435

(„Inaktivierung“) genommen. Sie tritt aber sofort wieder ein, wenn man diesem inaktivierten Serum wieder frisches Blutserum, z.B. von Meerschweinchen beigibt. Die durch die Erhitzung verloren gegangene Wirkung wird also durch frisches Meerschweinchenserum wieder ergänzt und „komplett“ gemacht und man bezeichnet das frisch zugegebene Serum kurz mit dem Namen „Komplement“.

Das Komplement wird bei der Wirkung auf die Bazillen mit niedergerissen (scheinbar verbraucht). Dieser Verbrauch tritt nicht ein, wenn man Rotzserum mit anderen als Rotzbazillen oder -Extrakten mischt oder wenn man Serum gesunder Pferde mit Rotzbazillen zusammengibt. Der Verbrauch des Komplements in der Mischung ist also ein Zeichen, daß Rotzgegenstoffe im Untersuchungsserum vorhanden sind. Da der Vorgang des Verbrauchs des Komplements aber in der wasserklaren Mischung ohne weiteres nicht sinnlich in Erscheinung tritt, gibt man einen besonderen Teil (Erkennungsteil) zu, der den Vorgang durch Farbwirkung sichtbar macht, ähnlich wie z.B. in der Chemie durch Zugabe von Lakmuskörnern z.B. saure oder alkalische Reaktion einer Lösung oder Neutralisation festgestellt wird. Der Erkennungsteil besteht aus Blutzellen und einem ebenfalls inaktivierten Lösungskörper (durch Einspritzung von Blutzellen in Kaninchen erzeugtes, auf 56° erhitztes Serum), der bei Vorhandensein von Komplement die Blutzellen zur Abgabe des Farbstoffes zwingt. Wird nun das Komplement aufgebraucht, so können die Blutzellen nicht mehr zur Lösung kommen und sie sinken ungelöst zu Boden. Waren dagegen Rotzgegenstoffe in dem zu untersuchenden Serum nicht vorhanden, so wurde das Komplement nicht verbraucht, oder wie man sich ausdrückt, nicht zum Untersuchungssystem „abgelenkt“, und es werden mit seiner Hilfe die Blutzellen gelöst: es tritt eine gleichmäßig durchsichtig rote Färbung der untersuchten Flüssigkeit in Erscheinung.<sup>572</sup>

Dieses Verfahren wurde mehrmals mit immer demselben Serum durchgeführt, wobei unterschiedliche Mengen an Serum mit immer denselben Mengen an Rotzbazillenextrakt und Komplement vermischt wurden. Üblicherweise wurden Serummengen zwischen 0,2 und 0,01ml zur Mischung gebracht. Die geringste Menge, die noch ausreichte, um das Komplement vollkommen zu verbrauchen, wurde als Ablenkungskraft des Serums bezeichnet.<sup>573</sup>

„Je geringer die Menge des Serums ist, die das Komplement ablenkt, desto stärker wird, ganz allgemein gesprochen, seine Ablenkungskraft und desto sicherer der Schluß auf das Bestehen der Rotzkrankheit sein.“<sup>574</sup>

Auch wenn die Komplementablenkungsmethode sich als sehr gut geeignet für Massenuntersuchungen von Pferden auf Rotz herausstellte, versagte sie bei Blutuntersuchungen von Eseln, Maultieren und Mauleseln vollkommen. Bei diesen Tieren musste auf andere Verfahren, wie beispielsweise das Konglutinationsverfahren, ausgewichen werden.<sup>575</sup>

#### 4.5.6 Weitere Diagnostik-Methoden

Eine weitere diagnostische Methode, die jedoch nur sehr selten und auch nur im Labor zur endgültigen Bestätigung oder Widerlegung des Rotzverdachts eingesetzt wurde, stellte die Impfung von männlichen Meerschweinchen mit Organteilen, die rotzverdächtigen Pferden bei der Zerlegung entnommen worden waren, dar. Bei Befall des entsprechenden Pferdes mit Rotz löste die Impfung bei den Meerschweinchen eine charakteristisch einsetzende und verlaufende Hodenentzündung aus,

<sup>572</sup> BayHStA, MKr. 10690, „Die Bekämpfung des Rotzes der Pferde in Bayern während der Kriegszeit“, S. 9 bis 11

<sup>573</sup> ebd., vgl. S. 11

<sup>574</sup> ebd., S. 11

<sup>575</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 108, vgl. „Berliner Tierärztliche Wochenschrift, No. 39“, S. 426

in deren Verlauf sich die Hoden käsig veränderten.<sup>576</sup> Dieser Versuchsaufbau konnte auch dahingehend modifiziert werden, dass die Meerschweinchen mit Nasenausfluss eines rotzverdächtigen Pferdes in Berührung gebracht wurden. Hierzu musste der Nasenausfluss zuerst mit destilliertem, sterilen Wasser verdünnt werden und dann zwischen die Schenkelmuskulatur injiziert werden. Verlief die Reaktion positiv, konnte auch hier eine Hodenentzündung der Meerschweinchen beobachtet werden.<sup>577</sup>

Eine weitere Diagnostik-Möglichkeit war das Konglutinationsverfahren, das zu den serologischen Blutuntersuchungsverfahren gehörte, sich jedoch vom Aufwand her nicht für Massenuntersuchungen eignete und somit der Komplementablenkungsmethode sowie der Agglutinationsprobe unterlegen war. Allerdings stellte es sich als gutes Ergänzungsverfahren im Labor heraus und wurde in Fällen eingesetzt, in denen die Komplementablenkungsmethode kein einwandfreies Ergebnis lieferte; beispielsweise wenn der Ansteckungszeitpunkt mit Rotz kürzer als 14 Tage war oder in Fällen von chronischem Rotz, der mittels dieses neueren Verfahren länger nachweisbar sein sollte. Eine weitere Indikation war ein Rotznachweis bei Eseln und Maultieren, bei denen die Komplementablenkungsmethode versagte.<sup>578</sup>

#### 4.6 Differentialdiagnosen

Um die Rotzkrankheit rechtzeitig zu erkennen, sollte jeder Soldat sein Pferd täglich auf äußere Krankheitserscheinungen hin untersuchen. Entdeckte er verdächtige Erscheinungen, so hatte er diese sofort zu melden und das Pferd wurde daraufhin durch den Veterinär der Truppe untersucht.<sup>579</sup>

Die aufgefundenen Symptome konnten dabei nicht immer eindeutig der Rotzkrankheit zugeordnet werden, manchmal waren sie auch von anderen Krankheiten ausgelöst worden. In Bezug auf klinische Symptome mit besonderem Augenmerk auf Veränderungen der Nase und der Schleimhaut kamen folgende Krankheiten ebenso in Betracht: Katarrhe der Nase und ihrer Nebenhöhlen (vor allem der Kieferhöhle), Druse, pseudomembranöse und follikuläre Entzündung der Nasenschleimhaut, pustulöse kontagiöse Stomatitis, Petechien und Neubildungen verschiedener Genese, wie zum Beispiel Polypen, Rhinosklerom, Sarkom und Karzinom.<sup>580</sup>

Für älteren Rotz charakteristisch waren eisblumenartige Narben auf der Nase, die aber auch durch Substanzverlust der Nasenschleimhaut vorgetäuscht sein konnten, was entweder eine traumatische (durch Fingernägel), chemische (Vergiftungen durch ungelöschten oder frisch gelöschten Kalk) oder thermische (heiße Luft bei Ausbruch von Feuer) Ursache haben konnte. Zudem rief die ulzeröse Nasenschleimhautentzündung infolge einer Einwirkung von Schmutz, Stein- und Kohlestaub insbesondere in Gegenwart des Nekrosebazillus ähnliche Veränderungen hervor. In seltenen Fällen war auch gewöhnliches oder auf andere Ursachen zurückzuführendes Nasenbluten als Differentialdiagnose in Betracht zu ziehen.<sup>581</sup>

Standen die Symptome des Hautrotzes im Vordergrund, mussten folgende Erkrankungen differentialdiagnostisch ausgeschlossen werden: Elefantiasis, ulzeröse Lymphangoitis, epizootische durch *Saccharomyces farciminosus* hervorgerufene Lymphangoitis, Nesselausschlag, Blutfleckenkrankheit, durch Nematoden erzeugter Hautknoten, Actinomykose und Botryomykose. Auch riefen phlegmonöse, pyämische oder septische Hautentzündungen sowie Einschüsse dem Hautrotz ähnliche Veränderungen hervor.<sup>582</sup>

<sup>576</sup> BayHStA, MKr. 10678, vgl. „29.11.1907, Stabsveterinär Dr. Vogt, Bericht über den Informationskurs in Hannover“

<sup>577</sup> Aruch und Savarese, „Die Diagnose der Rotzkrankheit“, vgl. S. 451f.; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 1/10 (1890)

<sup>578</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 108, vgl. „Berliner Tierärztliche Wochenschrift, No. 39“, S. 426

<sup>579</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Zu Nr. 986/5.15.A3, Merkblatt über die Rotzkrankheit des Pferdes“, S. 3f.

<sup>580</sup> BayHStA, MKr. 10701, vgl. „Nr. 53687, 14.6.1915, Bericht über die Erkennung und Bekämpfung des Rotzes beim Korps Bothmer und über die dabei gesammelten Erfahrungen“, S. 15

<sup>581</sup> ebd., vgl. S. 15

<sup>582</sup> ebd., vgl. S. 15

Der dritte oft durch Rotz veränderte Körperbereich betraf die Lungen; ähnliche Symptome konnten dort aber auch von allen anderen Lungenerkrankungen oder von zur Dämpfung und Auszehrung führenden chronischen Leiden erzeugt werden.<sup>583</sup>

Bei der Zerlegung von unter Rotzverdacht stehenden getöteten Pferden fand man häufig kleine, weiße Knötchen in der Lunge, die entweder auf Rotz, Würmer, Tumormetastasen, Tuberkulose oder Narben zurückzuführen waren; was sich jedoch auf Grund der morphologischen Beschaffenheit sehr gut unterscheiden lies.

Rotzknötchen waren charakteristischerweise von milchglasartiger Farbe und ließen sich nicht eindeutig gegen ihre Umgebung abgrenzen. Sie zeigten niemals Verkalkungen und die zum veränderten Gewebe gehörenden Lymphknoten waren stets mitverändert. Wurmknoten hingegen ließen sich immer scharf von ihrer Umgebung abgrenzen, waren schwer schneidbar, zeigten immer Verkalkungen und an den zugehörigen Lymphknoten konnten dort keinerlei Veränderungen festgestellt werden. Metastasen waren, wie die Wurmknoten, stets von ihrer Umgebung scharf abgegrenzt, zeigten jedoch im Unterschied zu diesen eine typische Knotenform und waren in ihrem Durchmesser meist größer. Knötchen, die durch den Erreger der Tuberkulose hervorgerufen worden waren, ließen sich eindeutig erkennen, da sie diffuse weiße Einlagerungen in die Lunge verursachten, die niemals Verkäsung oder Verkalkung zeigten. Narben hingegen waren immer durch Verletzungen hervorgerufen, die meist schon vorberichtlich bekannt waren. Zudem zeigten diese, im Gegensatz zu Rotz, kein eisblumenartiges Erscheinungsbild.<sup>584</sup>

Eine letzte Form, die in seltenen Fällen bei der Zerlegung entdeckt werden konnte, war der Knochenrotz, der von alten, abgeheilten Rippenbrüchen abgegrenzt werden musste. Kallusbildung nach Rippenbrüchen war meist durch unregelmäßige Verdickungen mit höckriger Oberfläche charakterisiert. Ebenso konnte festgestellt werden, dass der vordere und hintere Rippenrand an einer Bruchstelle uneben war, wohingegen sich die Oberfläche der Rippen bei einer rotzigen Periostitis glatt darstellte. Mitten im Kallus konnten auch umschriebene Herde gefunden werden, die aus weichen, dunkelroten Gewebemassen zusammengesetzt waren. Durch Anlegen eines Längsschnitts durch das Zentrum war eine eindeutige Differenzierung zu Rotz ebenfalls möglich: Waren die Gewebemassen durch Rotzbakterien hervorgerufen, so bestanden sie immer aus einer entzündlichen Peripherie und einem proliferativen Anteil mit Zerfallszentrum, das bei einem Rippenbruch nicht vorhanden war. Weiterhin konnte man auf dem Längsschnitt *„häufig noch die Grenzen der Bruchenden der Rippe, die sich derart neben einander gelegt haben, daß die äußere tela ossea des einen Bruchstückes die Fortsetzung der inneren tela ossea des anderen Bruchstückes bildet“* erkennen.<sup>585</sup>

Weder bei Lungen- noch bei Knochenrotz kann in den Akten oder zeitgenössischer Fachliteratur generalisierte Tuberkulose als Differentialdiagnose gefunden werden.

#### 4.7 Therapie

Da es im untersuchten Zeitrahmen dieser Arbeit, zwischen 1880 und 1920, für an Rotz erkrankte Tiere keine Therapie gab, war die unschädliche Tötung die einzige Möglichkeit, eine *„Ausschaltung der Ansteckungsmöglichkeit und damit ihrer Wirkung“* zu erzielen. Allerdings waren die Heeresveterinäre der bayerischen Armee im Jahre 1917 noch voller Hoffnung, eine solche nach Ende des Ersten Weltkrieges zu finden. Unter herrschenden Kriegsbedingungen jedoch fehlte ihrer

---

<sup>583</sup> ebd., vgl. S. 15

<sup>584</sup> BayHStA, MKr. 10678, vgl. „30.5.1908, 6. Chevaulegers-Regiment, Stabsveterinär Trunk, Fortbildungskurs an der tierärztlichen Hochschule zu Dresden“

<sup>585</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 2450, 20.8.1916, Betrifft: Praktische Erfahrungen aus dem Veterinärdienst. Meldungen. Berichterstattung.“, S. 1

Meinung nach nur die Zeit, praktische Erfahrungen in der erfolgreichen Heilung der Seuche zu sammeln. Ebenso schienen sie sicher zu sein, Schutzimpfungen entwickeln zu können, die das Problem dann für immer zu beseitigen in der Lage wären.<sup>586</sup>

Bis dahin sollten alle Pferde, die einen Agglutinationswert von über 1000 oder einen Komplementablenkungswert von 0,2 oder darunter aufwiesen, getötet werden. Seit Aufnahme dieses Verfahrens in alle einschlägigen Rotzbekämpfungsvorschriften ab etwa dem Jahre 1910, ließen sich Rotzfälle im Pferdebestand der bayerischen Truppen signifikant senken.<sup>587</sup>

Doch nicht alle Veterinäre sahen die Erfolge in der neuen Bekämpfungsmöglichkeit positiv. Es gab immer wieder Stimmen, die anmerkten, ein derart genaues Diagnoseverfahren zur Erkennung von Rotz, wie es mit der Agglutinationsprobe und Komplementablenkungsmethode gegeben sei, wirke sich eher negativ aus, denn der Erste Weltkrieg stellte sich deutlich länger als erwartet heraus und ein Nachschub an einsatzfähigen Pferden gestaltete sich mit der Zeit immer schwieriger. Brach nun die Rotzkrankheit in einem Pferdebestand aus und wurden alle rotzansteckungsverdächtigen Tiere auf eine mögliche Infektion hin untersucht, wurden bis zu 30 Prozent der Herde als rotzkrank erkannt und mussten in Folge getötet werden. Diese enormen Pferdeverluste konnten nach Meinung dieser Heeresveterinäre der Grund für mögliche Niederlagen in der Schlacht sein. Aus dieser Sichtweise heraus machten sie sich für eine Entwicklung von Therapiemöglichkeiten und Schutzimpfungen stark, mit denen schon während des Krieges begonnen werden sollte.<sup>588</sup>

Das Preußische Kriegsministerium richtete darum mit dem Erlass Nr. 2282/8.15. A3 vom 20. September 1915 ein besonderes Pferdelazarett zur Heilung rotzkranker Pferde ein, welches dem Armeeoberkommando der 10. Armee unterstellt war und vom Stabsveterinär Lührs geleitet werden sollte. Es sollte dazu dienen, Therapieversuche bei nicht offensichtlich rotzkranken Pferden zu erproben und so eine Heilungsmöglichkeit zu finden. Da Rotz sowohl von Pferd zu Pferd als auch auf den Menschen übertragen werden konnte, mussten Vorkehrungen getroffen werden, um eine Verschleppung, ausgehend von der Versuchsanstalt, zu verhüten. Errichtet wurde sie darum auf dem abseits gelegenen Gut Pojeziory bei Wirballen.<sup>589</sup> Bereits einige Monate nach in Betriebnahme gab es Berichte von dort, dass eine Verkalkung rotziger Prozesse wiederholt gesehen und diese bei Lungenknötchen nach gewissen Behandlungsarten als Heilvorgang gedeutet werden konnte.<sup>590</sup>

Mit Errichtung dieses Pferdelazaretts kam auch in Bayern die Frage nach einer eigenen derartigen Einrichtung auf, da diesbezügliche Forschungen zum damaligen Zeitpunkt noch völlig in den Kinderschuhen steckten. Den Befürwortern war klar, dass dies rein aus wissenschaftlichem Interesse geschähe und der Armee die etwaigen Ergebnisse nicht mehr rechtzeitig vor Ende des Ersten Weltkrieges zugute kämen. Die bis dahin geltenden Bekämpfungsmaßnahmen mussten derweil auf jeden Fall aufrecht erhalten werden, um einheimische Pferdebestände nicht zu sehr zu gefährden, doch die Hoffnung, durch entsprechende Forschungen ein Heilmittel zu finden, wurde immer wieder durch die Beobachtung genährt, dass bei Zerlegungen alte verkapselte Rotzherde gefunden wurden, die augenscheinlich unschädlich für das umliegende Gewebe waren.<sup>591</sup>

*„Durch den Fortschritt der serologischen Wissenschaft hat das Blutuntersuchungsverfahren ein Mittel geschaffen, die Rotzkrankheit schon in ihren ersten Anfängen, aber auch in solchen Fällen zu erkennen, in welchen sich kleine veraltete Rotzherde festgesetzt hatten, die zu keinen äußeren Krankheitserscheinungen geführt haben.*

<sup>586</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Die Bekämpfung des Rotzes der Pferde in Bayern während der Kriegszeit“, S. 3

<sup>587</sup> ebd., vgl. S. 11

<sup>588</sup> BayHStA, MKr. 10701, vgl. „Nr. 53687, 14.6.1915, Bericht über die Erkennung und Bekämpfung des Rotzes beim Korps Bothmer und über die dabei gesammelten Erfahrungen“, S. 11f.

<sup>589</sup> Wirballen, heute Virbalis in Litauen, russisch Wershbolow, markierte damals den Übergang vom Deutschen Reich zu Russland

BayHStA, MKr. 13843, vgl. „No. 2282/8.15.A3, 20.9.1915, Betrifft: Einrichtung eines Pferdelazaretts zur Heilung rotzkranker Pferde“, S. 1 und 3

<sup>590</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 2450, 20.8.1916, Betrifft: Praktische Erfahrungen aus dem Veterinärdienst. Meldungen. Berichterstattung.“, S. 1

<sup>591</sup> BayHStA, MKr. 13843, vgl. „Zu Nr. 98302, 26.10.1915, Betreff: Einrichtung eines Pferdelazaretts zur Heilung rotzkranker Pferde“, S. 1f.

*Diese Beobachtungen haben in Veterinär-Kreisen die Vermutung aufkommen lassen, dass solche veraltete Rotzkrankungen sich allmählich verkapseln und unschädlich sowohl für das befallene Tier wie auch für seine Umgebung werden können. Es läge daher eine Art Heilungsprozess vor, wie er ähnlich bei der Tuberkulose schon seit langer Zeit bekannt ist.*<sup>592</sup>

Ein solches Pferdelaazarett zu Kriegszeiten aufzubauen und nicht erst auf Frieden zu warten wurde als ideal angesehen, da Rotz gerade im Krieg sehr häufig auftrat und die Heeresveterinäre für Friedenszeiten befürchteten, nicht mehr genügend Krankheitsfälle zur ausreichenden Forschungen vorzufinden; allgemein wurde davon ausgegangen, dass die Seuche bereits wenige Monate nach Beendigung des Krieges wieder verschwände, wenn keine ausländischen Pferde mehr eingeführt würden. Auch über den Ort für dieses besondere Lazarett hatten sich die Befürworter bereits Gedanken gemacht: Auf der einen Seite sollte es ein entlegener Einzelhof sein, um eine Übertragung auf unbeteiligte Tiere zu verhindern, auf der anderen Seite sollte er sich in der Umgebung von München befinden, um die dortige Infrastruktur mitbenutzen zu können. Als Leiter wurde der Geheime Hofrat Prof. Dr. Vogel<sup>593</sup> vorgeschlagen und das Pferdelaazarett sollte dem Generalkommando des Ersten Armeekorps unterstellt werden. Garnisonsdienstfähiges Personal wurde zur Ausstattung vorgeschlagen und die Mittel für Pachtung des Unterkunftsraums sowie für die veterinärärztlichen Einrichtung und Heilmittel sollten vom Kriegsministerium aufgebracht werden. Um Versuchspferde nicht nutzlos in den Ständen stehen zu lassen, wurde gefordert, mit dem Lazarett einen ökonomischen Betrieb zu verbinden,<sup>594</sup> „um den eingestellten Pferden Arbeitsgelegenheit geben zu können, ohne sie mit anderen Pferdebeständen in Berührung zu bringen.“<sup>595</sup> Da von einem Bestehen des Pferdelaazaretts über einige Jahre hinweg bis zur endgültigen Entwicklung einer geeigneten Therapie ausgegangen werden musste, kämen auf das Kriegsministerium hohe Kosten zu, weshalb vorgeschlagen wurde, die Zivilverwaltung in das Projekt miteinzubeziehen; die Erkenntnisse lägen ja auf dem Gebiet der Wissenschaft und kämen so dem Allgemeinwohl zu gute. Im Fall einer solchen Kooperation hätte das Heer nur Pferdmaterial und Pflegepersonal zu stellen, die Zivilverwaltung die Erhaltungs- und Pachtkosten zu übernehmen.<sup>596</sup> Der Vorschlag wurde jedoch vom bayerischen Kriegsministerium unter Hinweis auf fehlende Geldmittel abgelehnt.<sup>597</sup>

#### **4.8 Bekämpfungsmaßnahmen**

Wurde bei einem Pferd auf Grund der klinischen Untersuchung die Vermutung auf Rotz oder Rotzverdacht ausgesprochen, hatte laut Seuchenvorschrift die Seuchenkommission zusammenzutreten. Diese konnte entweder aus drei oder fünf Personen bestehen, wobei ihr immer mindestens ein Offizier und mindestens zwei Veterinäre angehören mussten. War im betroffenen Truppenteil ein Regimentsveterinär vorhanden, hatte dieser der Kommission anzugehören.<sup>598</sup> Ein Zusammentreten der Seuchenkommission konnte in Einzelfällen unterbleiben, wenn die Rotzfeststellung durch Veterinäroffiziere stattfand, die den Regimentsveterinären übergeordnet waren. Die Kommission hatte ein schriftliches Gutachten über ihr Urteil abzugeben und darin auch Stimmabweichungen zu vermerken. Ferner waren Angaben über den möglichen Ansteckungsweg,

<sup>592</sup> BayHStA, MKr. 13843, „Zu Nr. 98302, 26.10.1915, Betreff: Einrichtung eines Pferdelaazaretts zur Heilung rotzkranker Pferde“, S. 1

<sup>593</sup> Prof. Dr. Dr. Leonhard Vogel, 12.11.1863 bis 2.12.1942, Professor an der Tierärztlichen Fakultät in München. Leiter des Instituts für Tierzucht

<sup>594</sup> ebd., vgl. S. 2f.

<sup>595</sup> ebd., S. 3

<sup>596</sup> ebd., vgl. S. 3

<sup>597</sup> vgl. ebd., im direkten Anschluss an diese Mitteilung, datiert auf den 26.10.1915

<sup>598</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung; zur Seuchenkommission vgl. § 11, Ziffer 1

das ungefähre Alter der Rotzprozesse sowie über eine möglicherweise bereits stattgefundenen Weiterverbreitung der Seuche zu machen. Auch sollten hierin alle getroffenen Maßnahmen genannt werden.<sup>599</sup>

Befand die Kommission ein Pferd für rotzkrank, folgten Tötung und anschließende Zerlegung, um den Befund zu bestätigen. Sowohl das schriftliche Gutachten als auch der Zerlegungsbericht mussten dann dem Armeekommando vorgelegt und an den Generalquartiermeister weitergeleitet werden.<sup>600</sup>

Wurde in einem Pferdebestand bei einem Pferd Rotz festgestellt, galten alle Pferde, die mit dem Tier in Berührung gekommen waren, als „rotzansteckungsverdächtig“ und waren somit der Blutuntersuchung zu unterziehen. Bis zum endgültigen Abschluss dieser Prozedur galten alle rotzansteckungsverdächtigen Pferde als „nicht unverdächtig“ in Bezug auf Rotz, was bedeutete, dass sie getrennt von nicht ansteckungsverdächtigen Tieren untergebracht werden mussten und in ihrem abgetrennten Stallabteil nicht umgestellt werden durften. Diese Anweisung beinhaltete auch, Pferde in ihren Absonderungsstallungen nicht frei herumlaufen zu lassen. Jedes Tier war unbedingt anzubinden, was jeweils ein eigenes Anbindezeug voraussetzte. Zusätzlich hatte jedes Pferd mit seinem eigenem Tränkeimer versorgt zu werden, da der Tröpfchenkontakt als eine der Hauptübertragungsquellen des Rotzbazillus galt. Stellte sich während dieser Absonderung ein Pferd als rotzverdächtig heraus, war es von den ansteckungsverdächtigen sofort abzutrennen und separat unterzubringen. Um das Risiko, viele Tiere einer Truppe unter Quarantäne stellen zu müssen, zu minimieren, empfahl es sich, große Bestände in kleinere Teilbestände zu unterteilen. Zwischen diesen durfte dann weder ein Austausch der Pferde noch deren Ausrüstungsgegenstände wie Anbindezeug, Decken, Tränkeimer usw. stattfinden.<sup>601</sup>

Ein Blutuntersuchungsverfahren galt als abgeschlossen, wenn nach einer Blutuntersuchung sämtliche Pferde als unverdächtig gelten konnten und der betroffene Truppenteil bestätigte, dass eine Ansteckungsmöglichkeit 14 Tage vor Blutentnahme mit aller Sicherheit ausgeschlossen werden konnte. Konnte diese Garantie nicht gegeben werden, musste eine zweite Blutentnahme 14 Tage auf die erste folgen. Galten dann wieder alle Pferde als unverdächtig, so konnte das Verfahren auch hier als abgeschlossen gelten. Verendete ein Pferd oder wurde es aus einem anderen Grund als Rotz getötet, während das Blutuntersuchungsverfahren noch lief, musste es zum Ausschluss von Rotz in jedem Fall obduziert werden. Stellte es sich dabei als rotzig heraus oder wurde nach Abschluss des Verfahrens ein anderes rotziges Pferd gefunden, war das Blutuntersuchungsverfahren von neuem zu eröffnen und im letzteren Fall das kranke Pferd umgehend von den anderen zu entfernen. In einem solchen Fall durfte das Verfahren erst beendet werden, wenn drei Blutuntersuchungen in Zwischenräumen von 14 Tagen jeweils im gesamten Bestand negativ ausgefallen waren.<sup>602</sup>

Eine weitere Sondervorschrift trat in Kraft, wenn aus zwingenden Gründen vor Abschluss des Verfahrens ein rotzansteckungsverdächtiges Pferd aus dem Bestand abgegeben werden musste. Die empfangende Stelle war dann auf den Stand des Untersuchungsverfahrens und auf das Datum der nächsten Blutentnahme hinzuweisen, die neue Stelle hatte das Verfahren fortzusetzen und die abgebende Stelle so bald als möglich über das Ergebnis zu informieren. Der verbleibende Restbestand galt bei der abgebenden Stelle solange „nicht als unverdächtig“ in Bezug auf Rotz bis das Ergebnis des abgegebenen Pferdes bekannt war. Wurde das Blutuntersuchungsergebnis des

<sup>599</sup> ebd., vgl. Ziffer 2 und BayHStA, MKr. 10704 und Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „IV Nr. 15323, 12.6.1915, Betr.: Bekämpfung der Pferdeseuchen“, S. 10

<sup>600</sup> BayHStA, 6. Bayer. Reserve-Div. Bd. 153, vgl. „IV Nr. 2473, 1.2.1915, Betreff: Bekämpfung von Tierseuchen“

<sup>601</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Die Bekämpfung des Rotzes der Pferde in Bayern während der Kriegszeit“, S. 13f. und II. A.K. Bd. 448, vgl. „Nr. 38509, 14.2.1917, Betreff: Bekämpfung des Rotzes der Pferde in Bayern während der Kriegszeit“, S. 3

<sup>602</sup> BayHStA, MKr. 10714, Remonte Insp. Bd. 256 und I. A.K. Bd. 2366, vgl. „Nr. 20399.A., 14.3.1917, Betreff: Rotzunterdrückung; hier Durchführung der Blutuntersuchung bei Militärpferden in Bayern“, S. 2 und MKr. 10690, vgl. „Die Bekämpfung des Rotzes der Pferde in Bayern während der Kriegszeit“, S. 12f.

abgegebenen Pferdes nicht mitgeteilt, begann das gesamte Verfahren im Restbestand von vorne. Der Dienstbetrieb konnte so wegen des teils wochenlang verzögerten Aufhebens der Seuchenmaßnahmen erschwert oder gar eingeschränkt werden.<sup>603</sup>

Gerade während des Ersten Weltkrieges war es nicht immer leicht, Truppen von der Notwendigkeit von Absonderungsmaßnahmen zu überzeugen, da sie für die Mannschaften erschwerte Arbeit bedeuteten und ihnen auch oft nicht einleuchteten. Aus diesem Grund wurden Anfang des Jahres 1915 die Kommandeure der Truppen nochmals eindringlich auf ihre Pflicht hingewiesen, ihre dienstliche Aufsicht zu verschärfen und vorkommende Nachlässigkeit mit Strenge zu bestrafen. Es sah nämlich zu diesem Zeitpunkt auf Grund von Rotz ganz nach einer Gefährdung der Operationsfähigkeit sowohl der preußischen als auch der bayerischen Truppen aus.<sup>604</sup>

Auch bei der Ersatzabteilung des 7. Feld-Artillerie-Regiments wurde die Gefahr durch Rotz nicht ernst genommen und entsprechende Vorschriften wurden ignoriert. Dies führte dazu, dass im Frühjahr 1916 innerhalb von 30 Tagen 97 rotzige Pferde getötet werden mussten, weil die Bestimmungen über eine ordnungsgemäße Blutuntersuchung nicht beachtet worden waren. Nach Einleitung der notwendigen Maßnahmen gelang es dann, den Rotz innerhalb von zwei Monaten wieder zu tilgen.<sup>605</sup>

Ein weiterer Grund für ein verschärftes Vorgehen in der Seuchenbekämpfung war die Angst vor Neueinschleppung durch aus dem Osten beigetriebene Pferde, die erst zum Truppendienst verwendet werden durften, wenn sie sich einwandfrei als rotzfrei herausstellten. Nach Beitreibung mussten diese Pferde solange von Truppenpferden abgesondert werden, bis die wiederholte Malleinaugenprobe die Seuchenfreiheit bewies, wobei begleitend, um aussagekräftigere Ergebnisse zu erhalten, die Körpertemperatur zu messen war. Fiel eine der Malleinaugenproben zweifelhaft oder sogar positiv aus, musste Blut von diesem Pferd zur weiteren Untersuchung an die Militär-Veterinär-Akademie in Berlin geschickt werden.<sup>606</sup> Anderen Quellen nach sollte den Beutepferden und im Feindesland requirierten Pferden zur Malleinaugenprobe immer gleich auch Blut entnommen werden. Die serologische Blutuntersuchung hatte ja bekanntlich eine höhere Aussagekraft in Bezug auf verborgenen Rotz, der als Ansteckungsquelle gefürchteter war als offensichtlich an Rotz leidende Tiere. Laut diesen Quellen hatte die Malleinaugenprobe bereits ab der dritten Stunde nach Einbringen des Malleins in den Bindehautsack überprüft zu werden.<sup>607</sup>

Mussten Beutepferde während des Bewegungskriegs sofort und ohne Absonderung gemeinsam mit den Truppenpferden verwendet werden, mussten klinische Untersuchung, Malleinaugenprobe sowie eine serologische Blutuntersuchung auf jeden Fall bei nächster Gelegenheit nachgeholt werden. Dabei war darauf zu achten, die Beutepferde immer nur mit bestimmten Truppenpferden zusammen zu verwenden und in gemeinsamen Stallungen unterzubringen, damit man den restlichen Teil der Truppe keinem Infektionsrisiko aussetzte.<sup>608</sup>

In der Rotzbekämpfung stellte sich die serologische Blutuntersuchung als ein sehr zuverlässiges Mittel heraus und in Beständen, in denen dieses Verfahren regelmäßig bis zum Abschluss durchgeführt wurde, konnte Rotz in relativ kurzer Zeit getilgt werden.

---

<sup>603</sup> BayHStA, MKr. 10714, Remonte Insp. Bd. 256 und I. A.K. Bd. 2366, vgl. „Nr. 20399.A., 14.3.1917, Betreff: Rotzunterdrückung; hier Durchführung der Blutuntersuchung bei Militärpferden in Bayern“, S. 1f.

<sup>604</sup> BayHStA, I. A.K. Bd. 2367, vgl. „Abtlg. Ic. B. No. 3579, 7.4.1915, Besondere Anordnungen No. 28“

<sup>605</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Nr. 403 c 1365, 11.12.1918, Betreff: Demobilmachung, hier Bekämpfung des Rotzes und der Räude“, S. 2

<sup>606</sup> BayHStA, MKr. 10712, vgl. „Zu Bayer. Kr. M. E. v. 23.3.12 Nr. 22943, Krankenbericht über die Pferde der 11. bayer. Inf.-Division für Monat Juli 1916“

<sup>607</sup> BayHStA, MKr. 10704 und Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „IV Nr. 15323, 12.6.1915, Betr.: Bekämpfung der Pferdeseuchen“, S. 5

<sup>608</sup> ebd., vgl. S. 11

*„So kann während des Krieges der Rotz bekämpft und in seiner Ausbreitung gehindert werden; die gänzliche Ausrottung desselben wird einer späteren Zeit, dem Frieden, vorbehalten bleiben müssen. Noch bevor die Pferde in die Heimat zurückkehren oder in den Quarantänestationen (in Bayern: München, Bayreuth, Bamberg, Zweibrücken) werden sämtliche Pferde ohne Ausnahme einer eingehenden klinischen Untersuchung und dem Blutuntersuchungsverfahren zu unterwerfen sein.“<sup>609</sup>*

Alle dem Armeeoberkommando Süd unterstellten rotzfreien Truppen waren angehalten, zur rechtzeitigen Erkennung von neu eingeschlepptem Rotz eine monatliche Malleinaugenprobe durchzuführen sowie den gesamten Pferdebestand alle zwei Monate serologisch auf Rotz hin untersuchen zu lassen. Brach die Seuche in einem Truppenteil aus oder musste der Pferdebestand auf Grund von Rotzverdacht abgesondert werden, war die Malleinaugenprobe bei allen Pferden mehrmals im Monat durchzuführen. Auch die Frequenz der Blutentnahmen musste dann gesteigert werden, wobei die genauen Zeitpunkte von den Blutuntersuchungsstellen festgelegt wurden, woran sich die Truppen zu halten hatten. Waren diese prophylaktischen Maßnahmen bei rotzfreien Truppen noch freiwillig, so wurden sie, sobald der erste Rotzfall oder Rotzverdacht auftrat, zur Pflicht und hatten in dieser hohen Frequenz aufrecht erhalten zu werden, bis die Seuche als erloschen gelten konnte.<sup>610</sup>

Es gibt auch Quellen, nach denen die Untersuchungen nicht in der beschriebenen Häufigkeit vorgenommen werden mussten. In unverdächtigen Pferdebeständen wurde danach spätestens alle zwei Monate eine Malleinaugenprobe und spätestens alle drei Monate die serologische Blutuntersuchung durchgeführt. Auch wird dort erwähnt, dass serologisch rotzkrankte Pferde ohne klinischen Erscheinungen sowie rotzverdächtige Pferde an Pferdellazarette überwiesen werden sollten. Die rotzkranken Pferde waren dann dort unschädlich zu töten und zu beseitigen, wohingegen rotzverdächtige Pferde zur weiteren Beobachtung dorthin überwiesen wurden.<sup>611</sup>

Als endgültig als erloschen konnte die Seuche unter folgenden Bedingungen gelten:

*„Rotz, Rotzverdacht und Rotzanzsteckungsverdacht sind als erloschen zu betrachten, wenn Blutuntersuchungsstelle die Untersuchung ausdrücklich als abgeschlossen bezeichnet hat, wenn ferner sämtliche Pferde frei von irgendwie verdächtigen klinischen Erscheinungen, wenn die nach abgeschlossener Blutuntersuchung noch einmal vorgenommene Mallein-Augenprüfung negativ ausgefallen und die vorgeschriebene Desinfektion erfolgt ist.“<sup>612</sup>*

#### **4.9 Maßnahmen in Pferdellazaretten, Pferddepots und Ersatztruppenteilen**

Pferdellazarette, Pferddepots und Ersatztruppenteile waren für die Ausbreitung von Rotz besonders prädestiniert, da die hohe Frequenz von zu- und abgehenden Pferden das Einschleppungs- und Verbreitungsrisiko von Seuchen vervielfachte.

*„Pferddepots usw. haben als Durchgangsstellen für zahlreiche Pferde alle Seuchenmaßnahmen besonders streng durchzuführen. Vorbedingungen wirksamer Seuchenbekämpfung sind hier: Regelmäßige, veterinäre Untersuchungen, Absonderung und Malleinaugenprobe bei jeder Neueinstellung von Pferden, Blutuntersuchungen bei sämtlichen neu eingestellten Pferden*

<sup>609</sup> BayHStA, MKr. 10701, „Nr. 53687, 14.6.1915, Bericht über die Erkennung und Bekämpfung des Rotzes beim Korps Bothmer und über die dabei gesammelten Erfahrungen“, S. 17

<sup>610</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 100, vgl. „5.8.1916, 1) Diese Verfügung des Herrn Chefveterinärs wird samt“, S. 1

<sup>611</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 100, vgl. „VI Nr. 2435, 28.11.1916, Betrifft: Rotzbekämpfung“, S. 2 und A.O.K. Süd Bd. 27, vgl. „VI Nr. 9616 H, 3.5.1918, Betrifft: Rotzbekämpfung“, S. 1

<sup>612</sup> BayHStA, II. A.K. Bd. 223, „12.7.1915, Armee-Tages-Befehl vom 12.7.1915, Punkt 6“

*regelmäßig alle 10-14 Tage, baldige Nummerzeichnung jedes eingestellten Pferdes, strenge Buchführung über den Betrieb, Nummerieren der Einzelställe und Einzelstände, Vermeiden des Standwechsels.*<sup>613</sup>

Zusätzlich zu den im Zitat erwähnten Maßnahmen war es an Knotenpunkten besonders wichtig, Pferde nicht unnötig umzustellen, da dies eine Steigerung der Direktkontakte der Tiere untereinander bedeutete und einer Verbreitung des Erregers Vorschub leisten konnte. Trat nun ein Rotzfall auf, mussten bei häufigem Umstellen der Pferde fast sämtliche als rotzansteckungsverdächtig gelten, was den Dienstbetrieb einer solchen Einrichtung stark erschwerte oder sogar völlig verhinderte.

*„Wiederholt haben ganze Pferdedepots mit mehreren, teilweise räumlich weit auseinander liegenden Kasernen und Stallungen unter Rotzansteckungsverdacht gestellt werden müssen, weil nach einem Rotzfall im Depot infolge vielen Umstellens die Möglichkeit der Ansteckung (§ 11,2d Seuch.V.) bei den Pferden sämtlicher Depotteile bestand.“*<sup>614</sup>

Zur Vermeidung wurden mehrere weitere Maßnahmen notwendig. Auf der einen Seite waren die örtlichen und dienstlichen Verhältnisse in regelmäßigen Abständen gründlich durch die Seuchenkommission zu inspizieren, um Missverhältnisse möglichst früh aufdecken zu können. Auf der anderen Seite sollte der Dienstbetrieb von den Verantwortlichen derart geregelt werden, dass bei Auftreten von Rotz ein Ansteckungsverdacht auf bestimmte Teile der Kaserne oder des Pferdedepots beschränkt blieb. Zur effektiven Gestaltung der Seuchenbekämpfung und schnellen Elimination der Rotzherde mussten alle eingehenden Pferde umgehend mit Nummer und Nationale in entsprechende Listen eingetragen werden, wodurch ihre Herkunft festgehalten wurde. Die Nummer sollte das Pferd mittels Haar- oder Hufbrand erhalten; Hautbrand war nicht erwünscht, da dieser schon nach einiger Zeit nicht mehr mit Sicherheit entziffert werden konnte. Bei Ausbruch einer Seuche war so die Herkunft betroffener Pferde schnell zu ermitteln und auch in zivilen Pferdebeständen konnten Rotzherde erfolgreich bekämpft werden, da die zuständige Polizeibehörde bei Auftreten eines Falles von den Ersatztruppenteilen oder Pferdedepots informiert werden musste.<sup>615</sup>

Durch den zwangsläufig häufigen Pferdewechsel in Depots und Lazaretten bestand eine besonders hohe Gefahr der Seucheneinschleppung, weshalb die Tiere sowohl bei Zu- als auch bei Abgang mittels Malleinaugenprobe und Blutuntersuchung auf ihren Seuchenstatus hin überprüft werden mussten. Während ihres Aufenthaltes im Pferdedepot mussten beide Untersuchungen alle drei Wochen wiederholt werden, in Pferdelaazaretten sogar spätestens alle zwei Wochen.<sup>616</sup>

Eine neue Ansteckungsquelle für Rotz, die erst gegen Ende des Ersten Weltkrieges an Bedeutung gewann, bestand in den Anlagen zur Gasbehandlung räudekranker Pferde in Räu delazaretten. Von allen die Marschfähigkeit von Truppen der bayerischen Armee gefährdenden Seuchen war Räude am weitesten verbreitet. Um sie in den Griff zu bekommen, wurden erkrankte Pferde in extra für diesen Zweck gebauten Zellen mit Schwefligsäureanhydrid begast. Auch wenn Räu demilben dabei gut abgetötet wurden, konnte der Rotzbazillus überleben und so von einem Pferd aufs nächste übertragen werden. Besonders prädisponierte Stellen hierfür waren die Halsabdichtungen und Futterkrippen, insbesondere weil sie außerhalb der Gaseinwirkung lagen. Um die Übertragung von Rotz auch hier zu vermeiden, musste der gesamte Pferdebestand im Räu delazarett rotzfrei gehalten werden. Alle dortigen Pferde wurden darum bei Aufnahme, bei Abgabe und während des Aufenthaltes zweimonatlich der Blutuntersuchung sowie Malleinaugenprobe unterzogen. Zusätzlich

<sup>613</sup> BayHStA, MKr. 10704 und III. A.K. Bd. 178, „Sonderbestimmungen für Seuchenbekämpfung, besonders Rotz in den Pferdedepots, Pferdesammelstellen, Pferdelaazaretten und Quarantäne-Anstalten“, S. 1

<sup>614</sup> BayHStA, MKr. 10698, Remonte Insp. Bd. 256 und I. A.K. Bd. 2366, „Nr. 1493/2.15.A3, 19.3.1915, Betrifft: Rotzunterdrückung“, S. 2

<sup>615</sup> ebd., vgl. S. 2f.

<sup>616</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 100, vgl. „VI Nr. 2435, 28.11.1916, Betrifft: Rotzbekämpfung“, S. 2 und A.O.K. Süd Bd. 27, vgl. „VI Nr. 9616 H, 3.5.1918, Betrifft: Rotzbekämpfung“, S. 1

hatte spätestens alle 14 Tage eine klinische Untersuchung auf Rotz hin stattzufinden. Zur Dokumentation und Kontrolle der Durchführung sollten die Leiter der Räumelazarette hierüber in den Monats- und Vierteljahresberichten an die Korpsveterinäre berichten.<sup>617</sup>

Eine Seuchenverschleppung aus den Lazaretten und Depots in die Formationen konnte verhindert werden, indem nur Pferde mit abgeschlossener Blutuntersuchung laut Mitteilung der Veterinärpolizeilichen Anstalt in Schleißheim abgegeben werden durften, wenn sie auch an Hand der klinischen Untersuchung für rotzfrei befunden waren.<sup>618</sup> Datum und Ergebnis der letzten Blutuntersuchung sowie der letzten Malleinaugenprobe mussten vor Abgabe in das Nationale der Pferde eingetragen werden. Musste aus dringenden Gründen ein Pferd vor Abschluss der Blutuntersuchung wieder an die Formation abgegeben werden, wurde eine Genehmigung dafür vom Armeeoberkommando benötigt und ein entsprechender Vermerk musste in das Nationale gesetzt werden, um bei eventuellem Ausbruch von Rotz sofort die notwendigen Maßnahmen ergreifen zu können.<sup>619</sup>

#### 4.10 Desinfektion

Wie eine Desinfektion im Falle des Rotzausbruchs auszusehen hatte, wurde in der Seuchenvorschrift im Paragraph 29 geregelt.<sup>620</sup> Es ist dort vorgeschrieben, alle Gegenstände aus Holz oder anderen brennbaren Materialien, die mit dem rotzkranken Pferd in Berührung gekommen waren, zu verbrennen.<sup>621</sup> Weiterhin sollten alle eisernen Gegenstände ausgeglüht werden.<sup>622</sup> Mit dem Fußboden in den Stallungen war je nach Beschaffenheit zu verfahren. Bestanden sie aus Stein, Zement oder ähnlichen Materialien und somit wasserundurchlässig, reichte es aus, sie mit heißem Seifenwasser oder heißer Lauge gründlich zu scheuern und anschließend mit dicker Kalkmilch zu desinfizieren. Ebenso sollte mit Wänden, Decken, Säulen und sonstigen Einrichtungsgegenständen aus Ziegel, Zement oder Schiefer verfahren werden.<sup>623</sup> Bestand der Fußboden jedoch aus für Flüssigkeiten durchlässigem Pflaster musste der gesamte Belag herausgerissen werden, der Boden darunter zehn Zentimeter tief ausgegraben und mit frisch gelöschtem Kalk bestreut werden.<sup>624</sup> War der Fußboden überhaupt nicht gepflastert und bestand er nur aus Erde oder Lehm, musste er ebenfalls zehn Zentimeter tief ausgegraben werden. Die dadurch entstandene Grube füllte man anschließend mit jeweils fünf Zentimeter frisch gelöschtem Kalk und trockener, sauberer Erde.<sup>625</sup> Infizierter Dünger, Streu sowie Futterreste waren durch Übergießen mit Kalkmilch oder durch Verbrennen unschädlich zu beseitigen.<sup>626</sup>

Wurde ein lagenweises Übergießen mit Kalkmilch als Desinfektionsmaßnahme gewählt, so hatte man nach folgendem Schema vorzugehen: In der Nähe der Düngerablagerung wurden gewöhnliche Kalkgruben angelegt, mit deren Grubenkalk jeden Tag frische Kalkmilch angerührt werden konnte. Wurde neuer Dünger auf den Düngerhaufen aufgebracht, so war dieser Haufen jedes Mal sofort mit einer Lage Kalkmilch zu übergießen. Nach Erreichen einer bestimmten Höhe nach vier Wochen hatte er für weitere vier Wochen nicht angefasst zu werden. Um unbefugtes Berühren zu unterbinden, musste eine Tafel angebracht werden, auf der das Datum, ab wann er sich selbst überlassen wurde, sowie das Verbot, weiterhin Dünger aufzuladen, deutlich lesbar waren. Nach Ablauf der vier Wochen durfte er dann abgefahren und auf einem Platz außerhalb der Kaserne

<sup>617</sup> BayHStA, MKr. 10691, vgl. „Nr. 31860 VI, 7.3.1919, Betrifft: Bekämpfung von Räude und Rotz“

<sup>618</sup> BayHStA, I. A.K. Bd. 2366, vgl. „Nr. 36477, 28.4.1915, Betreff: Verhütung und Bekämpfung des Rotzes“, S. 2f.

<sup>619</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 27, vgl. „VI Nr. 9616 H, 3.5.1918, Betrifft: Rotzbekämpfung“, S. 1

<sup>620</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung; zur Desinfektion vgl. § 29

<sup>621</sup> ebd., vgl. Ziff. 3 Buchst. d) und e), Ziff. 4 Buchst. a), Ziff. 6 Buchst. a), Ziff. 8

<sup>622</sup> ebd., vgl. Ziff. 3 Buchst. f), Ziff. 4 Buchst. b), Ziff. 6 Buchst. b), Ziff. 7 bis 9

<sup>623</sup> ebd., Ziff. 1 Buchst. a), Ziff. 3 Buchst. a), Ziff. 4 Buchst. c), Ziff. 5 und 9

<sup>624</sup> ebd., Ziff. 1 Buchst. b)

<sup>625</sup> ebd., Ziff. 1 Buchst. c)

<sup>626</sup> ebd., vgl. Ziff. 2

gelagert werden, wo er einen weiteren Monat der Verrottung überlassen blieb. Nach diesen insgesamt drei Monaten konnte der Dünger dann frei verwendet werden, wobei bei einem Verkauf ausdrücklich darauf hingewiesen werden musste, dass Verantwortung und Gewährleistung von den Armeekorps nicht übernommen wurden und der neue Erwerber diese vollständig alleine zu übernehmen hatte.<sup>627</sup>

Wie eingangs bereits erwähnt, war der Pferdebestand der bayerischen Armee während des Deutsch-Französischen Krieges stark mit Rotz infiziert worden. Nur durch ein strenges Tilgungsprogramm war es in den folgenden Jahrzehnten möglich gewesen, die Bestände wieder rotzfrei zu bekommen. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden in den Anhang II der Militär-Veterinär-Ordnung (Seuchenvorschrift) schärfere Desinfektionsmaßnahmen aufgenommen, als nach den bundesrätlichen Bestimmungen notwendig gewesen wären. Zu diesen strikten Anordnungen gehörte das vollständige Verbrennen aller hölzernen Gegenstände, mit denen ein rotzkrankes Pferd in Berührung gekommen sein konnte. So konnte es vorkommen, dass sämtliche Krippen, Trennbäume, Futterkästen und Eimer der Desinfektion zum Opfer fielen. In Friedenszeiten, in denen ein Auftreten von Rotz selten war, stellte diese Vorschrift kein Problem dar, doch in Kriegszeiten, als Rotz wieder vermehrt auftrat, vernichteten diese rigide angewandten Verbrennungen große Werte. Auf dem Vormarsch übernachteten die Truppen zudem häufig in Reitbahnen, Baracken oder Zelten, deren Stalleinrichtungen zum größten Teil aus Holz bestanden. Brach nun bei einer Truppe Rotz aus, musste fast die komplette Unterkunft verbrannt werden, was einen beträchtlichen wirtschaftlichen Schaden zur Folge hatte, weswegen eine Änderung des entsprechenden Paragraphen in der Seuchenvorschrift gefordert wurde.<sup>628</sup>

Diese Änderung erfolgte schließlich im Mai 1915 und ließ von da an Alternativen zur Verbrennung zu, wenn eine andere wirksame Desinfektion möglich war und die Weiterverwendung der Gegenstände nicht auf Grund morscher Beschaffenheit, Unbrauchbarkeit oder geringen Wertes unrentabel war. Herausnehmbare Bretter und gut zu desinfizierende Einrichtungsgegenstände durften nun mit verdünntem Kresolwasser, Karbolsäurelösung, Formaldehydlösung oder Sublimatwasser bestrichen und gewaschen werden, wodurch die Rotzerreger ebenso wie bei Verbrennen sicher abgetötet wurden. Nach diesem Vorgang sollten sie der atmosphärischen Luft, am besten dem Sonnenlicht, ausgesetzt werden, bis sie vollständig getrocknet waren. Holzwände in Stallungen waren den Gegenständen analog zu behandeln: Sie waren bis zu einer Höhe von drei Metern zu waschen.<sup>629</sup>

Eine weitere Änderung erfuhr die Desinfektionsvorschrift im Juli 1917, als eine zusätzliche Möglichkeit der Beseitigung des Düngers rotzkranker Pferde der Seuchenvorschrift hinzugefügt wurde. Nach Paragraph 29 Ziffer 2 waren bisher allein die Verbrennung oder lagenweises Übergießen mit Kalkmilch und anschließendes Vergraben des Düngers erlaubt. Auch hier bestand das gleiche Problem wie zwei Jahre zuvor beim Verbrennen der hölzernen Gegenstände: zu Friedenszeiten, in denen Rotz nur selten vorkam, war das scharfe Vorgehen berechtigt und auch durchführbar. Doch unter Kriegsverhältnissen mit häufigem Auftreten von Rotz stieß es auf Schwierigkeiten. Große Garnisonen mit entsprechend vielen Rotzfällen hatten nicht genügend Platz, um eine ordnungsgemäße und unschädliche Beseitigung des Düngers durchzuführen. Auch benötigte man Dünger dringend in der Landwirtschaft und durch die beiden vorgeschriebenen Verfahren wurden große Mengen für diesen Einsatz unbrauchbar gemacht. So beschloss das Kriegsministerium, auch die Packung des Düngers als Desinfektionsmaßnahme in die Seuchenvorschrift mit aufzunehmen. Da in der ersten Woche der Lagerung noch immer Infektionsgefahr bestand, hatte die Packung an einem Ort stattzufinden, der weder von Tieren, die für diese Seuche empfänglich waren, noch von unbefugten Personen betreten werden konnte. Auch musste vermieden werden, dass Wasser, welches von diesem Ort ablief, in andere Gehöfte oder auf Wege gelangen konnte, die von fremden Personen oder Tieren benutzt werden durften. Ebenso war

<sup>627</sup> BayHStA, MKr. 10694, vgl. „Nr. 11837, 3.7.1911“

<sup>628</sup> BayHStA, MKr. 10718 und I. A.K. Bd. 2366, vgl. „Nr. 892/5.15.A3, 21.5.1915, Betrifft: Änderung der Desinfektionsvorschrift bei Rotz in der Seuchenvorschrift“, S. 1

<sup>629</sup> ebd., vgl. S. 2

sorgfältig darauf zu achten, dass dieses Schmutzwasser weder in Brunnen, Flussläufe noch in anderes Nutzwasser abfließen konnte. Erst nach drei Wochen Lagerung konnte man mit Sicherheit davon ausgehen, dass überhaupt kein Ansteckungsrisiko mehr vorhanden war und erst dann durfte der gepackte Dünger abtransportiert und in der Landwirtschaft angewendet werden.<sup>630</sup>

Bei der Packung des Düngers war zur ordnungsgemäßen Desinfektion nach folgendem Schema vorzugehen: Als erstes musste eine etwa 25cm hohe Schicht aus nicht infiziertem Dünger oder aus einer Mischung aus Stroh und Torf auf den Boden aufgebracht werden. Die hierbei bedeckte Fläche hatte eine Breite zwischen 1,5 und zwei Metern zu besitzen, konnte jedoch jede beliebige Länge aufweisen. Auf diese erste Schicht wurde anschließend der infizierte Dünger gepackt, in welchem Kot und Streu im Verhältnis von 2:3 gemischt waren. Hierbei durfte die Höhe des Haufen 1,25m, vom Boden aus gerechnet, nicht überschreiten und die Seitenflächen sollten abgeschrägt sein, um eine größere Oberfläche zu gewinnen. Diese wurde nun mit nicht infiziertem Dünger, Stroh, Laub, Torf oder anderem losen Material von etwa zehn Zentimetern Höhe bedeckt. Zum Abschluss wurde über den entstandenen Haufen nochmals eine wiederum zehn Zentimeter hohe Schicht aus Erde aufgetürmt. So musste alles drei Wochen gelagert werden, bevor es abgefahren werden durfte. Während dieser Zeit war darauf zu achten, dass der Haufen stets mäßig durchfeuchtet war, um den Desinfektionsvorgang zu gewährleisten. Trocknete er aus, sollte er immer wieder entweder mit Jauche oder Wasser durchtränkt werden. Zur Erzielung einer idealen Durchfeuchtung galt als Richtlinie: etwa zehn bis 15 Liter der Flüssigkeit auf einen Kubikmeter Dünger. Bestand die Gefahr, dass während der Lagerung eine Verschleppung des Ansteckungsstoffes durch ablaufendes Wasser oder durch Kontakt mit Tieren stattfinden konnte, musste der infizierte Dünger vor Transport an den Lagerungsort mit dicker Kalkmilch übergossen werden.<sup>631</sup>

## 5 Räude

Neben Brustseuche und Rotz stellte Räude die dritte wichtige Seuche im Pferdebestand der bayerischen Armee dar. Dementsprechend ausführlich sind die Aufzeichnungen im Kriegsarchiv München zu diesem Thema, die sich allerdings erst ab etwa dem Jahre 1915 mit Räude beschäftigten, denn diese Seuche spielte vor dem Ersten Weltkrieg kaum eine Rolle. Laut Kriegsveterinärbericht soll die bayerische Armee vor Eintritt in den Ersten Weltkrieg sogar vollkommen räudefrei gewesen sein,<sup>632</sup> weswegen in Friedensjahren auf diesem Gebiet kaum Forschungen unternommen wurden. Auch die Zeitschrift für Veterinärkunde, in der vor allem Veterinäre der preußischen Armee ihre Forschungsergebnisse publizierten, weist für diesen Zeitraum keine Aufzeichnungen bezüglich Räude auf, was für sich schon als Hinweis dafür gelten kann, dass diese Seuche zwischen 1880 und 1915 keine Rolle im Deutschen Kaiserreich gespielt hat. Im Laufe des Ersten Weltkrieges änderte sich das vollständig. Räude wurde ziemlich bald als „die gefährlichste Pferdeseuche“ eingeschätzt, welche die Marschunfähigkeit ganzer Formationen zur Folge haben konnte. So galt jede Hauterkrankung, die mit Juckreiz, Knötchenbildung und Haarausfall einherging als räudeverdächtig und das entsprechende Pferd wurde bis zur Untersuchung durch einen Veterinär grundsätzlich als räudekrank eingestuft.<sup>633</sup> In den Akten des Kriegsarchivs München kann man Zahlen finden, die in etwa den Krankenstand angeben; so soll die höchste Zahl an räudekranken Pferden im Januar 1917 in der Kaiserlich Deutschen Südararmee bei 8,6 Prozent des Gesamtpferdebestandes gelegen haben. Für die bayerische Kavallerie-Division hingegen werden über 12 Prozent des Gesamtpferdebestandes im Winter des Jahres 1917 als

<sup>630</sup> BayHStA, I. A.K. Bd. 2366, II. A.K. Bd. 448 und Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „No. 2087/6.17.A3, 4.7.1917, Betrifft: Aenderung der Desinfektionsvorschrift bei Rotz“

<sup>631</sup> ebd.

<sup>632</sup> Kriegsveterinärbericht, vgl. S. 541

<sup>633</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „6.1917, Die Bekämpfung und Behandlung der Pferde-Räude im Felde“, S. 1ff.

räudekrank angegeben.<sup>634</sup> Der entscheidende Durchbruch der Seuchenbekämpfung gelang erst kurz vor Ende des Krieges, als mit der Gasbehandlung endlich eine erfolgreiche Methode zur Tilgung der Räude gefunden wurde.

## 5.1 Seuchenvorschrift

Laut Seuchenvorschrift war Räude eine anzeigepflichtige Pferdeseuche<sup>635</sup>, die unter den Paragraphen 16 (Kennzeichen) und 17 (Maßregeln) abgehandelt wurde. Der Paragraph 16 beschäftigte sich mit den Kennzeichen der Räude, wobei erwähnt wurde, dass Räude „eine ansteckende, durch Milben hervorgerufene Hautkrankheit“ war.<sup>636</sup> Des weiteren wurde in diesem Paragraphen zwischen der Sarkoptesräude<sup>637</sup> und der Dermatokoptesräude<sup>638</sup> unterschieden, deren Symptome getrennt aufgeführt wurden. Am Schluss des Paragraphen 16 befand sich zudem eine Anmerkung zu einer weiteren Form der Räude, der so genannten Dermatophagusräude<sup>639</sup>, welche allerdings nicht „als Seuche im Sinne der im § 1 dieser Vorschrift bezeichneten Gesetze“<sup>640</sup> anzusehen war, da sie im Gegensatz zu den beiden anderen Arten nur lokale, und keine generalisierten Symptome hervorrief.

Paragraph 17 setzte sich mit Maßnahmen zur Bekämpfung von Räude auseinander. In Ziffer 1 hieß es, ein Pferd müsse sofort abgesondert werden, sobald Räudeverdacht aufkomme. Darüber hinaus mussten alle zum Pferd gehörenden Gegenstände mit ihm gemeinsam abgesondert werden. Und schließlich war dort festgelegt, was mit der Streu geschehen sollte. Nach Feststellung eines Räudeverdachts hatte eine Kommission zusammenzutreten, um über die Bestätigung des Verdachts zu entscheiden.<sup>641</sup> In Ziffer 2 des Paragraphen wurden die verschiedenen Urteile erläutert, welche die Kommission in ihrem schriftlichen Gutachten fällen kann. Demnach konnte ein Pferd entweder räudekrank, räudeverdächtig oder keines von beiden sein, was je nach Urteil unterschiedliche Maßnahmen zur Folge hatte.<sup>642</sup> Musste das Pferd abgesondert werden, traten die in Ziffer 3 ausgeführten Bestimmungen sofort in Kraft<sup>643</sup>, wohingegen Ziffer 4 festlegte, ab wann und unter welchen Bedingungen eine Absonderung wieder aufgehoben werden konnte.<sup>644</sup> Je nach Ermessen des Generalkommandos konnten die Maßnahmen auch auf die gesunden Pferde derselben Eskadron ausgeweitet werden (Ziffer 5 und 6).<sup>645</sup> In der letzten Ziffer des Paragraphen 17 wurde definiert, ab wann die Seuche als erloschen galt.<sup>646</sup>

---

<sup>634</sup> BayHStA, MKr. 10691, vgl. „Nr. 18453, 3.9.1917, Betrifft: Bekämpfung der Räude und Einrichtung von Räudepferdelazaretten“

<sup>635</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung; zur Anzeigenpflicht vgl. § 1

<sup>636</sup> ebd. § 16, 1. Satz

<sup>637</sup> ebd., vgl. Buchstabe a

<sup>638</sup> ebd., vgl. Buchstabe b

<sup>639</sup> ebd., vgl. Anmerkung zu § 16

<sup>640</sup> ebd., Anmerkung zu § 16

<sup>641</sup> ebd., vgl. § 17, Ziffer 1

<sup>642</sup> ebd., vgl. Ziffer 2

<sup>643</sup> ebd., vgl. Ziffer 3

<sup>644</sup> ebd., vgl. Ziffer 4

<sup>645</sup> ebd., vgl. Ziffer 5 und Ziffer 6

<sup>646</sup> ebd. vgl. Ziffer 7

## 5.2 Vorstellung über den Erreger

Im Gegensatz zur Brustseuche, bei der der Erreger über den gesamten in dieser Dissertation zu untersuchenden Zeitrahmen hinweg unbekannt geblieben ist, war bei Räude von Anfang an klar, dass sie durch Milben<sup>647</sup> übertragen wird. Räummilben konnten zwar nicht mit bloßem Auge gesehen werden, waren aber unter dem Mikroskop problemlos nachweisbar. Dabei wurde der mikroskopische Nachweis von Milben durch deren starke Vermehrung auf Pferden erleichtert, so dass die gewonnenen Präparate eine Vielzahl von Milben enthielten.<sup>648</sup> Auch waren die verschiedenen Milbengattungen und deren Unterschiede bekannt:<sup>649</sup> Sarkoptes-<sup>650</sup>, Dermatokoptes-<sup>651</sup> sowie Dermatophagus-Milben.<sup>652</sup> Eine Unterscheidung der verschiedenen Milbengattungen geschah sowohl anhand der klinischen Symptome<sup>653</sup> als auch auf Grund von anatomischen Unterschieden der Milben, die bei der mikroskopischen Untersuchung des Putzstaubes gefunden wurden.<sup>654</sup>

Gemeinsam war allen drei Milbengattungen, dass sie außerhalb ihres Wirts weder Nahrung aufnehmen noch sich vermehren konnten.

*„Die Räummilben vermehren sich durch Eier, aus denen bei Körperwärme in etwa 3 Tagen junge Milben ausschlüpfen. Vom Tierkörper entfernt, gehen die Milben und ihre Eier in spätestens 4 Wochen zugrunde.“<sup>655</sup>*

Nach Verlassen ihres Wirts konnten Weibchen noch vereinzelt innerhalb der ersten 24 Stunden Eier ablegen, aus denen jedoch ohne Nahrungsquelle keine lebensfähigen Milben mehr hervorgingen. Wenn durch Zufall dennoch Milben aus diesen Eiern schlüpften, starben sie spätestens nach drei bis fünf Tagen ab. Auch die Lebenserwartung der Weibchen betrug ohne Wirt nur bis zu zehn Tage.<sup>656</sup>

Sarkoptes-Milben waren auch unter dem Namen „Grab-Milben“ bekannt, was deren Eigenschaft, sich in die Haut einzubohren, bezeichnet.<sup>657</sup> Nach Forschungen von Gerlach war die Überlebensdauer dieser Milben abseits des Wirts äußerst gering. Sie leben in Gängen der verhornten Epithelschicht und in tieferen Lagen der Borken,<sup>658</sup> weshalb sie im Vergleich zu Dermatokoptes-Milben bedeutend schwerer zu bekämpfen waren. In Schuppen und Krusten sollten sie allerdings bei Stalltemperatur nicht länger als zehn Tage und in der feuchten Atmosphäre des Stalls nicht länger als maximal vierzehn Tage überleben können.<sup>659</sup>

<sup>647</sup> BayHStA, MKr. 10689, vgl. „Protocoll der Pferde-Musterungs-Commission der I. Escadron des königlich bayrischen 1. Ulanen-Regimentes Kronprinz Friedrich Wilhelm des deutschen Reiches und von Preußen, 22.2.1882, Betreff: Erkrankung des Dienstpferdes Asr. Nr. 410 Klaudia an Räude“

<sup>648</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „6.1917, Die Bekämpfung und Behandlung der Pferde-Räude im Felde“, S. 1

<sup>649</sup> BayHStA, MKr. 10689, vgl. „24.3.1882, Betreff: Räude“

<sup>650</sup> 1857 von Gerlach entdeckt, heutiger Name *Sarcoptes equi*; vgl. Boch, Supperer, S 433

<sup>651</sup> 1838 von Hering entdeckt, heutiger Name *Psoroptes equi*; vgl. Boch, Supperer, S. 434; BayHStA, MKr. 10689, vgl. „3.6.1882, Betreff: Räude“

<sup>652</sup> 1859 von Hering entdeckt, heutiger Name *Chorioptes bovis*; vgl. Boch, Supperer, S 434; BayHStA, MKr. 10689, vgl. „24.3.1882, Betreff: Räude“

<sup>653</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Krankheitsmerkmale an den Tieren“, S. 2

<sup>654</sup> BayHStA, MKr. 10689, vgl. „24.3.1882, Betreff: Räude“

<sup>655</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung“, S. 3

<sup>656</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 3200/17, 15.9.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 1

<sup>657</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, vgl. „Bestimmungen über Räude-Bekämpfung IV Nr. 7538, 13.3.1916“, S. 3

<sup>658</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109 und 14. bay. Inf.-Div. Bd. 94, vgl. „Anweisung zum Aufsuchen der Räummilben“, S. 1

<sup>659</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 3200/17, 15.9.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 1

Als Charakteristika der Dermatokoptes-Milben wurde ihr Vorkommen auf der Haut und ihre Ernährung von Blut bezeichnet, weswegen sie auch den Namen „Saug-Milben“ trugen. Sie hielten sich gewöhnlich an geschützten Körperstellen (z.B. an Innenflächen der Schenkel) auf und verbreiteten sich rasch über den gesamten Körper.<sup>660</sup> Die Lebensdauer von Dermatokoptes-Milben wurde mit bis zu 50 Tagen angegeben, wobei eine kürzere Überlebenszeit die Regel war. Während der großen Räudeausbrüche im Ersten Weltkrieg spielte diese Milbengattung nur eine untergeordnete Rolle, da sie im Gegensatz zur Sarkoptes-Milbe auf Grund der geringeren Borkenbildung mit gängigen Räudemitteln leicht zu bekämpfen war. Sogar im stark räudeverseuchten Ostheer war sie nur in etwa 10 bis 30 Prozent der Fälle vorhanden.<sup>661</sup> Als Nachweis dieser Milbenart genügte eine Untersuchung der oberflächlichen Borken, zu der man auf Grund ihrer Größe nicht einmal ein Mikroskop benötigte. Nach Anwärmen eines Präparates auf etwa 40°C konnten die Dermatokoptes-Milben mit bloßem Auge oder mit der Lupe gesehen werden. Unter dem Mikroskop bei 40-facher Vergrößerung war die Unterscheidung zur Sarkoptes-Milbe leicht möglich: Die Dermatokoptes-Milbe zeichnete sich unschwer durch ihren spitzen Kopf und ihre langen Hinterbeine ab.<sup>662</sup>

Eine dritte Gattung von Milben fiel nicht unter die Seuchenvorschrift:<sup>663</sup> die Dermatophagus- oder schuppenfressenden Milben. Im Gegensatz zu den anderen Milben verursachte sie keine systemische Räude, sondern beschränkte sich lokal auf die Füße der Pferde. Laut den Akten im Kriegsarchiv München spielte diese Gattung in der bayerischen Armee keine Rolle und einzelne von diesen Milben verursachte Fälle ließen sich problemlos durch desinfizierende Waschungen in den Griff bekommen.<sup>664</sup> Im Folgenden soll darum auf diese Form der Räude und deren Erreger nicht weiter eingegangen werden.

### 5.3 Übertragung und Ansteckungsquellen

Wie schon erwähnt, sah man alle Pferde mit Hauterkrankungen, die von Juckreiz, Knötchenbildung und Haarausfall begleitet wurden, grundsätzlich als räudekrank an und trennte sie bis zur Aufhebung des Verdachts mitsamt ihrer Ausrüstung von den anderen Tieren. Dabei galt die unmittelbare Absonderung als wichtigste Maßnahme zur Gesunderhaltung des restlichen Bestandes<sup>665</sup>, denn die Übertragung der Seuche konnte sowohl über das erkrankte Tier als auch über Zwischenträger erfolgen, wozu die Stallungen und die darin vorhandenen Gegenstände (wie z.B. Stallgeräte, Streu, Dünger, Bespannungsgeschirr, Reitzeug, Putzzeug, Decken) zählten. Auf ihnen konnten die Räudemilben bis zu vier Wochen lebens- und übertragungsfähig bleiben, wenn keine wirksame Desinfektion durchgeführt wurde.<sup>666</sup> So war während des Ersten Weltkrieges auch das Putzen der Pferde mit einem gemeinsamen Putzzeug verboten, da zwischen dem Putzen verschiedener Pferde keine wirksame Desinfektion durchgeführt werden konnte.<sup>667</sup> Eine weitere Übertragungsquelle waren die Mannschaften selbst, denn durch Beschäftigung mit den rädigen Pferden und anschließender Pflege des noch gesunden Bestandes konnten leicht Milben mit der

<sup>660</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, vgl. „Bestimmungen über Raeude-Bekämpfung, IV Nr. 7538, 13.3.1916“, S. 3

<sup>661</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 3200/17, 15.9.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 1

<sup>662</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109 und 14. bay. Inf.-Div. Bd. 94, vgl. „Anweisung zum Aufsuchen der Räudemilben“, S. 2

<sup>663</sup> vgl. Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung; Anmerkung zu § 16

<sup>664</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, vgl. „Bestimmungen über Raeude-Bekämpfung, IV Nr. 7538, 13.3.1916“, S. 4

<sup>665</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 17, 12.4.1915, Betrifft: Unterdrückung der Pferdeseuchen“, S. 5 und MKr. 10709, vgl. „No. 1007, 8.2.1916, Betreff: Räude“

<sup>666</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Wesen und Weiterverbreitung“, S. 1

<sup>667</sup> BayHStA, MKr. 10690, II. A.K. Bd. 447a und Remonte Inspektion Bd. 256, vgl. „Nr. 7/2.16. A3, 8.2.1916, Betrifft: Maßnahmen zur Bekämpfung der Räude der Pferde und Bestimmungen über die Abgabe von räudekranken und räudeverdächtigen kriegsunbrauchbaren Dienst- und Beutepferden“, S. 1

Kleidung übertragen werden.<sup>668</sup> Um dies zu vermeiden, wurden für gesunde und räudekranke Pferde jeweils eigene Mannschaften eingesetzt, die untereinander keinen Kontakt haben durften.<sup>669</sup> Eine nicht auszumerzende Ansteckungsquelle stellten jene Pferde dar, die die Räude latent beherbergten. Da diese keine offensichtlichen klinischen Krankheitserscheinungen zeigten, fielen sie dem Pflegepersonal nicht auf und wurden deswegen auch nicht abgesondert.<sup>670</sup>

Während des Ersten Weltkrieges bereitete den Truppen eine weitere Ansteckungsquelle große Schwierigkeiten: Die Räude wurde sehr oft aus dem Osten in die Heimatheere eingeschleppt und die häufige Verlegung der Truppen begünstigte eine rasche und weite Verbreitung. Hinzu kamen die sehr enge Belegung der Quartiere sowie nur mangelhaft desinfizierte Ställe, in denen die Milben überleben konnten und dort eine andauernde Ansteckungsquelle bildeten. Zur Erhaltung der Marschfähigkeit der Truppen wurde nicht jeder Räudeverdacht von den Heeresveterinären gemeldet und so wurden auch kranke Pferde zunächst oft bei der Truppe belassen, ohne diese von den gesunden Tieren abzusondern. Das führte zu einer weiteren Verbreitung der Seuche, die noch zusätzlich durch kalte Witterung und langes Winterhaarkleid verstärkt werden konnte. Die Versendung von Truppenpferden per Eisenbahn zu verschiedenen Kriegsschauplätzen war Grund für viele weitere Infektionen. Die Waggons wurden zwischen den einzelnen Transporten nicht oder nur sehr fahrlässig desinfiziert und Pferde verschiedener Truppen wurden wahllos miteinander verladen. Besonders auf Halteplätzen, wenn die Pferde nach längerem Transport freie Bewegung auf Koppeln erhielten, bestand ein beträchtliches Ansteckungsrisiko.<sup>671</sup>

Auch die Pferde der Zivilbevölkerung wurden häufig als Einschleppungsquelle für Räude angegeben, weshalb auch Heeresveterinäre angehalten waren, sich über den Stand ansteckender Krankheiten unter diesen Pferden auf dem Laufenden zu halten, um rechtzeitig Maßnahmen treffen zu können.<sup>672</sup>

Als letzte Ansteckungsquelle sei noch der Mensch selbst genannt. Räude stellt eine Zoonose dar, die beim Menschen die sogenannte „Krätze“ auslösen kann. So kommt der Mensch sowohl als Zwischenträger bei der Übertragung von Pferd zu Pferd als auch als direkter Überträger der Milben auf das Pferd in Frage.<sup>673</sup>

## 5.4 Inkubationszeit

Je nach Anzahl der übertragenen Milben schwankte die Inkubationszeit zwischen einer und vier Wochen, konnte allerdings auch einen längeren Zeitraum betragen.<sup>674</sup> Auf Grund des Unterschiedes bei Sarkoptes- und Dermatokoptesräude war es nicht möglich, einheitliche Angaben zur Inkubationszeit zu machen und so variierten sie von Autor zu Autor.<sup>675</sup> Einigermaßen einig war man

---

<sup>668</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, Remonte Insp. Bd. 265 und I. A.K. Bd. 2365, vgl. „No. 235/10.17 A 3; 18.10.1917; Betrifft: Räudebehandlung der Pferde mit Petroleum“; S. 5

<sup>669</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 3200/17, 15.9.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“; S. 2

<sup>670</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, Remonte Insp. Bd. 265 und I. A.K. Bd. 2365, vgl. „No. 235/10.17 A 3; 18.10.1917; Betrifft: Räudebehandlung der Pferde mit Petroleum“; S. 3

<sup>671</sup> BayHStA, 8. R.D. Bd. 139 und 11. bay. Inf.-Div. Bd. 111, vgl. „1.5.1917, Tgb. Nr. 510/17, Betrifft: Räude der Pferde“, S. 1

<sup>672</sup> BayHStA, I. A.K. Bd. 2365, vgl. „Nr. 922/4. 15. A3, 17.4.1915, Veterinärberichterstattung zu Nr. 1731/1.15 A3 und Maßnahmen zur Bekämpfung der Räude“

<sup>673</sup> BayHStA, MKr. 13845 und II. A.K. Bd. 447a, vgl. „Nr. 405 a 39, 6.1.1919, Betreff: Bekämpfung der Räude und des Rotzes der Einhufer“, S. 7

<sup>674</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Krankheitsmerkmale an den Tieren“, S. 1

<sup>675</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, Remonte Insp. Bd. 265 und I. A.K. Bd. 2365, vgl. „No. 235/10.17 A3, 18.10.1917, Betrifft: Räudebehandlung der Pferde mit Petroleum“, S. 3

sich nur darin, dass Räudemilben in Ställen bei optimalen Bedingungen bis zu drei Monaten lebensfähig blieben<sup>676</sup>, sie in leerstehenden Ställen jedoch mitsamt ihren Eiern innerhalb von vier Wochen mit Sicherheit zugrunde gingen.<sup>677</sup>

## 5.5 Symptome

Für Räude charakteristisch war ihre leichte Übertragbarkeit und ihre schwere Heilbarkeit. Da die durch Sarkoptes- und Dermatokoptes-Milben hervorgerufen Symptome nicht einheitlich waren, konnten sie allein anhand klinischer Erscheinungen unterschieden werden. Beiden Räudeformen gemeinsam war der heftige Juckreiz, der die Tiere zum Scheuern und Benagen der erkrankten Hautstellen veranlasste. Vor allem in warmen Stallungen sowie bei Aufenthalt in der Sonne trat der Juckreiz verstärkt hervor.<sup>678</sup>

Ein damaliges Merkblatt beschrieb die Symptome der Räude wie folgt:

*„Kratzt man an den erkrankten Hautstellen, so geben die Tiere offensichtliches Wohlbehagen durch Gegendrücken, Einsenken des Rückens, Bebbern und Flehmen mit den Lippen zu erkennen.“<sup>679</sup>*

Erbsen- bis bohnen große haarlose Stellen stellten typische Krankheitsherde der Milben dar. Diese Stellen konnten sich sowohl grau verschorft als auch eher schwarz aussehend darstellen.<sup>680</sup> Auch das Auftreten von Knötchen, Krusten und Borken ließ auf einen Räudeausbruch schließen, wobei Knötchen und Pusteln zunächst unbemerkt blieben, da sie nur durch Betasten der Hautoberfläche erkennbar waren. Erst in fortgeschrittenem Stadium konnte man sie mit bloßem Auge entdecken, denn dann fielen zudem die Haare aus, so dass kahle Stellen entstanden. Durch ständiges Scheuern der Pferde an den erkrankten Stellen kam es in Folge zu Reizungen, Nässen und Bluten, worauf an den entzündeten Stellen Borken entstanden, die von einer Verdickung und Faltenbildung der Haut begleitet wurden. Bei derartigen Anzeichen an einem Pferd musste die Räude als hochgradig bezeichnet werden. Ständig starker Juckreiz hatte auch Auswirkungen auf das Allgemeinbefinden der Pferde – sie kamen nicht zur Ruhe, wurden geschwächt und mit der Zeit immer apathischer. Durch ihr Unwohlsein verursacht nahmen sie immer weniger Futter auf, so dass sie langsam abmagerten, zur Entkräftung kamen und zugrunde gingen, wenn nicht rechtzeitig durch eine Behandlung der Räude in diesen Prozess eingegriffen wurde.<sup>681</sup>

### 5.5.1 Merkmale, die auf Räude durch Sarkoptes-Milben hindeuten

Charakteristisch für Räude durch Sarkoptes-Milben war das Auftreten der Merkmale am gesamten Körper. Diese begannen *„am Kopf, am Hals an den Schultern, an der seitlichen Brustwand oder in der Sattellage mit Bildung kleiner kahler Herde, die später zu größeren kahlen, mit Krusten und Borken besetzen Stellen zusammenfließen können.“<sup>682</sup>*

<sup>676</sup> BayHStA, A.O.K. Bd. 276, vgl. „Bestimmungen über Räude-Bekämpfung, IV Nr. 7538, 13.3.1916“, S. 5

<sup>677</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1 und A.O.K. Süd Bd. 108, vgl. „IV Nr. 25690, 19.5.1918, Betr. Räudebekämpfung“

<sup>678</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, vgl. „IV Nr. 7538, Bestimmungen über Räude-Bekämpfung, 13.3.1916“, S. 3

<sup>679</sup> BayHStA, MKr. 13845, „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Krankheitsmerkmale an den Tieren“, S. 2

<sup>680</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, vgl. „22.7.1917, Nr. 1399, Ergänzungen des unter 29.6.17 gelieferten Berichtes ueber Räudebehandlung mit reinem, durch Kalkwasser ausgewaschenem Rohoel“

<sup>681</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, vgl. „IV Nr. 7538, Bestimmungen über Räude-Bekämpfung, 13.3.1916“, S. 3

<sup>682</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Krankheitsmerkmale an den Tieren“, S. 2

Da sich Sarkoptes-Milben bei Körpertemperatur mit etwa einem Millimeter pro Sekunde fortbewegen konnten, breitete sich die Krankheit schnell über den gesamten Körper aus. Sank die Körperoberflächentemperatur der Pferde auf unter 25°C, verlangsamte sich die Bewegung der Milben und die Räude konnte sich nicht so schnell ausbreiten.<sup>683</sup>

### 5.5.2 Merkmale, die auf Räude durch Dermatokoptes-Milben hindeuten

Im Gegensatz zur Räude durch Sarkoptes-Milben befanden sich die Dermatokoptes-Milben „*mehr an den geschützten Körperstellen, in der Umgebung des Afters, am Grunde der Mähne, unter dem Schopfe, am Schweife, im Kehlgang und an den Innenflächen der Schenkel, ferner an der Seitenbrust, in der Ohrengenge, im Bereich des Halses und der Flanke*“.<sup>684</sup> Als dünne Schuppen mit „*traubenartigen Milbenhaufen*“, die wie aufgestreuter Sand aussahen, begann sie „*meist unterhalb des Afters in der unbehaarten Haut der Schenkelfuge und in der Grube um den After*“ und breitete sich nur selten über den ganzen Körper aus.<sup>685</sup> An anderen Hautstellen bildete diese Räudeform erst scharf abgegrenzte kahle Herde, die sich langsam vermehrten und später zu ausgedehnten haarlosen Stellen zusammenflossen, die auch oft mit Krusten und Borken besetzt waren.<sup>686</sup>

Von der Morphologie her waren Dermatokoptes- im Gegensatz zu Sarkoptes-Milben kräftiger gebaut und bewegten sich lebhafter, was sie gegen äußere Witterungseinflüsse widerstandsfähiger machte. Da sie aber auf der Hautoberfläche lebten (und nicht wie Sarkoptes-Milben in den verhornten Epithelzellen) waren sie leichter und schneller zu behandeln.<sup>687</sup>

## 5.6 Diagnostik

Als Anzeichen für Räudeverdacht galten auffallender Juckreiz, der vor allem bei Wärme auftrat, winzige, nicht sichtbare aber tastbare Hautknötchen sowie haarlos werdende Stellen.<sup>688</sup> Noch bevor eine Diagnostik eingeleitet werden durfte, mussten alle verdächtigen und ansteckungsverdächtigen Pferde umgehend von den gesunden abgesondert werden, wobei als ansteckungsverdächtig jene Pferde galten, die mit einem als räudig bekannten Pferd in Berührung gekommen waren, auch wenn sie selbst noch keine klinischen Erscheinungen zeigten.<sup>689</sup>

Wurde ein Pferd auf Grund von klinischen Symptomen als „*räudeverdächtig*“ eingestuft, musste es innerhalb der Truppe solange isoliert werden, bis sich der Verdacht widerlegen ließ. In einem solchen Fall konnte das Pferd bei der Truppe verbleiben, musste aber dort von einem Veterinär auf seine Krankheit hin behandelt werden. Stellte es sich jedoch bei einer erneuten klinischen Untersuchung, vor allem aber auf Grund einer mikroskopischen Untersuchung als „*räudekrank*“ heraus, erfolgte eine Überweisung ins Räuadelazarett, um eine weitere Gefährdung der anderen

<sup>683</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, Remonte Insp. Bd. 265 und I. A.K. Bd. 2365, vgl. „No. 235/10.17 A 3, 18.10.1917; Betrifft: Räudebehandlung der Pferde mit Petroleum“; S. 3

<sup>684</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Krankheitsmerkmale an den Tieren“, S. 2

<sup>685</sup> BayHStA, MKr. 13843, Mkr. 10691 und I. A.K. 2365, vgl. „10.6.1917; IVc Nr. 2160/17; Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 4

<sup>686</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel)“, S. 2 und S. 8

<sup>687</sup> BayHStA, MKr. 13843, Mkr. 10691 und I. A.K. 2365, vgl. „10.6.1917; IVc Nr. 2160/17; Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 3f.

<sup>688</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „6.1917, Die Bekämpfung und Behandlung der Pferde-Räude im Felde“, S. 4

<sup>689</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, vgl. „Bestimmungen über Raeude-Bekaempfung, IV Nr. 7538, 13.3.1916“, S. 5f.

Truppenpferde auszuschließen.<sup>690</sup> Ein möglichst frühzeitiges Feststellen der räudeverdächtigen Pferde konnte erreicht werden, indem alle Pferde sowohl am Schopf als auch an der Mähne kurz geschoren wurden, denn die ersten Krankheitserscheinungen gingen meist von diesen Stellen aus. Ebenso sollten angrenzende Haarzonen kurz gehalten werden, um das Auffinden der Milben zu vereinfachen.<sup>691</sup>

Den Nachweis von Juckreiz bei Pferden konnte man mit einem Schabholz führen, welches ihnen über den Rücken gestrichen wurde. Reagierten sie mit Wohlbehagen auf diese Anwendung, konnte man auf vorhandenen Juckreiz schließen, was die Durchsicht größerer Pferdebestände erleichterte. Reagierten Pferde positiv auf das Schabholz, wurde anschließend ein Hautgeschabsel genommen und unter dem Mikroskop auf Milben untersucht.<sup>692</sup>

Juckreiz allein konnte allerdings nicht als sicheres Anzeichen für eine Räudeerkrankung genommen werden, selbst bei gemeinsamem Auftreten mit Hautknötchen kamen weitere Differentialdiagnosen in Frage, die in jedem Fall abgeklärt werden mussten. Geschah dies nicht, konnte es geschehen, dass alle Pferde einer Truppe, obwohl sie seuchenfrei waren, als räudekrank gemeldet wurden. Eine Truppe, in der dies passierte, wurde anschließend als Negativ-Beispiel innerhalb der bayerischen Armee angeführt. Dort war es üblich gewesen, Juckreiz zu überprüfen, indem man mit den Fingerspitzen die Haut am Mähnengrund, hinter der Schulter und in der Flanke rieb. Zeigten die Pferde ihr Wohlgefühl durch Bebbern und Flehmen mit den Lippen an und waren bei ihnen gleichzeitig Hautknötchen feststellbar, so wurde Räude diagnostiziert. Die Nachprüfung dieser diagnostischen Methode in einem räudefreien Bestand zeigte jedoch, dass sich nicht nur Pferde mit Juckreiz, sondern auch völlig gesunde Tiere auf diese Weise verhielten. Selbst Hautknötchen ließen nicht mit Sicherheit auf Räude schließen, denn diese konnten vor allem in insektenreichen Sommern auch oft eine Folge allergischer Reaktionen auf Stiche sein. Für Räude pathognomonisch war Juckreiz nur, wenn die Pferde ihn selbständig und ohne äußeres Zutun zeigten, was am leichtesten in warmen Ställen oder beim Aufenthalt in der Sonne beobachtet werden konnte, wenn die Tiere dort eine Möglichkeit hatten, sich zu reiben und gegenseitig zu beknabbern. Weiterhin ließ sich der Juckreiz einfach feststellen, indem man die Pferde für eine halbe Stunde an Bäume band – Tiere mit Juckreiz scheuerten sich dort regelmäßig.<sup>693</sup>

Während des Krieges reichten den meisten Veterinären klinische Symptome, um Räudeverdacht auszusprechen. Wurde allerdings eine stichfeste Diagnose benötigt, mussten die Milben mit dem Mikroskop nachgewiesen werden, wobei es grundsätzlich zwei unterschiedliche Methoden gab: den Lebendnachweis und das Kalilaugenpräparat. Bei Verwendung des Kalilaugenpräparats konnte der Nachweis nur über das Vorhandensein von Milbenpanzern und Milbenresten geführt werden, wohingegen der Lebendnachweis die Bestätigung der Wirksamkeit eines RäuDEMittels lieferte. Hierfür war die richtige Probenentnahme wichtig, um genügend Milben auf dem Präparat zu haben, wobei sich schuppenreiche und mit Borken bedeckte Stellen (z.B. Halsseite, Widerrist- und Schulterblattgegend, Flankengegend und Innenseite der Hinterschenkel auf Höhe des Knies) besonders eigneten. Das Probenmaterial wurde mit einem scharfen Löffel entnommen, um die in der Tiefe lebenden Sarkoptes-Milben zu erfassen. Dabei gelang der Nachweis am sichersten, wenn so lange auf der Haut gekratzt wurde, bis die Stelle zum Bluten anging. Das gewonnene Material wurde in dünner Schicht auf einer Glasplatte verteilt, wobei vorzugsweise Glasplatten eines Fleischbeschaukompressoriums benutzt wurden, da normale Objektträger für die Menge an gewonnenem Material zu klein waren. Am lebhaftesten bewegten sich die Milben bei Temperaturen über 20°C, was ihren Nachweis auf dem Objektträger bei kaltem Wetter schwierig gestaltete. Um ein falsch negatives Ergebnis zu vermeiden, wurden die Glasplatten vor der mikroskopischen Untersuchung auf Körpertemperatur erwärmt – am besten indem man sie mit dem Material zusammen mehrmals über eine Spiritusflamme zog, doch konnten sie alternativ auch auf eine

<sup>690</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 272, vgl. „No. 14225, 24.10.1917, Monatsrapport für Monat September 1917“

<sup>691</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 272, vgl. „24.12.1917, Monatsrapport für November 1917, Betr. Vet.-Berichterstattung“

<sup>692</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 273, vgl. „Bericht für den Monat Juni 1918“, S. 2

<sup>693</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 2450, 20.8.1916, Betrifft: Praktische Erfahrungen aus dem Veterinärdienst. Meldungen. Berichterstattung.“, S. 2

warme Unterlage gelegt werden. Um ein Abtöten der Milben durch zu starkes Erhitzen zu vermeiden, musste die Temperatur der Glasplatte immer wieder überprüft werden, am einfachsten durch Auflegen auf den Handrücken.<sup>694</sup>

Die Untersuchung unter dem Mikroskop erfolgte bei 40facher Vergrößerung, was auf der einen Seite ein problemloses Erkennen der Milben ermöglichte und auf der anderen Seite das Gesichtsfeld noch groß genug beließ, um ein bequemes Durchmustern des Präparates zu gewährleisten. Besonders geeignet für die Untersuchung war das Wächter'sche Trichinenschäumikroskop, da es einen relativ großen Objektisch mit Instrumenten zum Verschieben der Glasplatten besaß, die das Durchmustern vereinfachten.<sup>695</sup>

Reichte der schlichte Nachweis von Milbenresten aus, konnte das Kalilaugenpräparat verwendet werden. Zur Herstellung eines solchen Präparates wurden Borken in eine drei- bis zehnfach verdünnte Kalilauge eingelegt bis sie von der Flüssigkeit durchweicht waren. Je nach Dicke dauerte dieser Vorgang einige Minuten bis mehrere Stunden, wonach die durchweichenden Borken zwischen der unteren Platte und der Deckplatte eines Kompressoriums angebracht wurden und durch leichtes Anziehen der seitlichen Schrauben gequetscht wurden. Das so hergestellte dünn-schichtige Präparat konnte nun, ebenso wie das Lebendpräparat, unter dem Wächter'schen Trichinenschäumikroskop bei 40facher Vergrößerung nach verdächtigen Objekten durchmustert werden.<sup>696</sup>

In der Praxis ging man nach folgender Methode vor:

*„Dieser läßt sich durch Ausklopfen von Borken, die in der Regel reich an Milben sind, auf einem großen Objektträger oder in einem Uhrschälchen und durch Untersuchung bei schwacher (30- bis 40facher) Vergrößerung erbringen. Erwärmung auf dem Objektträger, in einem Reagenzglas oder Blutröhrchen auf 30 bis 40° [C] macht die Milben lebhaft beweglich und erleichtert so ihre Auffindung. Bei negativem Ausfall der mikroskopischen Untersuchung nach Ausklopfen der Borken kann man die ganzen Borken nach Übergießen mit verdünnter Kalilauge (1:10) erweichen und zwischen zwei Objektträgern (am besten zwischen den beiden Platten des bei der Trichinenschau gebräuchlichen Quetschglases) so quetschen, daß das Material durchscheinend wird. Auf diese Weise gelingt auch der Nachweis vereinzelter Milben, von Eiern und Milbennestern.“<sup>697</sup>*

Der mikroskopische Milbennachweis konnte nicht nur in der Diagnostik eingesetzt werden, sondern er eignete sich auch bestens zur systematischen Verlaufskontrolle des Behandlungserfolges. Zudem konnte ein Nutzen der verschiedenen Behandlungsmethoden effektiver eingeschätzt werden, da die alleinige makroskopische Beurteilung keine Sicherheit für Räudfreiheit bringen konnte. Ebenfalls konnte in Räudelazaretten mit dieser Methode vermieden werden, dass scheinbar geheilte Pferde, die jedoch latent noch Milben trugen, wieder an die Truppen abgegeben wurden. Jedes klinisch geheilte Pferd sollte vor Abgabe mit Hilfe des Wächter'schen Trichinenschäumikroskops auf lebende Milben untersucht werden, wozu in jedem Räudelazarett mit Mikroskopieren vertraute Personen eingestellt wurden. Wurden auf einem angeblich geheilten Pferd noch lebende Milben gefunden, so durfte es nicht abgegeben werden, sondern musste statt dessen im Lazarett weiterbehandelt werden. Diese Maßnahme zeigte viele latente Träger und schränkte die Räudeverschleppung deutlich ein.<sup>698</sup>

Wenn der Verdacht auf eine Infektion mit Milben bestand, sich jedoch mit Hilfe der mikroskopischen Untersuchung keine Sarkoptes-Milben nachweisen ließen, war es möglich, den so genannten Meerschweinchenversuch einzusetzen. Dieser in der Durchführung sehr aufwändige

<sup>694</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109 und 14. bay. Inf.-Div. Bd. 94, vgl. „Anweisung zum Aufsuchen der Räudemilben“, S. 1

<sup>695</sup> ebd., S. 1f.

<sup>696</sup> ebd., S. 2

<sup>697</sup> BayHStA, MKr. 13845, „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Nachweis der Milben“, S. 2

<sup>698</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 1400/17, 12.4.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 2f.

Nachweis einzelner Sarkoptes-Milben konnte nur in Laboratorien und Zentralstellen (wie Blutuntersuchungsstellen) geschehen, und so wurde er nur in besonders wichtigen Fällen eingesetzt. Die häufigste Indikation war das Auftreten von Milben in eigentlich räudefreien Beständen. Die Durchführung dieses Versuchs erforderte weiße Meerschweinchen, die auf dem Rücken etwa handtellergroß ausgeschoren und sauber enthaart werden mussten, wozu üblicherweise Strontiumsulfid eingesetzt wurde. Diese präparierte Stelle wurde dann über Nacht mit einem Tuch verbunden, das mit einer handvoll Borken eines räudeverdächtigen Pferdes behaftet war und dessen Ränder mit einer Mastixlösung an das Meerschweinchen festgeklebt wurden. Waren Sarkoptes-Milben in dem Material vorhanden, konnten am nächsten Morgen Pünktchen mit einem bräunlichen Fleck in der Mitte eines blaßroten Reaktionshofs auf dem Rücken der Meerschweinchen erkannt werden, welche Einbohrungen der Sarkoptes-Milben in die Haut darstellten. Wurde zusätzlich ein mikroskopischer Nachweis der Milben gefordert, so konnten die Sarkoptes-Milben mit der Spitze einer Präpariernadel aus den Einbohrungen herausgehoben und auf einen Objektträger verbracht werden.<sup>699</sup>

## 5.7 Differentialdiagnose

In den Akten des Kriegsarchivs München werden als mögliche Differentialdiagnosen der räudeähnliche Ausschlag<sup>700</sup>, das Ekzem<sup>701</sup>, Läuse und eine Infektion mit Herpes-Viren<sup>702</sup> erwähnt. Grundsätzlich galt jeder Hautausschlag, der mit Juckreiz, Knötchenbildung, Krusten und Schuppen einherging, als räudeverdächtig und bedurfte einer sofortigen Abklärung durch den Veterinär-Offizier. Auch wenn Läuse allein räudeähnliche Symptome hervorrufen konnten, durfte das Auffinden von Läusen nicht als Ausschluss für Räude gelten, da diese oft gemeinsam mit Räudemilben auftraten.<sup>703</sup> Selbst alle Bissverletzungen mussten in verseuchten Beständen erst einmal als räudeverdächtig angesehen werden und durften erst nach großflächigem Ausscheren und Abklärung durch einen Veterinär dementsprechend behandelt werden.<sup>704</sup>

Bei räudeähnlichem Ausschlag konnte im Gegensatz zur gefürchteten Seuche keine Milben nachgewiesen werden, auch wenn die Haut von schwachen, rauen Erhebungen vor allem in der Schulter- und Halsgegend geprägt war. Manchmal konnten auch kleine Papeln gefunden werden, deren Kruste sich aus serösem Exsudat und abgestoßenen Epidermiszellen zusammensetzte. Ab und zu konnten auch nur haarlose, unregelmäßige Flecken gefunden werden. Typisch für den räudeähnlichen Ausschlag war jedoch immer, dass die Veränderungen stets disseminiert auftraten.<sup>705</sup>

---

<sup>699</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109 und 14 bay. Inf.-Div. Bd. 94, vgl. „Anweisung zum Aufsuchen der Räudemilben“, S. 2 sowie Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „Merkblatt über die Behandlung räudekranker Pferde mit Schwefligsäureanhydrid“ S. 4 Fußnote

<sup>700</sup> BayHStA, MKr. 10737, vgl. „2.1.18, Erläuternder Bericht zum Monats-Rapport für Dezember 1917“

<sup>701</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 272, vgl. „No. 14225, 24.10.1917, Monatsrapport für den Monat September 1917“

<sup>702</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 272, vgl. „Monatsrapport für Dezember 1917, 24.1.1918“

<sup>703</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, vgl. „Bestimmungen über Raeude-Bekämpfung, IV Nr. 7538, 13.3.1916“, S. 4f. sowie MKr. 10690, II. A.K. Bd. 447a und Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „Nr. 7/2.16. A3, 8.2.1916, Betrifft: Maßnahmen zur Bekämpfung der Räude der Pferde und Bestimmungen über die Abgabe von räudekranken und räudeverdächtigen kriegsunbrauchbaren Dienst- und Beutepferden“, S. 1

<sup>704</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 200, vgl. „IVc No. 14089, 28.7.1917, I. Räudebekämpfung“, S. 2

<sup>705</sup> BayHStA, MKr. 10710, vgl. „Mitteilungen aus dem Pferdelazarett des I. bayr. Armeekorps, eingelaufen Mitte November 1915“

## 5.8 Therapie

Zwischen 1880 und 1920 wurde eine große Anzahl an Methoden zur Räudebekämpfung ausprobiert, wobei die Therapie der Räudeerkrankung stets nach den Anordnungen eines Veterinär-Offiziers zu erfolgen hatte.<sup>706</sup> Vor Ausbruch des Ersten Weltkrieges war die Räude in den Pferdebeständen der bayerischen Armee kein Problem, weshalb in dieser Zeit nur sehr wenige Forschungen zur ihrer erfolgreichen Behandlung stattfanden. Meist griff man auf altbekannte RäuDEMittel zurück, wozu in der bayerischen Armee das Rohöl und die Rohöl-Mischungen gehörten, deren Erfolge in den Friedensjahren zufriedenstellend waren. Auf Rohöl folgten Behandlungen mit Petroleum und Petroleummischungen, wodurch man zwar bessere Erfolge erzielte, die aber in den Kriegsjahren nicht ausreichten, um die Räude in den Griff zu bekommen. Erst der Einsatz von Heißluftöfen brachte sichtbar bessere Ergebnisse, auch wenn weiterhin die Marschfähigkeit der Truppen bedroht war. Den endgültigen Durchbruch zur Überwindung der Räude brachte schließlich die Anwendung von Schwefelsäure.

Neben dem geeigneten Therapiemittel und der entsprechenden Behandlungsmethode spielte die richtige und regelmäßige Desinfektion der Ställe – einmal wöchentlich, oft sogar noch häufiger – eine mindestens ebenso wichtige Rolle. Ihr hatte stets eine gründliche Reinigung voranzugehen, bevor sie mit Kalkmilch oder Sodalösung zu erfolgen hatte.<sup>707</sup>

Bereits Anfang des Ersten Weltkrieges war man sich bewusst, dass die rechtzeitige Erkennung entscheidend für die Eindämmung der Ausbreitung von Räude war, weshalb wie schon erwähnt ein jeder mit Juckreiz einhergehende Hautausschlag als räudeverdächtig galt. Die Gefahr einer großen Ausbreitung der Räude bestand vor allem darin, dass diese Krankheit den Ernährungszustand und die Leistungsfähigkeit der Pferde beeinträchtigte und somit die Bewegungsfähigkeit der ganzen Truppe behindern konnte.<sup>708</sup> Die Befürchtungen, Räude gefährde die Marschfähigkeit der Truppen wesentlich, erwiesen sich im Laufe des Krieges als immer berechtigter. Aus Gründen, die im Folgenden noch erläutert werden, nahm die Räudeerkrankung immer stärkere Ausmaße an, wobei die Anzahl an erkrankten Tieren während der Wintermonate stets zunahm.<sup>709</sup> Gründe für den Rückgang von Räude im Sommer waren der verbesserte Ernährungszustand der Tiere auf Grund von Weidegang und Grünfütterung,<sup>710</sup> sowie die verbesserte Heilung durch Aufenthalt an frischer Luft und die damit verbundene Sonneneinstrahlung auf die Haut.<sup>711</sup> Während der warmen Sommermonate war nicht nur das Biwakieren möglich, wodurch die Ansteckung in den Stallungen vermieden wurde, auch das vermehrte Waschen bei günstiger Witterung verringerte die Anzahl an Neuansteckungen. All diese Bedingungen ermöglichten die Anwendung von RäuDEMitteln in verdünnter Form, was eine Schonung der Pferde und Verminderung von Nebenwirkungen zur Folge hatte.<sup>712</sup> Je länger der Krieg andauerte, desto häufiger konnten Pferde gesehen werden, die auf Grund von Futtermangel und harter Arbeit an starker Erschöpfung litten, was wiederum ein prädisponierender Faktor für den Ausbruch der gefürchteten Seuche war. Manche Pferde erkrankten sogar derart stark, dass sie notgeschlachtet werden mussten.<sup>713</sup>

<sup>706</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, vgl. „Bestimmungen über Raeude-Bekaempfung, IV Nr. 7538, 13.3.1916“, S. 6

<sup>707</sup> BayHStA, MKr. 18843, vgl. „73498/17, 12.4.1917, Die Räudebehandlung in der Räudeabteilung 'Viehhof“, S. 6

<sup>708</sup> BayHStA, MKr. 10700 und I. A.K. Bd. 2365, vgl. „Zu Nr. 922/4. 15. A3, Merkblatt zur Bekämpfung der Räude des Pferdes“

<sup>709</sup> BayHStA, MKr. 13843, vgl. „Nr. 346486, 17.11.1917, Betreff: Räude-Lazarette“: Anzahl der räudekranken Pferde im Sommer: etwa 4% des Truppenbestands, Anzahl der räudekranken Pferde im Winter: etwa 8% des Truppenbestands

<sup>710</sup> BayHStA, MKr. 10711, vgl. „6. Bayerische Reserve-Division, 10.5.1916, Betreff: Veterinärberichterstattung“

<sup>711</sup> BayHStA, MKr. 10690 und Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „Nr. 216/3.17. A3, 17.3.1917, Betreff: Bekämpfung der Räude und Einrichtung von Räudepferde-Lazaretten“, S. 2

<sup>712</sup> BayHStA, MKr. 10712, vgl. „Krankenbericht über die Pferde der 11. bay. Inf.-Division für Monat Juli 1916“

<sup>713</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „12.3.1918, Chefveterinär-West, No. 1610“, S. 6f.

Alle räudeverdächtigen und -kranken Pferde sollten umgehend an Rädellazarette abgegeben werden, damit sich die Seuche nicht innerhalb des Regiments ausbreiten konnte.<sup>714</sup> Da diese Anweisung jedoch oft nicht rechtzeitig befolgt wurde, kam es zu einer Ausbreitung der Räude über den gesamten Tierbestand der Truppe, verbreiten, so dass die Lazarette gegen Ende des Krieges überfüllt waren und bei weitem nicht mehr alle erkrankten Pferde behandelt werden konnten. Eine Entscheidung, ob das jeweilige Pferd überhaupt erfolgreich geheilt werden könne, war somit vor der Behandlung notwendig:

*„Die Erfahrung hat gelehrt, daß es sich nicht lohnt alte Pferde und solche, welche durch längere Räudekrankheit besonders gelitten haben, weiter zu behandeln. Sie wurden niemals brauchbar und mußten doch geschlachtet werden.“<sup>715</sup>*

Immer wieder wurde auch eine Selbstheilung von Räude diskutiert. Veterinäre in Südwesafrika und auch vereinzelte Veterinäre im Ostheer wiesen des öfteren auf eine solche Möglichkeit hin, doch tatsächlich kam Selbstheilung nur äußerst selten vor. Allein bei sehr guten Verhältnissen, die im lange andauernden und kräftezehrenden Krieg immer seltener herrschten, konnte diese Möglichkeit eine geringe Rolle spielen. Es wurde allerdings beobachtet, dass einige Pferderassen deutlich widerstandsfähiger gegen Räude waren als andere. Zu diesen robusten Rassen gehörten beispielsweise die russischen Panjepferde. Wurden sie unter schwerräudigen Pferden aufgestellt, schienen sie nur eine leichte Erkrankung durchzumachen, die bei ihnen weder klinisch noch mikroskopisch nachweisbar war.<sup>716</sup>

Allen verschiedenen Behandlungsmethoden war gemeinsam, dass sie stets nach Anweisung des Veterinärs ausgeführt werden sollten. Wurden räudekranke Pferde nicht im Lazarett behandelt, musste die Truppe eine Mannschaft stellen, die ausschließlich zur Räudebehandlung eingesetzt wurde und die zuvor eine mehrtägige Ausbildung in einem Pferdelazarett zu absolvieren hatte.<sup>717</sup> Während des Ersten Weltkrieges richtete sich die Wahl des Räumittels weniger nach Wirksamkeit, sondern vielmehr nach Verfügbarkeit.<sup>718</sup> Es wurde beispielsweise Anfang des Jahres 1917 zu allergrößter Sparsamkeit aufgerufen, da bei sämtlichen Rohstoffen Knappheit herrschte. Vor allem Rohöl war immer seltener zu erstehen und durfte darum nicht mehr in reiner Form zur Räudebehandlung eingesetzt werden, sondern nur noch in Mischungen mit Kalkwasser. Aus dem gleichen Grund wurde die Neuanschaffung anderer Räumittel verboten, noch vorhandene Bestände durften allerdings aufgebraucht werden.<sup>719</sup> Musste ein Pferd bei der Truppe behandelt werden, musste jeweils ein Kontrollheft geführt werden, in dem der Krankheitsgrad, die Wahl des Räumittels und dessen Wirksamkeit eingetragen wurden. Zudem war die Behandlungsfrequenz und das genaue Datum der nächsten Behandlung einzutragen, damit diese pünktlich durchgeführt werden konnte. Anhand dieses Kontrollheftes ließ sich der Behandlungserfolg überprüfen und bei Überweisung an ein Rädellazarett waren alle an diesem Pferd durchgeführten Vorbehandlungen dokumentiert.<sup>720</sup>

<sup>714</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, Remonte Insp. Bd. 265 und I. A.K. Bd. 2365, vgl. „No. 235/10.17 A 3, 18.10.1917; Betrifft: Räudebehandlung der Pferde mit Petroleum“; S. 5

<sup>715</sup> BayHStA, MKr. 13843, „Nr. 346486; Stellv. Generalkommando II. A.K.; 17.11.1917; Betreff: Räude-Lazarette“

<sup>716</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 3200/17, 15.9.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 1f.

<sup>717</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 17, 12.4.1915, Betrifft: Unterdrückung der Pferdeseuchen“, S. 6

<sup>718</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „Die Bekämpfung und Behandlung der Pferde-Räude im Felde, Juni 1917“, S. 14 und 23

<sup>719</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Nr. 2778/12.16. A3, 8.1.1917, Betrifft: Räudebehandlung der Pferde“

<sup>720</sup> BayHStA, Alpenkorps 202/1, vgl. „Die Bekämpfung und Behandlung der Pferde-Räude im Felde, Juni 1917“, S. 14 und 23

Es folgt nun eine Beschreibung der gängigsten Therapieansätze, wobei sich die Räummittel grundsätzlich in drei Gruppen einteilen lassen:<sup>721</sup>

1. mechanisch wirkende Mittel (Fette und Öle)
2. Nahrungsgifte (Arsenik und Sublimat)
3. Atemgifte (Gase sowie feste Stoffe und Flüssigkeiten, die auf dem Pferdekörper Dämpfe entwickeln)

Diese Dissertation beschäftigt sich mit den wichtigsten Behandlungsmethoden. Nicht berücksichtigt werden Versuche, die nur von Einzelpersonen durchgeführt wurden sowie Methoden, bei denen sich schon damals herausstellte, dass sie keinen Erfolg bringen würden. Darüber hinaus werden einzig jene Behandlungsmethoden erfasst, die in der bayerischen Armee angewandt wurden und über die es in den Akten des Kriegsarchivs München Aufzeichnungen gibt.

Als Beispiel für ein Behandlungsverfahren, das sich sehr schnell nach der ersten Euphorie als wirkungslos herausstellte, soll die Behandlung mit Kalkanstrich genannt werden. Im Jahre 1916 machte der Stabsveterinär Dr. Kalcher im Pferdelazarett Lodstedter Lager des IX. Armeekorps gute Erfahrungen mit dieser Methode, die er dem Kriegsministerium mitteilte. Dieses veröffentlichte seine Vorgehensweise und bat um Rückmeldung, ob sich die positiven Ergebnisse verifizieren ließen. Bei diesem Verfahren sollten alle räudekranken Pferde an drei aufeinander folgenden Tagen mit verdünntem Kalkanstrich (im Verhältnis 1:20) vollständig eingerieben werden. Bei den täglichen Kontrollen wurde der Anstrich nur an denjenigen Stellen erneuert, an denen er nicht mehr vorhanden war. Eine Wiederholung dieser Prozedur wurde nach acht Tagen empfohlen. Nach dem zweimaligen Behandlungszyklus sollten sich die Borken ablösen und ein weiterer Zyklus sollte nur bei denjenigen Pferden durchgeführt werden, die noch Räude-Anzeichen zeigten. Laut Dr. Kalcher traten hierbei keinerlei Nebenwirkungen auf, der Zustand der Pferde wurde nicht angegriffen und die Durchführung sei einfach und billig, da weder Baden noch Scheren der Tiere notwendig wäre.<sup>722</sup> So erfolgsversprechend sich der Bericht des Stabsveterinärs anhörte, so niederschmetternd waren die Nachprüfungen. Nur gute drei Monate später teilte das Kriegsministerium mit, dass jegliche Versuche mit dieser Behandlungsmethode eingestellt werden sollten, da die bis dahin eingelaufenen Berichte Heilerfolge widerlegten.<sup>723</sup>

### **5.8.1 Mechanisch wirkende Mittel (Fette und Öle)**

Den Mitteln dieser Gruppe wurde eine gut heilende Wirkung nachgesagt. Allerdings war ihr Einsatz während des Ersten Weltkrieges nur in beschränktem Maße möglich, da die zur ihrer Herstellung benötigten Rohstoffe knapp waren. Der Vorteil von mechanisch wirkenden Mitteln bestand in ihrem langen Haften auf den erkrankten Stellen, so dass sie eine gute Dauerwirkung entfalten konnte.<sup>724</sup> Milben sind Spinnentiere der Ordnung Astigmata, die auf Grund des Fehlens von Atemöffnungen, sogenannter Stigmen, über die Haut atmen müssen. Fette und Öle überziehen diese jedoch mit einem luftundurchlässigen Film, so dass die Milben nach einer gewissen Zeit ersticken.<sup>725</sup>

<sup>721</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung“ S. 4

<sup>722</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Nr. 1424/9.16. A3, 27.9.1916, Betrifft: Räudebehandlung der Pferde mit Kalkanstrichen (1:20)“

<sup>723</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Nr. 2778/12.16. A3, 8.1.1917, Betrifft: Räudebehandlung der Pferde“

<sup>724</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung“ S. 4

<sup>725</sup> Ahne, vgl. S. 231

Auch als Salbengrundlage wurde diese Mittel häufig eingesetzt, wobei sie zur Einsparung und leichteren Verteilung auf dem Tierkörper zuvor im warmen Wasserbad verflüssigt werden mussten. Auf diese Weise wurde bei einer Ganzeinreibung pro Tier etwa  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Pfund Salbe benötigt. Zur Nachbehandlung am folgenden Tag mussten nur noch diejenigen Stellen behandelt werden, an denen auf Grund der Abreibung durch Einstreu beim Liegen die Salbe entfernt war. Um unerwünschte gesundheitliche Beeinträchtigungen der Tiere zu vermeiden, war unbedingt auf die korrekte Anwendung zu achten, da ansonsten Mattigkeit, verminderte Fresslust, Fieber und ödematöse Schwellungen als unerwünschte Wirkungen auftreten konnten. Von Schwellungen waren am häufigsten die Haut und Unterhaut der Unterbrust, an den Gliedmaßen sowie am Schlauch betroffen. Im Anschluss an die Schwellungen kam es dort zu Haarverlust, Schuppen- und Borkenbildung, die meist innerhalb von zwei bis drei Tagen verschwanden, wenn die Behandlung nach Einsetzen der Nebenwirkungen abgesetzt wurde.<sup>726</sup>

Zur Erzielung einer erfolgreichen Behandlung waren mehrere Punkte zu beachten. Die Wahl des entsprechenden Mittels war meist schnell getroffen, da sie allein von dessen Verfügbarkeit abhing. Je nach Erkrankungsgrad und Konstitution des Pferdes musste daraufhin die richtige Verdünnung ermittelt und auf Anwendungsfehler geachtet werden. Wurde zu viel Druck angewandt, konnte die Haut des Pferdes geschädigt werden, was mehr Schaden anrichtete als gar keine Behandlung. Die für die Einreibung zuständigen Räudekommandos mussten also gut geschult sein, um derartiges zu vermeiden. Auch wenn für die meisten Räumittel Behandlungsschemata vorlagen, so mussten diese von Fall zu Fall kritisch geprüft werden, da auf der einen Seite jedes Pferd individuell reagierte und auf der anderen Seite die Qualität der Mittel stark schwankte. Vor allem während der Kriegsjahre waren die Unterschiede in den Lieferungen signifikant, so dass Behandlungsintervall und anzuwendende Menge jedes Mal neu bestimmt werden mussten. Der Zeitraum zwischen zwei Behandlungen sollte idealerweise so gewählt werden, dass unerwünschte Wirkungen vermieden wurden, der Abstand aber dabei so gering war, dass die Vermehrung der überlebenden Milben verhindert wurde und bei den Pferden nicht direkt im Anschluss erneut Juckreiz aufkam. Bei Salben und zähflüssigen Mitteln war die Einreibung von Rücken und Kruppe sehr schonend vorzunehmen, da sich die Salben dort mit Schmutz anreichern konnten, der nicht durch Liegen in der Einstreu abgerieben wurde und dadurch leicht zu Hautentzündungen führte.<sup>727</sup>

Die Räudebehandlung mit mechanisch wirkenden Mitteln lässt sich auf folgendes Therapieschema verallgemeinern, musste allerdings je nach angewendetem Räumittel und oben genannten Gesichtspunkten angepasst werden.<sup>728</sup>

- vollständiges Scheren der Pferde
- Behandlung der rüdigten Stellen mit Schmierseife zur Auflösung von Borken
- Auftragen von Räumeliniment auf die kranken Stellen
- nach einigen Tagen Abwaschen des Räumeliniments mit einer lauwarmen Kresol-Seifenlösung
- Wiederholung der Einreibung nach acht Tagen, um die in dieser Behandlungspause geschlüpften Larven abzutöten
- Wiederholung der Einreibung nach weiteren acht Tagen, um die verbliebenen Larven und Nymphen abzutöten
- abschließende Behandlung der Haut mit einem reichlich Fett enthaltenden Mittel, zum Abheilen von Ekzemen und zur Regeneration der durch die Behandlung angegriffene Haut; für diese Nachbehandlung wurde gerne graue Salbe verwendet, die im Verhältnis 1:5 mit Leinöl vermischt wurde

<sup>726</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 2450, 20.8.1916, Betrifft: Praktische Erfahrungen aus dem Veterinärdienst. Meldungen. Berichterstattung.“, S. 3

<sup>727</sup> BayHStA, Alpenkorps 202/1, vgl. „Die Bekämpfung und Behandlung der Pferde-Räude im Felde, Juni 1917“, S. 20ff.

<sup>728</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 278a, vgl. „9.3.1916, Veterinär-Sanitätsbericht“

Ein großer Nachteil mechanisch wirkender Räumemittel konnte nicht übersehen werden: Die Pferde mussten für eine erfolgreiche Behandlung auch im Winter geschoren werden und durch Waschungen in der kalten Jahreszeit bestand eine erhöhte Erkältungsgefahr. Aus diesem Grund startete man Versuche, die Wirksamkeit der Mittel ohne vorheriges Scheren zu testen, wobei man feststellte, dass auf diese Weise keine Heilung erzielt werden konnte. Vielmehr trat als Resultat eine Verschleppung und Hinauszögerung der Heilung ein. Es „*liegt eben in der Natur der Sache, dass ein schmieriges oder festweiches Medikament durch einen 2-3 fingerdicken Winterpelz hindurch nie so in die Haut eingerieben werden kann, dass Parasiten, die noch dazu innerhalb der Haut ihren Wohnsitz aufgeschlagen haben, nachteilig beeinflusst werden.*“<sup>729</sup>

### 5.8.1.1 Behandlung mit reinem Rohöl

Die Behandlung mit reinem Rohöl („*Erdöl direkt aus der Quelle*“<sup>730</sup>) gehört zu den ältesten Behandlungsarten von Räude bei Pferden der bayerischen Armee und wurde auch schon vor dem Ersten Weltkrieg häufig angewandt. Das für die Räudebehandlung verwendete Öl war ein „*galizisches Rohöl (sogenanntes Baryslawöl) oder Mineralöl GPF, ein destilliertes galizisches Rohöl, das von der 'Olex-Petroleumgesellschaft', Berlin-Wilmersdorf, vertrieben*“ wurde.<sup>731</sup> Die Unterscheidung beider Öle geschah vor allem anhand geographischer Gesichtspunkte. Das galizische Rohöl stammte aus Borislav, wohingegen das Mineralöl in dem deutschen Ort Grabow gewonnen wurde. Von der Beschaffenheit her war das deutsche Öl etwas dünnflüssiger und zeigte bei Anwendung am Pferd eine schärfere Wirkung, weswegen es selten in reiner Form, sondern öfter als Mischung mit Kalkwasser verwendet wurde. Auf Grund großer Qualitätsschwankungen der Lieferungen musste es vor jedem Einsatz gut geprüft werden. Das Borislawöl zeichnete sich durch Erstarrung bei Temperaturen von unter 10°C aus.<sup>732</sup>

Vor einer erfolgversprechenden Behandlung mit reinem Rohöl war das Erweichen der Borken sowie deren Entfernung notwendig<sup>733</sup>, da das Öl nicht in sie eindringen und die Milben mit ihren Eiern nicht abtöten konnte. Zudem boten die Borken den Milben ideale Lebensbedingungen, die zu einer regelmäßigen Anhäufung an Milben in ihnen führte.<sup>734</sup> Der Erfolg einer Rohöl-Behandlung hing also wesentlich davon ab, dass das Rohöl bis auf den Grund der Haut vordringen konnte und jede Stelle erreichte.<sup>735</sup>

Als unerwünschte Wirkungen waren Hautentzündungen<sup>736</sup> und allgemeine Vergiftungserscheinungen<sup>737</sup> möglich. Hautentzündungen machten sich als „*kreisrunde oder ovale bis Fünfmarkstueck grosse naessende, empfindliche Stellen*“ bemerkbar, die etwa zehn bis vierzehn Tage nach der Einreibung auftraten und nach weiteren drei bis vier Wochen abheilten. Eine Beschleunigung der Abheilung konnte durch Anwendung von Jodtinktur oder 10prozentiger Perugensalbe erzielt werden. Wurden von solchen Stellen Hautgeschabsel entnommen, konnten unter dem Mikroskop manchmal Dermatokoptes-Milben entdeckt werden, vielfach ergab sich

<sup>729</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, „VI No. 2438, 12.11.1916, Betrifft: Räudebehandlung“, S. 1

<sup>730</sup> BayHStA, 1. A.K. Bd. 2365 und Alpenkorps Bd. 202/1, „ Nr. 2047, 25.6.1916, In der österreichisch-ungarischen Armee erprobt“

<sup>731</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung mit Rohöl“, S. 6

<sup>732</sup> BayHStA, Alpenkorps 202/1, vgl. „Die Bekämpfung und Behandlung der Pferde-Räude im Felde, Juni 1917“, S. 15f.

<sup>733</sup> BayHStA, MKr. 13843, Mkr. 10691 und I. A.K. 2365, vgl. „10.6.1917; IVc Nr. 2160/17; Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 1

<sup>734</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung mit Rohöl“, S. 6

<sup>735</sup> BayHStA, MKr. 13843, Mkr. 10691 und I. A.K. 2365, vgl. „10.6.1917; IVc Nr. 2160/17; Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 1

<sup>736</sup> ebd., vgl. S. 5

<sup>737</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung“ S. 4

jedoch mikroskopisch kein Befund, der in Beziehung zu den Hautentzündungen gesetzt werden konnte. Hin und wieder wurden auch Herpes-Viren im Hautgeschabsel entdeckt, die allerdings nicht in einen ätiologischen Zusammenhang gebracht werden konnten.<sup>738</sup>

Um die auf der Haut verbleibenden Rohölreste zu entfernen, war im Anschluss an die Behandlung eine Hautreinigung nötig, die wie folgt durchgeführt wurde:

*„Auf einem großen Eisenblech wird Sand oder Sägemehl erwärmt und mit einem aus weitmaschigem lockeren Stoff bestehenden Beutel oder mit der Kardätsche oder mit der bloßen Hand leicht auf der zu reinigenden Hautoberfläche verrieben. Das an den Haaren und an der Haut haftende Rohöl löst sich sehr rasch, die Pferde werden in kurzer Zeit sauber und bekommen eine glatte geschmeidige Haut.“<sup>739</sup>*

Während des Krieges stellte sich eine Eigenschaft des Rohöls als besonders wertvoll heraus: Die Behandlung mit reinem Rohöl machte die Haut der Pferde glatt und geschmeidig, so dass eine Nachbehandlung mit Fetten überflüssig war. Diese Eigenschaft überdeckte den Mangel an Kadaverfett gegen Ende des Krieges und erleichterte den Veterinären die Wahl zugunsten dieser Methode.<sup>740</sup> Für eine Behandlung mit Rohöl sprach ferner, dass sich Borkenbildung der Haut bei richtiger Anwendung vermeiden ließ. Angeblich trat Borkenbildung immer nur nach unsachgemäßer Durchführung auf, die sich jedoch mit gut geschultem und beaufsichtigtem Personal vermeiden ließ. Rohöl soll nicht nur bei der leichter zu besiegenden Dermatokoptes-, sondern auch bei Sarkoptes-Räude erfolgreich angewandt worden sein.<sup>741</sup>

Trotz des guten Rufs der Rohöl-Behandlung und der bevorzugten Anwendung durch die meisten Veterinäre gab es auch immer wieder kritische Stimmen, die diese Methode als meist unwirksam zurückwiesen. Den Misserfolg sahen sie in ungenügendem Durchdringen der Borken mit Rohöl begründet, welche so für Sarkoptes-Milben ein gutes Rückzugsgebiet boten. Drei bis fünf Millimeter dicke Borken wurden zwar an der Oberfläche gut durchtränkt, blieben an der Unterfläche jedoch völlig trocken. Eine Milbenansammlung ließ sich dort nach der Behandlung oft gut unter dem Mikroskop nachweisen.<sup>742</sup>

Eine ungeahnte Gefahrenquelle stellte die Lagerung und tägliche Anwendung von Rohöl dar, dessen Dämpfe sowohl bei Pferden als auch bei behandelnden Personen zu Lungenentzündungen führen konnten. Hierfür war die Wahrscheinlichkeit besonders im Winter groß, denn zu dieser Jahreszeit konnte die Behandlung nicht im Freien stattfinden, sondern nur in geschlossenen Räumen, die auch durch ausgiebiges Lüften nicht vollständig von giftigen Dämpfen befreit werden konnten. Ein weiteres Problem bestand im häufigen Eindicken von Rohöl bei niedrigen Temperaturen, so dass es vor Anwendung erwärmt werden musste. Dabei war strengstens darauf zu achten, offenes Feuer zu meiden, denn Rohöl ist leicht entzündlich und ein Abbrennen der Stallungen durfte auf keinen Fall riskiert werden. Öl konnte darum einzig durch Einstellen in warme Räume oder in einem Wasserbad erwärmt werden.

Auf Grund der oben erwähnten Qualitätsschwankungen sollte die Wirkungsweise des Rohöls nach Aufwärmen zuerst an minderwertigen Pferden getestet werden.<sup>743</sup>

Das galizische Rohöl konnte zur Behandlung der räudekranken Pferde bei den Sammelsanitätsdepots bezogen werden. Sollte der Vorrat hieran erschöpft sein, durfte von der 'Olex'-Petroleum-Gesellschaft in Berlin-Wilmersdorf das Mineralöl GPF bezogen werden.<sup>744</sup>

<sup>738</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 272, vgl. „24.12.1917, Monatsrapport für November 1917, Betr. Vet.-Berichterstattung“

<sup>739</sup> BayHStA, MKr. 13843, Mkr. 10691 und I. A.K. 2365, vgl. „10.6.1917; IVc Nr. 2160/17; Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 6

<sup>740</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 272, vgl. „24.12.1917, Monatsrapport für November 1917, Betr. Vet.-Berichterstattung“

<sup>741</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 3200/17, 15.9.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 4 und BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „12.3.1918, Chefveterinär-West, No. 1610“, S. 6

<sup>742</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 3200/17, 15.9.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 1

<sup>743</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 2450, 20.8.1916, Betrifft: Praktische Erfahrungen aus dem Veterinärdienst. Meldungen. Berichterstattung.“, S. 2f.

<sup>744</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Nr. 2778/12.16. A3, 8.1.1917, Betrifft: Räudebehandlung der Pferde“

### 5.8.1.2 Behandlung mit Rohöl-Mischungen

Rohöl wurde nicht nur als Monotherapeutikum benutzt; im Laufe der Zeit wurden auf dieser Basis auch verschiedene erfolgreiche Mischungen zur Räudebekämpfung entwickelt. Am bekanntesten waren solche mit Kalkwasser; insbesondere das Rohöl-Kalkwasser-Liniment sowie mit Kalkwasser ausgewaschenes Rohöl. Beide Varianten mussten unbedingt mit stets frischem, aus ungelöschtem Kalk hergestellten Kalkwasser angerührt werden. Die im Handel unter dem offiziellen Namen „Aqua Calcis“ befindliche Lösung durfte nicht zur Zubereitung verwendet werden, da dieses auch aus gelöschtem Kalk produziert werden durfte. Der zur Herstellung frischen Kalkwassers benötigte Kalk wurde am sinnvollsten aus örtlichen Brennereien bezogen, wobei besonders auf die Qualität zu achten war, denn zerfallener oder verwitterter Kalk war für die medizinische Anwendung nicht zu gebrauchen.<sup>745</sup>

Bei Lagerung von Kalkwasser (chemische Bezeichnung: Calciumhydroxydlösung) in undichten Behältern wurde durch die Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft Calciumcarbonat ausgeschieden, wobei das Kalkwasser seine alkalischen Eigenschaften verlor und der chemische Verseifungsprozess mit Rohöl nicht mehr durchführbar war. Ein weiterer Grund, Kalkwasser vor Gebrauch auf Ausfällungen zu prüfen bestand in der Verhinderung von Verätzungen der Pferdehaut, die durch Beimengungen von gelöschtem Kalk hervorgerufen werden konnten. Da die Haut räudekranker Pferde häufig sehr empfindlich war, konnten geringste Verunreinigungen mit gelöschtem Kalk bereits dermale Entzündungen verursachen. Auch das zur Herstellung des Liniments notwendige Rohöl sollte vor Gebrauch genau geprüft werden. Gerade im Winter war Rohöl durch Transport oder Herkunft oft zu dickflüssig. Bei Dickflüssigkeit wurde empfohlen, das Rohöl für mehrere Stunden in einem gut geheizten Raum zu lagern, wobei darauf zu achten war, die Behälter nicht verschlossen zu halten, denn durch die Erwärmung entstanden gasförmigen Derivate des Öls, die Kanister und Fässer leicht zur Explosion bringen konnten.<sup>746</sup> Verbreitete das Rohöl bei der Erhitzung einen brenzligen oder tränenerregenden Geruch, war es nicht zur Herstellung eines Therapeutikums geeignet und durfte nur noch zur Desinfektion von Gegenständen verwendet werden.<sup>747</sup> Eine Lagerung in Stallungen war außerdem zu vermeiden, da der dort entstehende intensive Benzingeruch zu Reizungen der Atemwege führte. Aus demselben Grund sollte auch die Behandlung mit Rohöl enthaltenden Mischungen außerhalb der eigentlichen Stallungen stattfinden. Die Beeinträchtigung der Luft wurde jedoch nur von wenigen Veterinären ernst genommen; die Mehrheit vertrat die Meinung, dass sich Mannschaften und Pferde schon an den Benzingeruch gewöhnen würden und sich der Geruch durch geeignete Lüftung minimieren ließ.<sup>748</sup>

Am bekanntesten war das schon erwähnte Rohöl-Kalkwasser-Liniment. Unter Liniment verstand man Einreibungen auf Basis von Seifen, Alkohol oder Seifen und Fetten, die nur zum äußeren Gebrauch bestimmt waren.<sup>749</sup> Die Bestandteile zur Herstellung waren einfach zu beschaffen und auch im Feld problemlos von den Truppen zu beziehen.<sup>750</sup> Folgendes Rezept ist in den Akten zu finden:

*„1 kg frisch gebrannter Kalk (Ätzkalk, Ca.O) wird durch langsames Zuträufeln von Wasser gelöscht. Nach dem Aufhören der Dampfbildung 15 Liter Wasser zusetzen. Lösung stehen lassen, bis sich der gelöschte Kalk zu Boden gesenkt hat. Die darüber stehende klare Flüssigkeit vorsichtig abgießen. Zu dieser abgegossenen Flüssigkeit weitere 15 Liter Wasser zusetzen, so daß aus 1 kg Kalk 30 Liter Kalkwasser gewonnen werden. Zusatz von 60 Liter Rohöl ergibt das stärkere, Zusatz*

<sup>745</sup> BayHStA, 8. R.D. Bd. 139, vgl. „Tgb. Nr. 510/17, 1.5.1917, Betrifft: Räude der Pferde“, S. 2

<sup>746</sup> BayHStA, MKr. 13843, vgl. „73498/17, 12.4.1917, Die Räudebehandlung in der Räudeabteilung 'Viehhof“, S. 3f.

<sup>747</sup> BayHStA, MKr. 10723 und II. A.K. Bd. 447a, vgl. „24.10.1917, Betreff: Räudebehandlung: mit Kalkwasser ausgewaschenes reines Rohöl“, S. 2

<sup>748</sup> BayHStA, MKr. 13843, vgl. „73498/17, 12.4.1917, Die Räudebehandlung in der Räudeabteilung 'Viehhof“, S. 3

<sup>749</sup> Meyers Großes Konversations-Lexikon, Bd. 12, vgl. S. 577

<sup>750</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 106, vgl. „9.5.1916, Betreff: Räudebekämpfung“

von 30 Liter Rohöl ergibt das schwächere Liniment, welches in den meisten Fällen genügt. Bei vorbehandelten Räudepferden, deren Haut mehr oder weniger entzündete oder verletzte Stellen aufweist, empfiehlt sich der Zusatz von nur 15 Liter Rohöl, um Vergiftungen vorzubeugen.“<sup>751</sup>

Wie man dem Text entnehmen kann, stellte das Rohöl-Kalkwasser-Liniment eine Mischung dar, die auf Mineralöl basierte. Durch die ölhaltige Grundlage war das Liniment lange Zeit haltbar<sup>752</sup>, wenn es gemäß den Richtlinien hergestellt wurde. Kalkwasser und Rohöl sollten bei einer Temperatur von 15 bis 20°C verrührt werden, was bei Missachtung schon nach kurzer Zeit zum Entmischen der Bestandteile führte, die einzeln schwere Nebenwirkungen hervorrufen konnten.<sup>753</sup> Wurde das Liniment von Hand hergestellt, war es ratsam, immer nur sehr kleine Mengen zu verwenden und diese so lange zu Schütteln, bis eine gleichmäßige, salbenartige Emulsion entstand, in der keine Wassertröpfchen mehr nachweisbar waren. Größere Mengen erforderten immer die Zuhilfenahme von Maschinen.<sup>754</sup>

„Zur besseren und schnelleren Herstellung eines möglichst haltbaren Rohöl-(Petroleum-) Kalkwasserliniments wird von der Militär-Veterinär-Akademie künftig zu jeder angeforderten Schermaschine ein sog. Schaumschläger mitüberwiesen, der entsprechend einer diesem beiliegenden Anweisung leicht mit dem Handgriff der Spiralwelle verbunden werden kann. Hierbei sei erwähnt, daß ein haltbares Liniment nur dann erreicht wird, wenn Rohöl und Kalkwasser bei einer Temperatur von etwa 15-20°C. verrührt oder falls wärmer gemischt, so lange gerührt werden müssen, bis die angegebene Temperatur erreicht ist (Thermometer). Nur so lassen sich bei leichtem Auftragen des Liniments Entzündungen und Verätzungen der Haut vermeiden, da bei höheren oder tieferen Temperaturen bald nach Aufhören des Rührens eine Trennung des Rohöles vom Kalkwasser eintritt.“<sup>755</sup>

Die Akten des Kriegsarchivs Münchens enthalten auch eine Bauanleitung einer Rührvorrichtung, die sich aus dem oben genannten Schaumschläger und der Spiralwelle herstellen ließ:

„Eine einfache, praktische Rührvorrichtung zur Herstellung haltbarer Rohölemulsionen hat Obervet. Dr. Heydemann Etappe 8, gebaut. Auf den Boden eines Blecheimers wird eine dünne Holzleiste mit zentralem Loch als Führung für eine Welle gelegt. Von den beiden Hälften des geteilten eng in den Eimer eingelassenen Holzdeckels trägt jede einen zentralen runden Halbeinschnitt, ebenfalls als Führung für die Welle, sowie die eine Hälfte auf der oberen, die andere auf der unteren Seite 2 nach innen überstehende Falteleisten. Eine vierkantige Holzleiste als Welle wird an abgerundeten Stellen unten und oben durch Bodenleiste und im Deckel in der Lage gehalten, hat oben seitlichen Drehgriff und im Eimerstück kreuzweise benagelte oder quirlartig mit schrägen Flächen angeordnete Holzleisten, der Eimerform entsprechend. Der Deckel läßt sich auch so anordnen, daß er breit dem Eimer aufliegt, ihn seitlich überragend; 4 Leisten werden dann auf die Unterseite der beiden Deckelhälften so aufgenagelt, daß sie genau in den Eimer hineinpassen und dadurch den Deckel festhalten. Der Eimer kann in einen zweiten mit heißem Wasser gefüllten hineingesetzt werden.“<sup>756</sup>

Rohöl-Kalkwasser-Linimente wurden auch in anderen Mischungsverhältnissen als dem üblichen 1 Teil Rohöl und 2 Teile Kalkwasser benötigt, doch musste die Standardrezeptur immer zuerst hergestellt werden, da sie Ausgangsstoff für alle anderen Emulsionen war.

<sup>751</sup> BayHStA, I. A.K. Bd. 2365 und Alpenkorps Bd. 202/1, „Nr. 2047, 25.6.1915, In der österreichisch-ungarischen Armee erprobt“, S. 1

<sup>752</sup> BayHStA, MKr. 13843, vgl. „73498/17, 12.4.1917, Die Räudebehandlung in der Räudeabteilung 'Viehhof“, S. 2

<sup>753</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, vgl. „10.8.1917, Nr. 3750, Betr. Räudebehandlung“, S. 1

<sup>754</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc No. 3520/17, 22.10.1917, Betrifft: Herstellung der Rohölemulsion“, S. 2

<sup>755</sup> BayHStA, II. A.K. Bd. 447a, „Nr. 785/7.17.A3, 24.7.1917“

<sup>756</sup> BayHStA, MKr. 13843, „IV c Nr. 2160/17, 10.6.1917, Betrifft: Räudebehandlung“, S. 5

*„Bei den Emulsionen muß zunächst die stärkste, d.h. rohölreichste und deshalb am leichtesten emulgierbare Mischung 1:2 hergestellt werden und von dieser ausgehend erst die kalkwasserreicheren Gemische 1:3, 1:4 und 1:5, wenn sie sich mehrere Stunden oder Tage bei den praktisch in Frage kommenden Temperaturen halten sollen.“<sup>757</sup>*

Die Verdünnung 1:5 stellte eine Grenze dar, ab der nach weiterem Hinzufügen von Kalkwasser keine Emulsion mehr zu Stande kam.<sup>758</sup> Zur Kontrolle des Erfolges sollten alle Mischungen in durchsichtigen Gefäßen angerührt werden. Waren keine vorhanden, mussten regelmäßig Proben der Flüssigkeit entnommen werden, um den Fortschritt des Vermischungsprozesses zu beurteilen. Die Dauer der Herstellung variierte je nach Verhältnis von Rohöl zu Kalkwasser; bei schwächeren Mischungen musste mit der Herstellung bereits Stunden vor Gebrauch begonnen werden.<sup>759</sup>

Vor Beginn der Behandlung waren alle Pferde vollständig zu scheren und ihre Haut sorgfältig von allen Borken zu reinigen. Mussten die Tiere zur Entfernung der Borken gewaschen oder gebadet werden, durfte die Behandlung erst nach vollständiger Trocknung der Haut durchgeführt werden.<sup>760</sup>

Die Behandlung sollte immer von denselben Mannschaften vorgenommen werden, um eine sorgfältige und sachgemäße Einreibung zu gewährleisten. Aus diesem Grund wurden zum Beispiel in der Räudeabteilung „Viehhof“ sogenannte „Einreibekommandos“ eingeführt, die immer wieder über ihre Aufgaben belehrt und über mögliche Fehlerquellen unterrichtet wurden.

*„Das Einreiben wird von besonders geschultem Personal, den sogen. Einreibekommandos, bestehend aus 6 Mann (für Vor-, Mittel- und Nachhand je einer Körperhälfte 1 Mann), vorgenommen und in 2tägigen Zwischenräumen 5-6 oder noch mehreremale je nach Lage des Falles bzw. nach dem Fortschritt der Abheilung wiederholt. Die Zeiten hierfür werden terminsgemäss unter Bezeichnung des Stalles in einer Liste festgelegt und das Arbeitspensum für das Einreibpersonal so für die ganze Woche auf den Tag im Voraus bestimmt. [...] ein geschultes Einreibkommando von 6 Mann kann durchschnittlich täglich 65-70 Pferde gründlich einreiben.“<sup>761</sup>*

Anderen Quellen nach sollte die Einreibung, welche mittels weicher Bürsten oder Woll-Lappen vorzunehmen war, nur alle vier bis fünf Tage wiederholt werden.<sup>762</sup> Zur Verhinderung weiterer Hautverletzungen war hierbei besonders sanft vorzugehen, da ansonsten eine weitere Verzögerung der Heilung eingetreten wäre. Das Auftragen des Liniments sollte sowohl mit als auch gegen den Haarstrich erfolgen. Das Rohöl-Kalkwasser-Liniment zeigte im Verhältnis 1:1 die beste Wirkung, es durfte allerdings bei feinhäutigen oder vorbehandelten Tieren nur im schwächeren Verhältnis 1:2 eingesetzt werden, da unerwünschte Eigenschaften ansonsten überwogen.<sup>763</sup> Auf diese Art wurde pro Ganzeinreibung in etwa ein Liter der Lösung verbraucht.<sup>764</sup> An Zwischentagen reichte ein schwaches Nachreiben verdächtiger und abgetrockneter Stellen vollkommen aus, allerdings musste auf das Allgemeinbefinden der Pferde geachtet werden; traten Schwächezustände, Ödeme oder Fieber auf, so war das Liniment umgehend vom Körper zu waschen und mit einer weiteren Behandlung auszusetzen.<sup>765</sup>

<sup>757</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, „IVc No. 3520/17, 22.10.1917, Betrifft: Herstellung der Rohölemulsion“, S. 2

<sup>758</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc No. 3520/17, 22.10.1917, Betrifft: Herstellung der Rohölemulsion“, S. 2f.

<sup>759</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 990/17, 9.3.1917, Betrifft: Räudebehandlung; II. Ein Dauerliniment“

<sup>760</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung mit Rohöl“ S. 6

<sup>761</sup> BayHStA, MKr. 13843, „73498/17, 12.4.1917, Die Räudebehandlung in der Räudeabteilung 'Viehhof', S. 4f.

<sup>762</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 2450, 20.8.1916, Betrifft: Praktische Erfahrungen aus dem Veterinärdienst. Meldungen. Berichterstattung.“, S. 3 und MKr. 10738, vgl. „4.1.1917, Bayer. 9. Reserve-Division, Betreff: Vetr. Berichterstattung“

<sup>763</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Nr. 2778/12.16. A3, 8.1.1917, Betrifft: Räudebehandlung der Pferde“

<sup>764</sup> BayHStA, 8. R.D. Bd. 139, vgl. „Tgb. Nr. 510/17, 1.5.1917, Betrifft: Räude der Pferde“, S. 3

<sup>765</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 2450, 20.8.1916, Betrifft: Praktische Erfahrungen aus dem Veterinärdienst. Meldungen. Berichterstattung.“, S. 3

Eine vollständige Heilung konnte meist erst nach fünf- bis siebenmaliger Durchreibung festgestellt werden. Nach gründlicher Untersuchung durch einen Veterinär wurden die nun milbenfreien Pferde in frisch desinfizierte Stallungen umgestellt, intensiv beobachtet und nachbehandelt, wobei sich die Art dieser Behandlung je nach Quelle unterschied. So wird einerseits von regelmäßigem Abreiben mit Stroh berichtet, wobei ein Baden und Waschen im Anschluss an die Rohöl-Kalkwasser-Kur als überflüssig angesehen wurde,<sup>766</sup> andere Quellen hingegen empfahlen regelmäßiges Baden im sogenannten Baderaum des Räudelazaretts, um die Regeneration der Haut zu fördern. Die Vollbäder waren aus Beton hergestellt und hatten ein Fassungsvermögen von 4,5m<sup>3</sup>. Für die erstmalige Nachbehandlung wurde ein Bad hergerichtet, in dem 240 Pfund kristallines Soda auf 4m<sup>3</sup> Wasser kamen (was einer dreiprozentigen Sodalösung entsprach). Ab der zweiten Nachbehandlung, die nur noch Reinigungszwecken und dem Auflösen der Krusten diente, reichte eine 1,5prozentige Sodalösung. Dabei reichte das etwa 26°C warme Badewasser für etwa 30 bis 35 Pferde und musste nicht nach jedem Tier ausgetauscht werden. Das Baden der Pferde wurde von einem sogenannten „*Badekommando im Pferdebaderaum unter Aufsicht eines in der Räudebehandlung erfahrenen Unteroffiziers*“ durchgeführt. Im Anschluss an das Bad wurden die Pferde mit lauwarmem Wasser abgeduscht, ihnen wurde ein frisch desinfiziertes Halfter angelegt und sie verblieben, bis sie trocken waren, im Baderaum. Daraufhin wurden sie von einem Veterinär nochmals gründlich auf mögliche Anzeichen für Räude untersucht. Bei Feststellung der endgültigen Heilung wurden sie schließlich in frisch desinfizierte Beobachtungsstallungen außerhalb der eigentlichen Räudeabteilung gebracht. Waren jedoch nur geringste Zweifel an einer vollständigen Genesung vorhanden, wurden die Pferde zur Nachbehandlung mit Rohöl-Kalkwasser-Liniment in die Räudeabteilung zurück geschickt.<sup>767</sup> Zur Beschleunigung der Hautregeneration wurden die Pferde in den Beobachtungsstallungen täglich geputzt, was jedoch nicht mit dem üblichen Putzzeug wie Striegel und Kardätsche durchgeführt werden durfte, sondern nur mit Material, das anschließend vernichtet werden konnte, wie beispielsweise Strohwische. Von Zeit zu Zeit wusch man die Pferde zusätzlich mit schwacher Sodalösung (1 bis 1,5prozentig) ab. Da eine genaue Beobachtung der Tiere auf eine mögliche Reinfektion hin mindestens ebenso wichtig wie die regelmäßige Nachbehandlung war, sollte in den Beobachtungsstallungen nur sehr zuverlässiges Personal eingesetzt werden.<sup>768</sup>

Um eine gleichmäßige Zusammensetzung des Liniments zu gewährleisten, sollte es vor und während der Einreibung immer wieder gut umgerührt werden. Auf Grund der ölhaltigen Basis konnte es gut auf der Haut verrieben werden und so ließ sich das weitere Ausbreiten der Räude über den Pferdekörper bereits durch die erste Ganzeinreibung fast vollständig unterbinden. Nach mehrmaliger Einreibung konnte bei den Tieren ein gesteigertes Wohlbefinden festgestellt werden, da sie der Juckreiz nicht mehr quälte. Dies war nicht nur an dem sich langsam bessernden Ernährungszustand fest zu machen, sondern vor allem auch durch die auffällige Ruhe in den Räudestallungen. Zudem fiel auf, dass seit Einführung der Rohöl-Kalkwasser-Behandlung signifikant weniger Neu- und Reinfektionen auftraten. Ob dies auf Grund des öligen Charakters des Liniments und der dadurch auch prophylaktisch vorhandenen Wirkung, oder auf Grund seiner stark milbenabtötenden Eigenschaften der Fall war, darüber herrschte unter den damaligen Veterinären Uneinigkeit.<sup>769</sup>

Es fiel in diesem Zusammenhang auch auf, dass die Zahl der Infektionen mit Sarkoptes-Milben bei den Mannschaften seit Verwendung dieses Liniments deutlich abgesunken waren. Meist infizierten sich nur noch diejenigen Personen, die unbehandelte Pferde zu betreuen hatten, wohingegen es bei den Mannschaften der sich in Behandlung befindenden Tiere keine weiteren Neuinfektionen gab.<sup>770</sup>

<sup>766</sup> BayHStA, I. A.K. Bd. 2365 und Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „Nr. 2047, 25.6.1915, In der österreichisch-ungarischen Armee erprobt“, S. 1

<sup>767</sup> BayHStA, MKr. 13843, vgl. „73498/17, 12.4.1917, Die Räudebehandlung in der Räudeabteilung 'Viehhof“, S. 5

<sup>768</sup> ebd., vgl. S. 5

<sup>769</sup> ebd., vgl. S. 2

<sup>770</sup> ebd., vgl. S. 2ff.

Im Allgemeinen stieß die Behandlungsmethode mit Rohöl-Kalkwasser-Liniment auf sehr große Zustimmung. Von einigen Veterinären wurde sie sogar als „*das beste und sicherste, billigste und einfachste Mittel gegen sämtliche Räudeformen*“ gelobt.<sup>771</sup> Die Quote für eine erfolgreiche Behandlung mit Rohöl-Kalkwasser-Liniment lag bei etwa 60 Prozent, wohingegen die Erfolgsquote mit den anderen, älteren Räudemitteln bei nur 20 Prozent gelegen haben soll. Eine durchschnittliche Aufenthaltsdauer im Räudelazarett betrug während der Behandlung mit Rohöl-Kalkwasser-Liniment drei bis sechs Wochen, abhängig von der Schwere der Erkrankung bei Einlieferung.<sup>772</sup> Fohlen durften allerdings unter keinen Umständen mit dieser Emulsion behandelt werden, da es hier mehrfach zu Todesfällen gekommen war.<sup>773</sup>

Die Rohöl-Kalkwasser-Liniment-Behandlung konnte gegen Ende des Ersten Weltkrieges noch verbessert werden, indem sie mit einer Behandlung durch Heißluft kombiniert wurde. Nach Einreibung des Liniments wurde das Pferd für 22 Minuten bei 125°C in den Ofen gestellt, wodurch eine verbesserte Milbenabtötung erzielt werden konnte.<sup>774</sup>

Ein Problem bestand in den großen Qualitätsschwankungen des Rohöls während der Kriegsjahre, die sich auf die Zusammensetzung und Beschaffenheit des Liniments auswirkten und somit dessen milbentötende Wirkung beeinflussten. Zudem traten durch diese wechselnde Beschaffenheit mitunter gewaltige Nebenwirkungen auf. So konnte das Mittel zu stark sein und dadurch schwere Hauterkrankungen mit Ödemen an Brust, Bauch und den Beinen hervorrufen, die unter Umständen mit schweren Allgemeinerkrankungen, auch unter Mitbeteiligung des Herzens, einhergehen konnten. Bei Einreibungen von weniger widerstandsfähigen Pferden konnte es zu Abmagerungen oder gar zu Todesfällen kommen.<sup>775</sup> Auch waren Hautreizungen durch zu dickes Auftragen des Liniments, durch zu starkes Einreiben oder durch Verwendung von zu harten Bürsten möglich. Eine zusätzliche Fehlerquelle bestand im geringen Zeitabstand zwischen zwei Behandlungen. Eine richtig durchgeführte Anwendung des Rohöl-Kalkwasser-Liniments war Voraussetzung zur Vermeidung von Nebenwirkungen, wurde allerdings nicht in allen Formationen beherrscht.<sup>776</sup>

Hochgradiger, teils sogar vollständiger Haarausfall unter Behandlung wurde nicht von allen Heeresveterinären als unbedingter Nachteil angesehen. Einige Veterinäre sahen darin einen Beweis für die starke milbentötende Eigenschaft; gegen Behandlungsende setzte neues, intensives Haarwachstum ein, was auch für ein völliges Absterben der Milben sprach.<sup>777</sup> Im Winter jedoch stellte der völlige Haarverlust ein großes Problem dar; infolge der vermehrten Wärmeabgabe der nackten Haut wurde der Organismus der ohnehin schon schwer geschädigten Pferde zusätzlich geschwächt. Aus diesem Grund wurde in der Kaiserlich Deutschen Südararmee die Anwendung von Rohöl-Kalkwasser-Liniment nur für den Sommer empfohlen, auch wenn ansonsten seine Vorzüge sehr gelobt wurden.<sup>778</sup>

Der größte Nachteil des Rohöl-Kalkwasser-Liniments bestand in den Unbrauchbarkeit der Pferde für den Dienst während des Therapie-Zeitraums. Auf Grund der öligen Konsistenz behielt die Haut zwar ihre Geschmeidigkeit, jedoch wurden Sattel und Reiter auf eine Weise beschmutzt, dass das Pferd weder zum Gespann-Fahren noch für den Beritt verwendbar war.<sup>779</sup>

Im Jahre 1917 erließ das Preußische Kriegsministerium eine Verfügung (Verfügung Nr. 2778/12.16 A 3 vom 8.1.1917), wonach bei der Räudebehandlung nur noch Rohöl-Kalkwasser-Liniment anzuwenden war. Das Preußische Kriegsministerium begründete dies mit dem Mangel an

---

<sup>771</sup> ebd., S. 1

<sup>772</sup> ebd., vgl. S. 6

<sup>773</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 2450, 20.8.1916, Betrifft: Praktische Erfahrungen aus dem Veterinärwesen. Meldungen. Berichterstattung.“, S. 3

<sup>774</sup> BayHStA, MKr. 13843, Mkr. 10691 und I. A.K. 2365, vgl. „10.6.1917; IVc Nr. 2160/17; Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 2

<sup>775</sup> BayHStA, MKr. 10714, vgl. „Zu Nr. 43819, 26.3.1917, Betreff: Bekämpfung der Räude bei den Pferden“ und MKr. 10713, vgl. „Krankenbericht über die Pferde der 11. bay. Inf. Div. für Monat September 1916“

<sup>776</sup> BayHStA, MKr. 13843, Mkr. 10691 und I. A.K. 2365, vgl. „10.6.1917; IVc Nr. 2160/17; Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 6

<sup>777</sup> BayHStA, MKr. 13843, vgl. „73498/17, 12.4.1917, Die Räudebehandlung in der Räudeabteilung 'Viehhof“, S. 3

<sup>778</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 106, vgl. „9.5.1916, Betreff: Räudebekämpfung“

<sup>779</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „VI No. 2438, 12.11.1916, Betrifft: Räudebehandlung“, S. 2

Rohstoffen (Fette, Öle, Seife, Spiritus), die für die Herstellung der anderen vorgeschriebenen Räummittel nötig waren und mit den bis dahin gemachten guten Erfahrungen. Zwar seien auch die Nebenwirkungen des Mittels bekannt, doch laut Kriegsministerium gingen diese Komplikationen meistens auf die Nichtbefolgung der Herstellungsvorschriften zurück.<sup>780</sup>

Neben Rohöl-Kalkwasser-Liniment gab es noch eine weitere Mischung, die auf denselben Bestandteilen basierte. Im Gegensatz zum Liniment wurde hierbei das Rohöl lediglich mit Kalkwasser ausgewaschen und das so veredelte Rohöl zur Behandlung der Pferderäude eingesetzt.

*„Das Rohöl wird zu diesem Zwecke auf 50-70° erwärmt und mit derselben Menge etwa gleich heißen Kalkwassers 3-5 Minuten lang durch Schlagen ausgewaschen. – Schon nach etwa 5 Minuten hat sich das Wasser unter der oberen Rohölschicht gesammelt und wird mit einem Gummischlauch abgehebert oder durch einen Hahn abgelassen, so daß im Gefäß in der Hauptsache nur das Rohöl zurückbleibt. Mit diesem etwa 40° warmen Rohöl werden die Pferde drittelweise und zwar in Zwischenräumen von 3 Tagen mit einem wollenen Lappen gleichmäßig leicht eingeeilt. Die Pferde ertragen diese Behandlung sehr gut und der Juckreiz schwindet schon innerhalb 24-36 Stunden. Oft hat man nach einmaliger Durchbehandlung vollkommene Heilungen.“<sup>781</sup>*

Die beiden Flüssigkeiten konnten am besten wieder voneinander getrennt werden, wenn nach folgendem Verfahren vorgegangen wurde:

*„Ein einfaches Verfahren zum Ablassen des Kalkwassers ist das Verbringen der gemischten Flüssigkeiten in eine grössere, in einem Holzgestell umgekehrt befestigte Glas- oder Blechflasche, von welcher man den Boden entfernt und am Hals einen kleinen Wasserhahn zum Ablassen des Kalkwassers angebracht hat, sodass z.B. bei Zugabe von 3 l Kalkwasser auch jetzt wieder 3 l Kalkwasser abgeflossen sein müssen.“<sup>782</sup>*

Wichtig bei der Herstellung des mit Kalkwasser ausgewaschenen Rohöls war, die Mengenverhältnisse strikt einzuhalten und diese nicht per Augenmaß, sondern mit Hilfe eines Gefäßes abzumessen.<sup>783</sup>

Gelobt wurde an dem neuen Verfahren, dass das Rohöl eine reizlose Beschaffenheit erhielt und somit weniger Hautentzündungen auftraten als durch die ältere Methode.<sup>784</sup> Ebenso wie bei einer Behandlung mit Rohöl-Kalkwasser-Liniment sollte bei ausgewaschenem Rohöl die Behandlung immer nur drittelweise vorgenommen werden, um unerwünschte Wirkungen zu vermeiden. Abgesehen von Pferden mit von Natur aus lichtem und kurzem Haarkleid war auch hier das Scheren eine Vorbedingung.<sup>785</sup> Jeweils nach drei Tagen Pause durfte ein weiteres Drittel behandelt werden; bei sehr geschwächten und heruntergekommenen Pferden empfahl es sich jedoch, weniger als ein Drittel der Körperoberfläche zu behandeln, da es ansonsten zu einer weiteren Verschlechterung des Allgemeinbefindens sowie einem steifen Gang kommen konnte. Ebenso war bei der Behandlung von trächtigen Stuten und Fohlen große Vorsicht geboten; hier wurde sogar ein sechstelweises Vorgehen alle drei Tage angeraten. Insgesamt jedoch wurden die Einreibungen mit ausgewaschenem Rohöl gut vertragen, so dass nur sehr selten dermale Ödeme auftraten. Prädisponierte Stellen hierfür waren vor allem Hals, Brust, Kruppe und die Gliedmaßen, allerdings bildeten sich die Ödeme innerhalb weniger Tage problemlos zurück.<sup>786</sup>

<sup>780</sup> BayHStA, MKr. 10714, vgl. „IV Nr. 11850, 16.4.1917, An das Königlich Bayerische Kriegsministerium München“

<sup>781</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, „10.8.1917, Nr. 3750, Betr. Räudebehandlung“, S. 2

<sup>782</sup> BayHStA, MKr. 10723 und II. A.K. Bd. 447a, „24.10.1917, Betreff: Räudebehandlung: mit Kalkwasser ausgewaschenes reines Rohöl“, S. 1f.

<sup>783</sup> ebd., vgl. S. 1

<sup>784</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 272, „No. 14225, 24.10.1917, Betreff: Vet.-Berichterstattung“

<sup>785</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, vgl. „22.7.1917, Nr. 1399, Ergaenzung des unter 29.6.17 gelieferten Berichtes ueber Raeudebehandlung mit reinem, durch Kalkwasser ausgewaschenem Rohoel“, S. 1f.

<sup>786</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 278a, vgl. „8.6.1918, Bericht über die im Monat Mai beim Bay. Gruppen-Pferde-Lazarett 50 in veterinärärztlicher Beziehung gemachten Beobachtungen und Erfahrungen“

Wie bei allen anderen Behandlungen galt auch hier der Grundsatz einer sorgfältigen Durchführung, um keine Hautfalten zu übersehen. Bei schwer räudekranken Tieren wurde empfohlen, direkt bei der ersten Einreibung die besonders stark betroffenen Stellen mit der Flüssigkeit leicht zu betupfen.<sup>787</sup> Zehn bis vierzehn Tage nach der erstmaligen Einreibung kam es gewöhnlich zu einer Abstoßung der Epidermis, die am deutlichsten an Hals, Brust, Kruppe und den Gliedmaßen zu beobachten waren. An Stellen mit dichtem Haarbesatz und starker Kutis setzte die Abschuppung gewöhnlich erst ein paar Tage später ein. Die sich bildenden Epidermis-Schuppen sollten auf der Haut verbleiben bis die allgemeine Abschuppung beendet war; erst im Anschluss sollten sie entfernt werden und zwar am besten durch intensives Abwischen mit Stroh, das nach Gebrauch unschädlich beseitigt werden konnte.<sup>788</sup> Den optimalen Zeitpunkt erkannte man daran, dass sich die Auflagerungen auf der Haut leicht mit den Fingern abschieben ließen.<sup>789</sup>

Wichtig bei der Behandlung mit ausgewaschenem Rohöl war weiterhin, die Pferde direkt nach der Einreibung vor Nässe und Regen zu schützen, da sich noch feste Bestandteile des Rohöls auf der Haut befanden, die durch Wasser verflüssigt werden konnten und so leichte Entzündungen auf der Haut verursachten. Die Erscheinungen solcher geringgradigen Entzündung ähnelten Räudepusteln, was zu einer Verwechslung mit den Symptomen der Seuche führen konnte. Darum war es ratsam, während dieser Zeit Waschungen und Bäder der Pferde zu unterlassen. Sollten nach Abschluss der Behandlung neue verdächtige Stellen auftauchen, reichte normalerweise eine lokale Nachbehandlung mit Perugen. Der Erfolg mit ausgewaschenem Rohöl konnte zudem gesteigert werden, wenn die Pferde während der gesamten Behandlung in warmen Ställen untergebracht wurden und sie zusätzliches Futter erhielten. Die Heeresveterinäre schätzten bei dieser Methode vor allem, dass im Gegensatz zu den Alternativen keine Faltenbildung der Haut auftrat und es zu einem lückenlosen Nachwachsen des Haarkleides kam, vorausgesetzt das Pferd war nicht bereits mit anderen, stark reizenden Substanzen vorbehandelt worden oder es handelte sich um ein Pferd mit ungewöhnlich starker Räude.<sup>790</sup> Auch das Ausbleiben einer Borkebildung wurde sehr positiv vermerkt, da so auf eine Nachbehandlung mit Fett verzichtet werden konnte. Vor allem gegen Ende des Ersten Weltkrieges als Fett Mangelware war, stellte dies einen großen Vorteil dar.<sup>791</sup>

Auch wenn diese Behandlungsmethode von den Pferden im allgemeinen sehr gut vertragen wurde, hatte sie einen Nachteil: Die Pferde waren durch den Haarverlust für einige Zeit zum Dienst in der Truppe nicht einsetzbar, weswegen immer eine Behandlung im Räude-Lazarett nötig war, die wiederum den Vorteil hatte, dass hier eine sachgemäße Versorgung garantiert war.<sup>792</sup> Verließ die Behandlung nach Plan, konnte sie nach etwa fünf bis sechs Wochen erfolgreich beendet werden. Zu diesem Zeitpunkt war auch bereits das Haarkleid wieder vollkommen ersetzt und die Pferde konnten den Truppen diensttauglich zurückgegeben werden.<sup>793</sup> Nach einigen Quellen musste mit der völligen Wiederherstellung der Pferde bei dieser Therapiemöglichkeit jedoch mit acht bis zehn Wochen gerechnet werden.<sup>794</sup>

Nur sehr selten konnten unerwünschte Wirkungen bei der Behandlung mit durch Kalkwasser ausgewaschenem Rohöl festgestellt werden: Vereinzelt traten teigige Schwellungen der Gliedmaßen und der Unterbrust auf, die sich jedoch innerhalb kürzester Zeit problemlos zurückbildeten. Noch seltener konnten rundliche, nässende Stellen beobachtet werden, die aber bald abheilten.<sup>795</sup>

<sup>787</sup> BayHStA, MKr. 10723 und II. A.K. Bd. 447a, vgl. „, 24.10.1917, Betreff: Räudebehandlung: mit Kalkwasser ausgewaschenes reines Rohöl“, S. 2

<sup>788</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 278a, vgl. „,8.6.1918, Bericht über die im Monat Mai beim Bay. Gruppen-Pferde-Lazarett 50 in veterinärärztlicher Beziehung gemachten Beobachtungen und Erfahrungen“

<sup>789</sup> BayHStA, MKr. 10723 und II. A.K. Bd. 447a, vgl. „, 24.10.1917, Betreff: Räudebehandlung: mit Kalkwasser ausgewaschenes reines Rohöl“, S. 1

<sup>790</sup> ebd., S. 2

<sup>791</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 272, „No. 14225, 24.10.1917, Betreff: Vet.-Berichterstattung“

<sup>792</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 278a, vgl. „,8.6.1918, Bericht über die im Monat Mai beim Bay. Gruppen-Pferde-Lazarett 50 in veterinärärztlicher Beziehung gemachten Beobachtungen und Erfahrungen“

<sup>793</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, vgl. „,22.7.1917, Nr. 1399, Ergänzung des unter 29.6.17 gelieferten Berichtes ueber Raeudebehandlung mit reinem, durch Kalkwasser ausgewaschenem Rohoel“, S. 2

<sup>794</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 272, „No. 14225, 24.10.1917, Betreff: Vet.-Berichterstattung“

<sup>795</sup> ebd.

Auch wenn die Mischungen mit Kalkwasser die am weitest verbreiteten waren, gab es noch weitere; so soll hier als Beispiel die Mischung mit Natrium-Bikarbonat genannt sein, die besonders von der Etappen-Inspektion der 6. Armee gelobt wurde, da mit ihr dort gute Heilungserfolge hervorgebracht wurden. Sie wurde nach folgendem Rezept hergestellt:

*„½ kg. Natrium-bicarb. wird in 5 l kochendem Wasser gelöst, dann gleiche Teile heisser Lösung & Rohöl in einer Blechkanne gut durchgeschüttelt & 24 Stunden stehen gelassen, zum Gebrauch wird dieses Gemisch leicht erwärmt, flüchtig umgerührt & in warmen Zustände mit Lappen auf den Körper aufgetragen. Dabei hat sich ergeben, daß nur eine ganz leichte Hautentzündung hervorgerufen wird, welche schon nach wenigen Tagen verschwindet; hierauf erfolgt nach ca. 8 Tagen zum Teil Haarausfall. Das Allgemeinbefinden wird nur im geringen Grade beeinträchtigt, Schwellungen der Gliedmaßen, des Bauches & der Brust sind nun ganz vereinzelt bei stark heruntergekommenen Pferden beobachtet worden.“<sup>796</sup>*

Ein weiterer Versuch, die Behandlung mit Rohöl zu verbessern, bestand aus einer Mischung mit Kadaverfett.<sup>797</sup> Dieses Gemisch musste vor der Behandlung angewärmt werden, damit es in warmflüssigem Zustand auf dem Pferd problemlos verrieben werden konnte. Im Gegensatz zu reinem Rohöl war die Haut nach Behandlung mit einer solchen Mischung äußerst geschmeidig und der Juckreiz schien dem Verhalten der Pferde nach schnell aufzuhören.<sup>798</sup>

### **5.8.1.3 Behandlung mit Alpers'schem Liniment**

Das Alpers'sche Liniment stellte eine besondere Mischung aus Rohöl und Kalkwasser dar, die von Korpsstabsapotheker Alpers (Etappe Woysch) entwickelt worden war. Diesem Gemisch wurde eine gute Wirkung nachgesagt und so war es im Gegensatz zu vielen anderen Mischungen relativ weiträumig bekannt. Besonders beliebt war sein Einsatz in den Truppen der Kaiserlich Deutschen Südararmee, die auch etliche Abhandlungen und Berichte über diese Mischung veröffentlichten.<sup>799</sup>

Die Herstellung geschah nach folgender Anweisung:

*„In einem emaillierten Eisentopf von etwa 30-40 Litern Inhalt wird 1 kg Schmierseife bis zur Düninflüssigkeit erwärmt und mit 2 kg Rohöl innig verrührt, bis keine Spur von Klümpchen mehr vorhanden ist. Dieser Mischung werden 1,5 kg wasserklares unverdünntes Kalkwasser zugesetzt und durch schnelles Umrühren untermischt. Wenn das Kalkwasser völlig gebunden ist, werden noch 8 kg Rohöl und 18 kg Kalkwasser zugesetzt und zwar das Rohöl in zwei Portionen zu je 4 kg, das Kalkwasser in 3 Portionen zu je 6 kg in abwechselnder Reihenfolge. Also: 4 kg Oel, 6 kg Kalkwasser, 4 kg Oel, 6 kg Kalkwasser und noch 6 kg Kalkwasser. Vor erneutem Zusatz von Rohöl oder Kalkwasser müssen die bereits zusammengeworfenen Mengen erst völlig vermischt sein. Das fertige Liniment wird in Blechkannen von 10 Litern aufbewahrt. Vor der Einreibung werden die Kannen zum Erwärmen des Inhaltes einige Zeit in heißes Wasser gestellt und gut durchgeschüttelt. Das Verrühren geschieht mit einem keulenförmig zugeschnittenen Rührer aus Holz.“<sup>800</sup>*

<sup>796</sup> BayHStA, Etappen-Inspektion 6. Armee Bd. 147, „1.7.1918, Erläuternder Bericht zum Monats-Rapport für Juni 1918“

<sup>797</sup> nähere Angaben zu Kadaverfett siehe Kapitel „5.8.1.9 Behandlung mit Kadaverfett“

<sup>798</sup> BayHStA, MKr. 10737, vgl. „2.1.18, Erläuternder Bericht zum Monats-Rapport für Dezember 1917“

<sup>799</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 106, vgl. „VI Nr. 3020/17, 17.9.1917, Betrifft: Erhaltung des Pferdebestandes“

<sup>800</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, „IVc Nr. 990/17, 9.3.1917, Betrifft: Räudebehandlung“, S. 1 und A.O.K. 6 Bd. 276, „10.8.1917, Nr. 3750, Betr. Räudebehandlung“, S. 1

Bei Veröffentlichung dieses Rezeptes wurde auf die wechselnde Qualität von Rohöl sowie auf die Notwendigkeit, diese vor Herstellung des Liniments zu prüfen, hingewiesen, da zur Herstellung nur Rohöl genommen werden sollte, das stark nach Petroleum oder Benzin roch. Fehlte dieser Geruch oder roch es sogar nach Asphalt oder Kresol, so durfte es unter keinen Umständen verwendet werden, da es in diesem Fall zu Hautreizungen kam.<sup>801</sup>

Einer der großen Vorteile des Liniments war dessen einfache Herstellung, die in jedem Lazarett ohne großen Aufwand vorgenommen werden konnte. Pro Pferd dauerte die Einreibung etwa eine Viertelstunde und es wurde dabei etwa ein Kilo des Alpers'schen Liniments verbraucht. Die Prozedur geschah bevorzugt mit dem Lappen, da bei Verwendung von Bürsten stärkere Reizerscheinungen der Haut auftraten. Der die Pferde quälende Juckreiz verschwand so meist schon nach der ersten Einreibung, durch die ölige Konsistenz des Liniments wurde die Haut sowohl weich als auch geschmeidig und der Haarausfall beschränkte sich auf eine geringe Menge. Die Behandlung wurde von den Pferden im allgemeinen sehr gut vertragen und es traten keine systemischen Nebenwirkungen auf. In den meisten Fällen waren die Räudeerscheinungen nach vierzehn Tagen verschwunden.<sup>802</sup>

Das Alpers'sche Liniment wurde als Räumittel für leichte Fälle eingestuft, welches problemlos bei stark heruntergekommenen Tieren eingesetzt werden konnte. Es hatte keine gravierenden Nebenwirkungen und bei der Anwendung verzeichnete es sehr gute Erfolge, wenn die Pferde täglich behandelt und die auf der Haut vorhandenen Borken entfernt wurden, denn so konnte das Mittel die Milben gut erreichen und die Haut wurde zusehends mit jeder Nachbehandlung glatter und gesünder.<sup>803</sup>

#### 5.8.1.4 Behandlung mit spirituösem Kresol-Liniment und Kresol-Seifen-Liniment

Ein weiterer Grundstoff zur Herstellung von Räumitteln war Kresol. Kresole gehören der Stoffgruppe aromatischer Verbindungen an, die sich von Phenol ableiten und deswegen auch den Namen Methylphenol tragen.<sup>804</sup> Vor der Verwendung als Räumittel mussten sie entweder allein mit Seifen (Kresol-Seifen-Liniment) oder zusätzlich mit Alkohol (spirituöses Kresol-Liniment) vermischt werden. Die Vorteile der Kresol-Linimente wurden weithin gelobt, denn auf Grund ihres Seifengehalts wiesen sie gute borkenerweichende und -lösende Eigenschaften auf, sie durchdrangen auch die dicksten Borken bis auf die Haut und konnten Milben auf diese Weise hervorragend abtöten. Besonders wertvoll waren Kresol-Linimente darum bei Pferden, deren Haut reich mit Borken bedeckt war.<sup>805</sup>

Das spirituöse Kresol-Liniment wurde durch Mischung der Kresol-Seifenlösung mit verdünntem Spiritus im Verhältnis 1:9 nach folgendem Rezept hergestellt:<sup>806</sup>

*Liquor Cresoli saponat.* 1,0  
*verdünnter Spiritus (Brennspiritus)* 9,0

Diese Mischung eignete sich gut für geschorene Pferde, ungeschorene Pferde jedoch benötigten, abhängig des Grades der Erkrankung, eine stärkere Mischung. Bei schwach räumigen Pferden wurden neun Liter der Grundmischung durch ein Liter Liquor Cresoli saponat. und zwei Liter Brennspiritus ergänzt. Für stark räumige Pferde wurden neun Liter der Grundmischung sogar mit zwei Liter Liquor Cresoli saponat. und nur einem Liter Brennspiritus vermischt. Beide Mischungen

<sup>801</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 990/17, 9.3.1917, Betrifft: Räudebehandlung“, S. 1

<sup>802</sup> ebd., S. 1f.

<sup>803</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 3200/17, 15.9.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 1 und 4

<sup>804</sup> Falbe, Bd. 3, vgl. S. 2268f.

<sup>805</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung“, S. 4

<sup>806</sup> ebd., vgl. S. 4

durften jedoch unter keinen Umständen auf geschorene Pferde aufgetragen werden, da sie bei ihnen umgehend Vergiftungserscheinungen auslösten. Zudem war es bei der Herstellung der Mischungen außerordentlich wichtig, vor Abfüllen des Rädeliniments aus dem Ballon diesen gut zu schütteln, um eine gleichmäßige Verteilung der Bestandteile zu gewährleisten.<sup>807</sup> Wegen der leichten dermalen Resorption und der damit verbundenen Toxizität durften Pferde, je nach Quelle, immer nur drittel<sup>808</sup>- oder halbweise<sup>809</sup> mit Kresol-Liniment eingerieben werden. Es wurden etwa zwei Liter der Mischungen pro Einreibung verbraucht, dessen flüssige Form gut mit einem Lappen auf das Pferd verbracht werden konnte.<sup>810</sup> Je Einreibung wurden immer zwei Männer pro Pferd benötigt, wovon einer damit beauftragt war, das Tier still zu halten. Bei dieser Arbeitsteilung dauerte die Einreibung pro Pferd nur fünfzehn Minuten. Das Protokoll zur erfolgreichen Räudebehandlung mit dieser Methode sah vor, Pferde zuerst mit der starken Mischung einmal vollständig einzureiben, was zwei bis drei Tage in Anspruch nahm. Nach ein bis zwei Tagen Pause waren die Pferde acht Tage nacheinander jeden zweiten Tag mit der leichten Mischung vollständig nachzubehandeln. Nach Durchführung des ersten Behandlungszyklus sollte die Haut anfangen, sich zu schuppen und sich blättrig abzulösen. Bei Pferden, bei denen dieser Prozess nicht einsetzte, sollte ein weiterer Behandlungszyklus, wie oben beschrieben, begonnen werden. Die sich in Abheilung befindlichen Pferde wurden von den anderen abgesondert und ihre Haut nachbehandelt, indem sie mit leichter, warmer Sodalösung gewaschen wurde. Hierzu eignete sich eine Sodalösung; am besten ein bis zwei Esslöffel voll pulverisiertes Soda auf einen Eimer Wasser. Nach dem gründlichen Waschen der Haut wurden die Pferde zur besseren Regeneration täglich geputzt. Nur leicht erkrankte Pferde benötigten bis zur endgültigen Heilung mit dieser Methode durchschnittlich vier bis fünf Wochen, stärker erkrankte sieben bis acht Wochen. In besonders heftigen Fällen konnte die Heilung auch bis zu zwölf Wochen in Anspruch nehmen.<sup>811</sup>

Zwar wurden mit dem stark milbenabtötenden Mittel meist gute Erfahrungen gemacht, doch während des Ersten Weltkrieges war das gelieferte Kresol von der Zusammensetzung her nicht immer einwandfrei, so dass Verätzungen der Haut auftreten konnten, was dessen Einsatz bei Veterinären unbeliebt machte.<sup>812</sup> So traten zum Beispiel beim Alpenkorps in Folge einer Behandlung mit Kresol-Seifen-Liniment neun Todesfälle und bei etwa 25 Pferden schwere Verbrennungs- und Vergiftungserscheinungen auf, obwohl sie nur ganz leicht an Räude erkrankt waren und weniger als ein Viertel des Körpers mit dieser Mischung eingerieben worden war. Um diesen unerwünschten Wirkungen auf den Grund zu gehen, wurde das Räude-Liniment im Haupt-Sanitätsdepot in Berlin untersucht. Hierbei konnte einwandfrei nachgewiesen werden, dass es sich um Kresol-Seifen-Liniment handelte, das nicht durch andere Stoffe verunreinigt war.<sup>813</sup>

Teilweise wurden auch weiterführende Versuche mit Derivaten der Kresole durchgeführt, von denen ein Versuch mit dreiprozentiger Kresotinlösung hier stellvertretend kurz erläutert werden soll. Er wurde zwar nur bei leicht erkrankten Pferden durchgeführt, erschien allerdings in einigen Fachblättern der damaligen Zeit:

---

<sup>807</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Anlage zu Nr. 7/2.16. A3, Bericht über die Behandlung der Pferderäude (Sarcoptesräude) im Pferdelazarett 2, Ostkaserne Suwalki“, S. 1f.

<sup>808</sup> BayHStA, MKr. 13843, Mkr. 10691 und I. A.K. 2365, vgl. „10.6.1917; IVc Nr. 2160/17; Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 2

<sup>809</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Anlage zu Nr. 7/2.16. A3, Bericht über die Behandlung der Pferderäude (Sarcoptesräude) im Pferdelazarett 2, Ostkaserne Suwalki“, S. 2

<sup>810</sup> BayHStA, MKr. 13843, Mkr. 10691 und I. A.K. 2365, vgl. „10.6.1917; IVc Nr. 2160/17; Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 2

<sup>811</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Anlage zu Nr. 7/2.16. A3, Bericht über die Behandlung der Pferderäude (Sarcoptesräude) im Pferdelazarett 2, Ostkaserne Suwalki“, S. 1f.

<sup>812</sup> BayHStA, MKr. 10711, „Etappen-Veterinär der Armee-Abteilung A., 8.5.1916, Veterinär-Sanitäts-Bericht“

<sup>813</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 200, vgl. 24.5.1916, Nr. 323/I, Betreff: Pferdezustand beim Alpenkorps“

*„Die Pferde werden mit leinenen oder baumwollenen mit 3% Kresotinlösung getränkten Decken und Kopfstücken bedeckt, darauf mit trockenen Wollachs und Kopfstücken eingepackt. Durch die unter den Decken entwickelten desinfizierenden Kresotindämpfe in Verbindung mit der Wärme (von 38 Grad) werden die Milben getötet.“<sup>814</sup>*

Insgesamt wurde über den guten Erfolg sowie die gute Verträglichkeit dieser Methode berichtet, die über mindestens vierzehn Tage regelmäßig wiederholt werden musste. Ihr Nachteil bestand darin, dass nur ein lokaler Einsatz an Hals, Widerrist und Rücken möglich war und so die restlichen Körperteile weiterhin mit bisher üblichen Einreibungen behandelt werden mussten. Zudem war der Materialverbrauch derart hoch, dass sich dieses Verfahren unter Kriegsbedingungen und für größere Einsätze sowie groß angelegte Feldstudien nicht eignete.<sup>815</sup>

### **5.8.1.5 Behandlung mit Perugen und mit Perugensalbe**

Perugen ist ein künstlich hergestellter Ersatz für Perubalsam,<sup>816</sup> der entweder als zehnprozentige Lösung in Brennspiritus oder als 15prozentige Salbe zur Räudebekämpfung eingesetzt wurde. Von der Perugen-Lösung wurden pro Pferd etwa 0,7 Liter für eine Dritteleinreibung benötigt. Der Vorteil dieser Lösung lag in ihrer guten Tiefenwirkung, auch wenn das Pferd mit vielen Borken überzogen war.<sup>817</sup>

Als Salbengrundlage wurde gereinigtes, weißes Vaseline oder Kadaverfett verwendet.<sup>818</sup> Vor und nach der Einreibung mit Perugen-Salbe sollte das Pferd im Idealfall für zehn Minuten bei 110°C in den Heißluftofen gestellt werden, damit eine Verflüssigung der Salbe eintrat, die für eine gute Verteilung auf dem Pferdekörper von Vorteil war. Im Gegensatz zur Perugen-Lösung konnten mit der Salbe Halbeinreibungen durchgeführt werden, da diese besser verträglich war. Der Salbenverbrauch lag bei Einreibung mit einem Lappen bei etwa 550 Gramm pro Behandlung und Pferd.<sup>819</sup>

Perugen wurde auch gerne in Kombination mit anderen Räumitteln eingesetzt, zum Beispiel zur lokalen Nachbehandlung neuer verdächtiger Räumstellen nach einer primären Behandlung mit Rohöl-Kalkwasser-Liniment<sup>820</sup> oder auch zur Nachbehandlung bei rissiger und spröder Haut.<sup>821</sup>

In der Ostarmee galt Perugen als gutes Räumittel, welches häufig erfolgreich von Veterinären angewandt wurde, auch wenn sein Einsatz während des Krieges massiv beschränkt wurde, da Grundstoffe zu dessen Herstellung nicht in ausreichendem Maße zur Verfügung standen.<sup>822</sup> Zudem machte der hohe Preis dieses Mittel für Ganzeinreibungen uninteressant und so wurde es nur in Fällen eingesetzt, in denen andere Räumittel wegen ihrer schärferen Wirkung kontraindiziert waren. Als bevorzugte Einsatzgebiete für Primärbehandlungen mit Perugen galten vor allem

<sup>814</sup> BayHStA, A.O.K. 19 Bd. 27, „VI.Nr. 2130/18, 23.6.1918, Betrifft: Bemerkungen des Pferde-Inspizienten über Räudebehandlung im bayer. Pferdelaazarett 31 der 1.B.Ldw.Div.“

<sup>815</sup> ebd.

<sup>816</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung“, S. 5

<sup>817</sup> BayHStA, MKr. 13843, Mkr. 10691 und I. A.K. 2365, vgl. „10.6.1917; IVc Nr. 2160/17; Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 2

<sup>818</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung“, S. 5

<sup>819</sup> BayHStA, MKr. 13843, Mkr. 10691 und I. A.K. 2365, vgl. „10.6.1917; IVc Nr. 2160/17; Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 2

<sup>820</sup> BayHStA, MKr. 10723, vgl. „24.10.1917, Betreff: Räudebehandlung: mit Kalkwasser ausgewaschenes reines Rohöl“, S. 2f.

<sup>821</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 272, vgl. „Monatsrapport für Dezember 1917, 24.1.1918“

<sup>822</sup> BayHStA, MKr. 13843, Mkr. 10691 und I. A.K. 2365, vgl. „10.6.1917; IVc Nr. 2160/17; Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 5

schwache, heruntergekommene Pferde sowie Stuten und ihre Fohlen. In anderen Fällen wurde es nur am Ende einer Räudekur eingesetzt; war jedoch die Beaufsichtigung der Pferde nach einer Behandlung erschwert, nutzte man es auch zur primären Behandlung.<sup>823</sup> Perugen konnte entweder offen oder bereits abgepackt vom Etappen-Sanitäts-Depot bezogen werden, wobei die Packungen aus Blechbüchsen mit jeweils einem Kilo Perugen-Salbe bestanden, die für den Marsch und Einsatz im Bewegungskrieg vorgesehen waren.<sup>824</sup>

### 5.8.1.6 Behandlung mit Rohvaselin und Derivaten

Vaselin ist ein halbfestes Paraffin und wurde zuerst von Chesebrough im Jahr 1871 aus pennsylvanischen Rohölen hergestellt. In den Handel wurde diese geruchlose, sich fettig anfühlende Masse entweder halb gereinigt in gelber Farbe oder vollständig gereinigt in weißer Farbe gebracht.<sup>825</sup> Da Rohvaselin die Haut leicht reizen konnte, wurde es oft mit Pferdefett gemischt, alternativ konnte eine Milderung der Reizwirkung auch durch vierstündiges Aufkochen im Wasserbad oder anschließendes Abdestillieren der flüchtigeren Kohlenwasserstoffe erreicht werden.<sup>826</sup>

Rohvaselin bildete mit seinen Derivaten oft die Grundlage von Salben, wobei eine Mischung aus Vaselin und Lanolin als „*Unguentum molle*“ bezeichnet wurde.<sup>827</sup>

Um eine bessere und gleichmäßigere Verteilung auf der Haut zu gewährleisten, sollten Pferde vor und nach Anwendung von Vaselin für 20 Minuten (bei einer Innentemperatur von 80 bis 93 °C) in den Heißluftofen gestellt werden. Auf Grund seiner reizenden Eigenschaft und dem nur sehr langsamen Wirkungseintritt, eignete sich Rohvaselin kaum zur Ganzkörperbehandlung, konnte aber gelegentlich lokal angewandt werden.<sup>828</sup> Wie auch das Perugen wurde es jedoch nicht selten zur Nachbehandlung eingesetzt, wenn die Haut der Pferde nach der primären Räudebehandlung rissig und spröde geworden war.<sup>829</sup>

Rohvaselin konnte gut mit Mineralölen gemischt werden, häufig beispielsweise zu fünf Prozent mit Petroleum. Wie bei der alleinigen Anwendung von Rohvaselin wurde hier eine Kombination mit Heißluftbehandlung empfohlen (vor der Behandlung 25 Minuten, nach der Behandlung 20 Minuten, jeweils bei 95°C bis 110°C Innentemperatur des Ofens). Die Rohvaselin-Petroleum-Mischung wurde mit einem Lappen eingerieben, wobei der Verbrauch bei 1000 Gramm Vaselin pro Behandlung und Pferd lag. Je nach Räudeart war diese Behandlungsmethode unterschiedlich erfolgreich: Bei Sarkoptes-Milben konnten gute Resultate verzeichnet werden, während die Ergebnisse bei den kräftigeren und lebhafteren Dermatokoptes-Milben schlechter ausfielen.<sup>830</sup>

In der Anfangszeit des Krieges stellte Rohvaselin das einzige noch dazu in großen Mengen verfügbare Fett dar, weshalb es sowohl als primäres Räuademittel als auch zur Nachbehandlung sehr geschätzt wurde, selbst wenn die durch Rohvaselin ausgelösten Hautentzündungen und Nekrosen gefürchtet waren.<sup>831</sup>

<sup>823</sup> BayHStA, Alpenkorps 202/1, vgl. „Die Bekämpfung und Behandlung der Pferde-Räude im Felde, Juni 1917“, S. 15

<sup>824</sup> ebd., vgl. S. 15

<sup>825</sup> Falbe, Bd. 6, vgl. S. 4812

<sup>826</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 3200/17, 15.9.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 4

<sup>827</sup> ebd.

<sup>828</sup> BayHStA, MKr. 13843, Mkr. 10691 und I. A.K. 2365, vgl. „10.6.1917; IVc Nr. 2160/17; Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 3

<sup>829</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 272, vgl. „Monatsrapport für Dezember 1917, 24.1.1918“

<sup>830</sup> BayHStA, MKr. 13843, Mkr. 10691 und I. A.K. 2365, vgl. „10.6.1917; IVc Nr. 2160/17; Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 3

<sup>831</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 2450, 20.8.1916, Betrifft: Praktische Erfahrungen aus dem Veterinärdienst. Meldungen. Berichterstattung.“, S. 2f.

Auch Vaselineöl wurde versuchsweise zur Räudebekämpfung eingesetzt, auf Grund seiner Toxizität wurden Anwendungsversuche jedoch nur sehr vorsichtig durchgeführt. Dabei stellte sich heraus, dass die Wirksamkeit auch bei schwer rädigen Pferden als hervorragend gelten konnte. Ein großer Vorteil des Vaselineöls war das vollständige Ausbleiben einer Krustenbildung auf der Haut, sowie eine nur minimale Hautabhebung mit geringem Haarausfall. Vaselineöl konnte sowohl als Monopräparat als auch in Kombination mit dreiprozentiger Kresol-Seifenlösung oder Kalkwasser eingesetzt werden, was sich im Gegensatz zur Mischung mit Rohvaselin jedoch als sehr ungeeignet zur Räudebehandlung herausstellte, da hier schwere Nebenwirkungen auftraten. So stellten sich nach einigen Tagen häufig hohes Fieber und Appetitlosigkeit bei den Pferden ein, war die Haut vor Behandlung schon gereizt, traten am Bauch und an den Gelenken starke Schwellungen auf.<sup>832</sup> Eine sehr geschätzte Mischung, die ohne Vergiftungserscheinungen einhergehen sollte, wurde aus Vaseline und Kresol-Seifen-Liniment hergestellt. Die Formel dafür lautete:

<i>Vaselin</i>	1000,0
<i>Liquor Cresoli saponat.</i>	200,0
<i>Spiritus</i>	50,0
<i>Pic. liquid.</i>	25,0

Die Bestandteile wurden zu einer dickflüssigen Masse verarbeitet, die sich gut mit Bürsten oder Kardätschen auf die erkrankten Stellen aufbringen ließen. Um ein optimales Heilungsergebnis zu erzielen, sollte die Masse eine Viertelstunde in die Haut eingebürstet werden. Wurden geschorene Pferde mit dieser Methode behandelt, so erwies es sich als günstig, bei der Herstellung des „*Liquor Cresoli saponat.*“ nur die halbe Menge einzusetzen, um mögliche Vergiftungserscheinungen auszuschließen. Nach Aufbringen der Salbe auf die erkrankten Stellen sollte an den folgenden fünf bis sechs Tagen allein die noch auf der Körperoberfläche verbliebene Salbe eingerieben werden, bevor am siebten Tag das gesamte Pferd noch einmal vollständig einzureiben war. Verblieben nach einem solchen Behandlungszyklus noch Juckreiz oder sogar Borken, so musste die ganze Prozedur wiederholt werden. Pro Zyklus wurden dafür beim ungeschorenen Pferde etwa zwei Kilogramm Vaseline benötigt, beim geschorenen nur ein Kilogramm. Die meisten Pferde wurden durch diese Methode in weniger als acht Wochen geheilt, wobei der Erfolg hierbei so gut gewesen sein soll, dass er schon nach kurzer Zeit in Auge sprang.<sup>833</sup>

Die neue Mischung kam unter dem Markennamen „*Sarcoptol*“ in den Handel und wurde vor allem als Mittel der Wahl bei der Räudebekämpfung an der Front bezeichnet, da die Pferde nur an denjenigen Stellen behandelt werden mussten, die von Räude ergriffen waren. Um ein optimales Ergebnis zu erzielen, sollten befallene Stellen vor Behandlung mit einer krummen Schere ausgeschoren werden. Das Einsalben der erkrankten Stellen war nach sechs Tagen zu wiederholen, nach weiteren sechs Tagen sollte dann eine Ganzkörperbehandlung stattfinden, zu der empfohlen wurde, die Salbe mit spirituösem Kresol-Liniment anzumischen, um Vergiftungserscheinungen zu vermeiden. War mehr als ein Drittel des Körpers von Räude befallen, musste darauf geachtet werden, dass pro Tag nicht mehr als ein Drittel des gesamten Tieres behandelt wurde, da durch die wunde Körperoberfläche das Mittel schneller resorbiert wurde, so dass es toxisch wirken konnte. Da Vaseline nicht immer leicht während des Ersten Weltkrieges zu besorgen war, konnte zur Herstellung auch jedes andere neutrale, reizlose Fett als Salbengrundlage hergenommen werden.<sup>834</sup>

<sup>832</sup> ebd., vgl. S. 2

<sup>833</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Anlage zu Nr. 7/2.16. A3, Bericht über die Behandlung der Pferderäude (Sarcoptesräude) im Pferdelazarett 2, Ostkaserne Suwalki“, S. 2f.

<sup>834</sup> ebd., vgl. S. 2f.

### 5.8.1.7 Behandlung mit reinem Petroleum

Eine weitere Methode der schnellen Milbenabtötung war die Behandlung mit reinem Petroleum.<sup>835</sup> Zu Beginn mussten die Pferde dafür geschoren<sup>836</sup> und ihre Haut von allen Unreinheiten (Krusten, Borken und sonstiger Schmutz) gesäubert werden, was sich am besten durch Auftragen von reizlosem Fett oder durch Putzen mit einer weichen Kardätsche bzw. einem Lappen bewerkstelligen ließ.<sup>837</sup> Wenn es die Jahreszeit und vor allem auch die Witterungsverhältnisse erlaubten, war zudem ein Waschen der Haut mit warmem Wasser möglich; dabei musste jedoch darauf geachtet werden, die Pferde vor Auftragen des Petroleums wieder vollständig abzutrocknen, was sowohl an der Luft geschehen konnte, als auch zur schnelleren Trocknung für zehn Minuten bei 60°C bis 80°C in einem Heißluftofen, wenn vorhanden.<sup>838</sup>

Die Einreibung sollte mit Hilfe eines Lappens geschehen, der sowohl mit als auch gegen den Haarstrich geführt wurde, wobei auf eine gleichmäßige, ohne Druck ausgeübte Verteilung des Petroleums über den gesamten Pferdekörper geachtet werden sollte. Als Lappen eignete sich am besten ein alter, nicht mehr zu gebrauchender Woilach, aus dem ein 40x40cm großes Stück Stoff herausgeschnitten wurde.<sup>839</sup> Um Hautreizungen zu vermeiden, durfte er nicht vor Petroleum triefen, sondern musste nach dem Eintauchen soweit ausgewrungen werden, dass nur noch Tropfen von ihm abfließen.<sup>840</sup> Anschließend sollte das aufgetragene Petroleum zusätzlich mit den Fingerkuppen verstrichen werden, um sicher zu gehen, dass es die Haut wirklich erreichte. Wurden ungeschorene Pferde mit Winterfell behandelt, so musste die zu starke Durchfeuchtung des Fells durch Entfernen der überschüssigen Petroleummenge mit Hilfe eines trockenen Tuchs vermieden werden.<sup>841</sup> Die Einreibung wurde grundsätzlich von zwei Männern durchgeführt, die gleichzeitig jeder an einem der hinteren Fußenden des Pferdes begannen und sich von dort aus gleichmäßig bis zum Kopf vorarbeiteten, wobei sie auf eine gute Durchtränkung der Borken zu achten hatten. Der Vorteil im Arbeiten zu zweit lag in der gegenseitigen Kontrolle und der dadurch bedingten sorgfältigeren Vorgehensweise. Eine Behandlung dauerte pro Pferd ungefähr 30 Minuten, wobei bei mittlerer Größe in etwa 500ml Petroleum zur Ganzeinreibung verbraucht wurden. Dabei war der Verbrauch nicht nur von der Pferdegröße abhängig, sondern auch von der Beschaffenheit des Lappens sowie der Häufigkeit des Eintauchens.<sup>842</sup> Ein großes Pferd benötigte darum unter Berücksichtigung der obigen Angaben etwa 600ml Petroleum.<sup>843</sup> Besondere Vorsicht war beim Einreiben der Unterbrust zwischen den Vorderbeinen und in der oberen Halsgegend geboten, da diese Stellen bei Einsatz von zu viel Petroleum für Haarausfall und starke Hautreizungen prädisponiert waren. Die natürlich vorhandene Hautfalte zwischen den Vorderbeinen der Pferde, in der sich Petroleum leicht ansammelte, konnte durch Wendung des Pferdekopfes in die entgegengesetzte Richtung glatt gestrichen werden. Bei sehr empfindlichen und feinhäutigen Tieren ließen sich Reizungen der Haut trotz aller Vorsichtsmaßnahmen nicht immer vermeiden.<sup>844</sup> In der Regel konnten Ganzeinreibungen ohne Reizwirkungen wie Haarausfall, Ödeme, Hautentzündungen oder Vergiftungserscheinungen durchgeführt werden, bei stark heruntergekommenen und empfindlichen Pferden bewährten sich hingegen Teileinreibungen. Auch wenn bei gesunden Tieren in der Regel keine nachteiligen

<sup>835</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung mit Petroleum“ S. 7

<sup>836</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, Remonte Insp. Bd. 265 und I. A.K. Bd. 2365, vgl. „Nr. 235/10.17.A3, 18.10.1917, Betrifft: Räudebehandlung der Pferde mit Petroleum“

<sup>837</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 200, vgl. „8.2.1918, Bemerkungen zum Seuchenbericht“, S. 1

<sup>838</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, Remonte Insp. Bd. 265 und I. A.K. Bd. 2365, vgl. „Nr. 235/10.17.A3, 18.10.1917, Betrifft: Räudebehandlung der Pferde mit Petroleum“

<sup>839</sup> ebd.

<sup>840</sup> BayHStA, MKr. 13843, Mkr. 10691 und I. A.K. 2365, vgl. „10.6.1917; IVc Nr. 2160/17; Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 3

<sup>841</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 200, vgl. „8.2.1918, Bemerkungen zum Seuchenbericht“, S. 1

<sup>842</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, Remonte Insp. Bd. 265 und I. A.K. Bd. 2365, vgl. „Nr. 235/10.17.A3, 18.10.1917, Betrifft: Räudebehandlung der Pferde mit Petroleum“

<sup>843</sup> BayHStA, MKr. 13843, Mkr. 10691 und I. A.K. 2365, vgl. „10.6.1917; IVc Nr. 2160/17; Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 2

<sup>844</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 200, vgl. „8.2.1918, Bemerkungen zum Seuchenbericht“, S. 1

Wirkungen auf die Haut und deren Gesundheitszustand zu erwarten waren, sollte eine gegebenenfalls notwendige Wiederholung der Behandlung erst nach sechs bis sieben Tagen stattfinden, da Petroleum geringfügig von der Haut resorbiert wurde und dies bei zu kurzen Intervallen zu Vergiftungserscheinungen führen konnte. Kein Anlass zur Sorge bestand bei Unruhe der Pferde nach einer solchen Behandlung, da die meisten Pferde direkt im Anschluss auf der Stelle hin und her traten, den Rücken krümmten, zitterten und sich kratzten; diese Unruheerscheinungen verschwanden aber gewöhnlich innerhalb einer halben Stunde und waren keine Anzeichen für Vergiftungserscheinungen.<sup>845</sup>

Als Richtwert zur Behandlung von leichträudigen Pferden galt die Einreibung mit Petroleum am ersten, vierten und zehnten Tag, mittel- und schwerräudige Pferde sollten eher häufiger behandelt werden. Dieser Therapieplan durfte jedoch nicht unbesehen für jedes Tier übernommen werden, sondern musste individuell nach Krankheitsgrad und Konstitution angepasst werden. Grundsätzlich galt eine mehr abwartende Therapie mit längeren Behandlungsintervallen als erstrebenswert, da zu häufiges Einreiben der Haut mehr schadete als die Räude selbst.<sup>846</sup>

Wurde auf eine sorgfältige und gleichmäßige Behandlung aller Körperteile geachtet, traten Nebenwirkungen nur selten auf, wobei Anorexie, Hautreizungen mit anschließender Borkenbildung und Ödeme noch am häufigsten vorkamen. Auch allgemeiner Haarverlust zeigte sich öfter; dieser trat aber teilweise erst Tage nach der Behandlung auf. Trocknete die Haut nach einiger Zeit aus und wurde sie spröde oder rissig, so musste direkt eine fettende Nachbehandlung eingeleitet werden. Fand die Petroleum-Behandlung an heißen windstillen Tagen statt, so wurden öfters nässende Ekzeme im Anschluss gefunden. Als Ursache dieser schweren Nebenwirkung ließ sich meist eine falsche Handhabung der Einreibung ermitteln, nach der entweder die Auftragung unter zu starkem Druck durchgeführt wurde, eine Bürste anstatt eines Lappens verwendet wurde oder der Lappen nicht genügend ausgewrungen wurde, so dass zu viel Petroleum die Haut berührte. Als weitere Ursache unerwünschter Wirkungen kam das Auftragen von Petroleum auf ungeschorene Pferde in Frage. In diesem Fall verblieb aufgrund des dichten Haarkleides mehr Petroleum als gewöhnlich auf der Haut des Pferdes, die dadurch gereizt wurde. Eine wechselnde Qualität der Petroleumlieferungen konnte ebenso für unerwartete Wirkungen verantwortlich gemacht werden und auch innerhalb einer Lieferungen konnten unterschiedliche Wirkungen auftreten; so wurde festgestellt, dass Ballonreste stärkere Wirkungen hatten als das zuerst entnommene Petroleum. Um vor Überraschungen geschützt zu sein, musste das Petroleum darum vor jeder Behandlung makroskopisch auf Abweichungen überprüft werden. Zeigte es eine hellgelbe Farbe, so konnte davon ausgegangen werden, dass es reizlos war. Je dunkler der Farbton, desto häufiger musste mit Irritationen der Haut gerechnet werden. Auch boten sich verschiedene Verfahren als Vorbeugung zu Hautreizungen an: Zum einen empfahl es sich, die Tiere mit fettenden Salben oder Kadaverfett nachzubehandeln, auch ließ sich eine weitere Reduktion erreichen, indem dem Petroleum vor Verwendung etwa fünf Prozent Rohöl zugesetzt wurde. Schließlich konnte die Haut fettig, weich und geschmeidig erhalten werden, wenn nach mehreren Petroleum-Einreibungen eine Rohöl-Kalkwasser-Behandlung durchgeführt wurde.<sup>847</sup>

In Galizien machten Veterinäre während des Bewegungskriegs mit der reinen Petroleum-Behandlung sehr gute Erfahrungen, denn um die Marschfähigkeit der Truppen zu erhalten, konnten räudekranke Pferde nicht an Lazarette abgegeben werden, sondern mussten bei der Truppe behandelt werden, was mit dieser Methode sehr gut gelang.<sup>848</sup>

---

<sup>845</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, Remonte Insp. Bd. 265 und I. A.K. Bd. 2365, vgl. „Nr. 235/10.17.A3, 18.10.1917, Betrifft: Räudebehandlung der Pferde mit Petroleum“

<sup>846</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 200, vgl. „8.2.1918, Bemerkungen zum Seuchenbericht“, S. 1

<sup>847</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 3200/17, 15.9.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 3f.

<sup>848</sup> ebd., S. 3

Insgesamt wurde ein Risiko für unerwünschte Wirkungen bei der Behandlung mit reinem Petroleum nicht höher als bei der mit reinem Rohöl eingeschätzt,<sup>849</sup> die Wahrscheinlichkeit für Haarausfall und Hautreizungen, die im Anschluss auftraten, wurden sogar leicht geringer eingestuft<sup>850</sup> und es kam im direkten Vergleich zu einer schnelleren Auflockerung und Ablösung der Borken durch Petroleum. Pferde mit schwerer Räude<sup>851</sup> und chronischen Entzündungsprozessen sollten jedoch mit reinem Rohöl behandelt werden, da es von diesen Tieren besser vertragen wurde. Großflächige Entzündungen führten zu einer vermehrten Resorption von Petroleum, was wiederum Vergiftungen begünstigte, doch wurden bei sachgemäßer Anwendung bessere Erfolge mit weniger unerwünschten Wirkungen erzielt, was sowohl für die Haut, für den allgemeinen Gesundheitszustand, in Bezug auf Scheinheilungen sowie für Rückfälle galt.<sup>852</sup>

Zur vollständigen Abtötung aller Milben mussten Einreibungen mehrmals wiederholt werden, denn nach einer ersten Einreibung mit Petroleum ließen sich bei mikroskopischer Nachprüfung immer noch lebende Milben nachweisen, auch wenn sie in ihrer Anzahl bereits reduziert waren. Wurde der Behandlungszyklus zu rasch unterbrochen, konnte es auch bei dieser Methode zu Rezidiven kommen.<sup>853</sup>

Selbst wenn das reine Petroleum auf Grund der erzielten ausgezeichneten Ergebnisse auf der einen Seite immer wieder sehr gelobt wurde, so war diese Methode nicht ganz unumstritten. Vor allem in der Südmarmee, in der man es oft einsetzte, wurden vermehrt kritische Stimmen laut, die auf Gefahren und Nebenwirkungen bei unsachgemäßer Anwendung hinwiesen.<sup>854</sup> Es konnte nach dortigen Erfahrungen zu hochgradiger Austrocknung und teilweise gar zu Verätzungen der Haut kommen, durch die eine Anwendbarkeit von Petroleum stark beeinträchtigt wurde. Auch soll es nach dortigen Erfahrungen keine besseren Heilerfolge als mit Rohöl-Kalkwasser-Liniment gegeben haben; der einzige Vorteil läge in der besseren Verteilungsfähigkeit auf dem Pferdekörper.<sup>855</sup>

Wie diese unterschiedlichen Bewertungen zeigen, hatte das Petroleum auch bei sachgemäßer Anwendung ein sehr breites Wirkungsspektrum; von vorzüglichem Erfolg bis zu schweren Nebenwirkungen mit massiven Hautentzündungen war jedes Ergebnis möglich. Um diesen Schwankungen auf den Grund zu gehen, wurde im Jahre 1918 eine breit angelegte Studie über die Behandlung mit reinem Petroleum vom Chefveterinär-West Ludwig durchgeführt, für die 120 verschiedene Petroleumproben auf ihre makroskopische Beschaffenheit, ihre Wirkung und Verträglichkeit sowie den pH-Wert untersucht wurden. Bei der makroskopischen Untersuchung konnten deutliche Farbunterschiede festgestellt werden, anhand derer die Proben in vier Gruppen unterteilt wurden. Der Gruppe I wurden alle Proben zugeordnet, die wasserhell, klar und stark fluoreszierend waren, in Gruppe II befanden sich alle honiggelben, opaleszierenden und fluoreszierenden Proben, die rotgelben und stark trüb erscheinenden Proben wurden Gruppe III zugeordnet und die restlichen, braunschwarzen, undurchsichtigen Proben wurden in Gruppe IV zusammengefasst. Dabei stellte man fest, dass Proben der Gruppe I kaum Nebenwirkungen verursachten, während in den anderen Gruppen Störungen des Allgemeinbefindens, Unruhe, Zittern, Temperaturerhöhung, Ödeme am Unterbauch sowie an den Gliedmaßen und dermale Verätzungen auftraten. Die Haut der Pferde wurde generell rissig und schuppig. Auch gingen die Pferde offensichtlich in ihrem Ernährungszustand zurück, was allerdings auch durch die zu geringe Raufutterration begünstigt wurde. Eine Vermeidung dieser Nebenwirkungen ließ sich erreichen, wenn das Auftragen von Petroleum auf eine Heißluftbehandlung (30 Minuten bei 55 bis 60°C) folgte. Durch diese Kombination war eine ungefährliche Anwendung von Petroleum möglich und es

<sup>849</sup> BayHStA, MKr. 13843, Mkr. 10691 und I. A.K. 2365, vgl. „10.6.1917; IVc Nr. 2160/17; Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 3

<sup>850</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 200, vgl. „8.2.1918, Bemerkungen zum Seuchenbericht“, S. 1

<sup>851</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 272, vgl. „Monatsrapport für Dezember 1917, 24.1.1918“

<sup>852</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, Remonte Insp. Bd. 265 und I. A.K. Bd. 2365, vgl. „Nr. 235/10.17.A3, 18.10.1917, Betrifft: Räudebehandlung der Pferde mit Petroleum“

<sup>853</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 3200/17, 15.9.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 3f.

<sup>854</sup> ebd., S. 3f.

<sup>855</sup> BayHStA, MKr. 10737, vgl. „2.1.18, Erläuternder Bericht zum Monats-Rapport für Dezember 1917“ sowie MKr. 13843, Mkr. 10691 und I. A.K. 2365, vgl. „10.6.1917; IVc Nr. 2160/17; Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 5

konnte eine ausgezeichnete Wirkung ohne Gefahren erzielt werden. Petroleum der Gruppe IV alleine lieferte trotz dieser Kombination derartige Nebenwirkungen, dass es zur Behandlung von Pferden überhaupt nicht eingesetzt werden konnte. Auffallend bei den Anwendungsversuchen war noch eine weitere Feststellung: Auch bei Anwendung desselben Petroleums traten je nach ausführender Person unterschiedlich starke Nebenwirkungen auf. Das Auftreten unerwünschter Wirkungen war also nicht allein von der Beschaffenheit des Petroleums abhängig, sondern auch von der Anwendungstechnik. Des weiteren zeigte die Versuchsreihe, dass sich die Verträglichkeit verbessern ließ, indem das Petroleum vor Gebrauch für längere Zeit offen an der Luft stehen gelassen wurde, damit an den Hautreizungen beteiligte, leicht flüchtige Bestandteile verdampfen konnten. Eine Analyse des pH-Wertes zeigte zudem, dass neutrales Petroleum besser vertragen wurde als saures, welches sich allerdings aufbereiten lies, indem es durch Vermischung mit Kalkwasser neutralisiert wurde. Dabei galt: Je trüber das Petroleum war, desto leichter gelang die Emulsion mit Kalkwasser.<sup>856</sup>

Bis ins Letzte gelang es allerdings auch dieser umfangreichen Studie nicht, den Grund der unterschiedlichen Wirkungen von Petroleum bei ordnungsgemäßer Anwendung vollständig zu eruieren. Es wurde zwar vermutet, dass die Herkunft des Petroleums, die ungenügende Reinigung der Pferde und eine Vermischung mit Rohöl-Resten in den Ballons verantwortlich sein könnten, aber eine Lösung des Problems wurde nicht gefunden, weswegen den Truppen letztlich die Empfehlung herausgegeben wurde, das Petroleum vor Gebrauch stets auf Aussehen, Geruch und pH-Wert hin zu testen, um unerwünschte Wirkungen zu vermeiden.<sup>857</sup> Den Etappen-Sanitäts-Depots wurde zudem angeordnet, nur noch klares, helles Petroleum herauszugeben. Da auf Grund der weiten Verbreitung der Gasbehandlung mit einem Rückgang des Verbrauchs an Petroleum zu rechnen war und Petroleum aus Österreich die besten Ergebnisse zeigte, wurde vom Stabsapotheker des A.O.K. 19 darum gebeten, nur noch dieses zur Behandlung der Pferde einzusetzen.<sup>858</sup>

Trotz der heftigen Reaktionen von Petroleum auf der Haut war eine Abtötung aller Milben keineswegs garantiert; selbst bei mehrmaliger Anwendung konnten immer wieder lebende entdeckt werden, die weiterhin klinische Symptome und Juckreiz verursachten,<sup>859</sup> wobei dieser nicht allein als Hinweis für das Weiterbestehen von Milben gedeutet werden konnte, denn wenn die Pferde nicht regelmäßig unter Schonung der erkrankten Hautstellen geputzt wurden, konnte die Haut auch durch anhaftenden Schmutz gereizt werden. Im Gegensatz zu einem durch Milben verursachten Juckreiz konnte man diesen jedoch vermeiden, indem man die Pferde hin und wieder pflegte. Eine Krankheitsübertragung ließ sich dabei verhüten, indem man das Putzzeug nach jedem Gebrauch mit Petroleum desinfizierte.<sup>860</sup>

Die Truppen konnten Petroleum über die Etappen- und Sanitätsdepots beziehen, die dieses Mittel wiederum bei der Kavallerie-Abteilung des Kriegsministeriums anfordern mussten. Nachdem später die Behandlung mit Schwefligsäureanhydrid eingeführt wurde, sank der Bedarf sowohl an Petroleum als auch an Mineralöl rapide ab, weil nur noch Kopf und Hals der Pferde mit herkömmlichen Mitteln behandelt wurden. Auf Grund der niedrigeren Verbrauchsmengen sollten sie darum von da an nicht mehr über die Sanitätsdepots bezogen werden, sondern direkt beim Veterinärdepot der Militär-Veterinär-Akademie.<sup>861</sup> Obwohl Petroleum in der Phase der Demobilmachung nur noch in sehr beschränkter Menge zur Verfügung stand, genehmigte das Reichswirtschaftsamt nochmals 5000 Kilogramm Petroleum monatlich, um eine endgültige Befreiung von Räude nicht zu gefährden.<sup>862</sup>

<sup>856</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „12.3.1918, Chefveterinär-West, No. 1610“, S. 1ff.

<sup>857</sup> ebd., vgl. S. 5

<sup>858</sup> BayHStA, A.O.K. 19 Bd. 27, vgl. „16.5.1918, An die Petroleumzentrale, Berlin“

<sup>859</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „12.3.1918, Chefveterinär-West, No. 1610“, S. 1ff.

<sup>860</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 200, vgl. „8.2.1918, Bemerkungen zum Seuchenbericht“, S. 1

<sup>861</sup> BayHStA, II. A.K. Bd. 448, vgl. „Nr. 831/5.18. A3, 16.5.1918, Betr.: Räudebehandlung der Pferde mit Schwefligsäureanhydrid (SO<sub>2</sub>)“

<sup>862</sup> BayHStA, II. A.K. Bd. 447a, vgl. „Reichsamt des Innern, II. 8902, 24.12.1918“

### 5.8.1.8 Behandlung mit Petroleum-Mischungen

Petroleum wurde nicht nur als Monotherapie angewandt, sondern auch in Kombination mit anderen Mitteln, vor allem mit Kalkwasser und Rohöl. In der Ostarmee gab es zudem weitere Mischungen mit Rohöl-Kalkwasser, Vaseline oder mit Pferdefett.

Im Sommer erzielte man mit einem 1:2 oder 1:3 Verhältnis von Kalkwasser und Petroleum in den meisten Armeen gute Erfolge, doch im Winter brachte dies einige Nachteile mit sich: Die Haut der Pferde wurde sehr oft spröde, es kam zu Haarausfall, manchmal auch zu Hautreizungen,<sup>863</sup> was aber besonders die Südarkmee nicht daran hinderte, es oft anzuwenden. Versah man die Mischung zusätzlich mit Rohöl entstand die Petroleum-Rohöl-Kalkwasser-Emulsion (1:1:6). Alle drei Mischungen konnten problemlos für Ganzeinreibungen verwendet werden, die alle fünf Tage wiederholt werden durften. Doch nicht nur mit Kalkwasser konnte Petroleum eine haltbare Emulsion bilden: Auch mit Wasser konnte ein haltbares Gemisch erzeugt werden, wenn ein einprozentiges Bleipflaster mit in die Flüssigkeit geschmolzen wurde.<sup>864</sup>

Folgendes Rezept gibt die Herstellung der beliebten Petroleum-Kalkwasser-Mischung wieder:

*„1 kg gebr. Kalk (Calcaria usta, Aetzkalk) wird durch langsames Zugeben von warmen oder kaltem Wasser gelöscht; hierauf allmähliches Zugießen von 15 l Wasser, umrühren und das Ganze mehrere Stunden stehen lassen, bis sich der gelöschte Kalk wieder zu Boden gesetzt hat; die darüber befindliche klare Flüssigkeit abgiessen und noch 15 l Wasser zufügen; 1 kg gebr. Kalk gibt demnach etwa 30 l Kalkwasser.*

*Zu diesen 30 l Kalkwasser werden knapp 30 l reines Petroleum (also Kalkwasser und Petroleum zu gleichen Teilen) gegeben und das 'Petroleum-Kalkwasser' zur Räudebehandlung ist fertig; es ist längere Zeit haltbar und muss vor dem Gebrauch gut umgeschüttelt oder umgerührt werden.“<sup>865</sup>*

Die Petroleum-Kalkwasser-Mischung erfreute sich so großen Erfolgs, dass sogar die Offizierspferde in der Südarkmee damit behandelt wurden. Während des Sommers war nicht einmal ein Scheren des Haarkleides notwendig, denn diese Emulsion erreichte die Haut der Pferde problemlos, was auch während der Behandlung einen störungsfreien Dienst der Tiere erlaubte. Zudem wurde die Emulsion gern von den Einreibekommandos verwendet, da sie im Gegensatz zu den anderen mechanisch wirkenden Substanzen relativ sauber und einfach aufzutragen war. Darüber hinaus hatte sie eine weitere positive Eigenschaft: Die Pferde wurden durch dieses Mittel gesäubert. Auch im Winter ließ sich die Petroleum-Kalkwasser-Mischung ohne Scheren der Pferde anwenden und ihre Marschfähigkeit blieb erhalten. Als Nachteil beim Einsatz an ungeschorenen Pferde waren jedoch erhöhter Verbrauch und eine nicht so gute Tiefenwirkung auszumachen, so dass mehrere Einreibungen zur vollständigen Milbenabtötung nötig waren. Wurde die Mischung im Winter bei geschorenen Pferden angewandt, so mussten diese nach der Einreibung unbedingt in warmen Stallungen untergebracht werden und wegen der nassen Haut zur Vermeidung von Erkältungskrankheiten in jedem Falle eingedeckt werden. Mit dem Ergebnis der Milbenabtötung war man bei dieser Mischung im Allgemeinen sehr zufrieden, es kann gesagt werden, dass in der Südarkmee die Petroleum-Kalkwasser-Behandlung von allen Seiten in höchsten Tönen gelobt wurde. Da eine Knappheit an Petroleum befürchtet wurde, fanden dennoch Versuche statt, alternative Mittel zur Räudebekämpfung zu finden.<sup>866</sup>

Zur Vermeidung einer Austrocknung während der Behandlung mit einer Petroleum-Kalkwasser-Emulsion, wurde beim Alpenkorps der Mischung zusätzlich Kadaver- oder anderes Fett hinzugefügt.

<sup>863</sup> BayHStA, MKr. 13843, Mkr. 10691 und I. A.K. 2365, vgl. „10.6.1917; IVc Nr. 2160/17; Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 4

<sup>864</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 3200/17, 15.9.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 4

<sup>865</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, „Alpenkorps, Korps-Veterinär, 22.7.1916“

<sup>866</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „VI No. 2438, 12.11.1916, Betrifft: Räudebehandlung“, S. 2 und 4

„Das Fett wird zunächst mit dem Petroleum (teilweise unter Zuhilfenahme von etwas Tetrachlorkohlenstoff) vermischt und dann dieses Gemenge mit dem frisch zubereiteten Kalkwasser im Rührwerk sorgfältig emulgiert. Eine derartige Emulsion hält sich tagelang.“<sup>867</sup>

Im Pferdelaazett Nr. 1010 der bayerischen Infanterie Division erfreute sich diese Mischung in einem anderen Verhältnis großer Beliebtheit: zu 90 Teilen Petroleum wurden 10 Teile Kadaverfett und 100 Teile Kalkwasser hinzugemischt.<sup>868</sup>

Es wurden zudem auch Versuche mit einer Mischung aus Petroleum und Rohöl durchgeführt, doch trotz des meist zufriedenstellenden Ergebnisses, kam es immer wieder zu massiven Hautaustrocknungen, die mit rückfettenden Mitteln behandelt werden mussten.<sup>869</sup>

Zu Anfang des Ersten Weltkrieges wurde der Wert des Petroleum-Kalkwasser-Liniments in der Räudebekämpfung noch kontrovers diskutiert und so stellte das Pferdelaazett München Versuche dazu an. Um ein repräsentatives Ergebnis zu erhalten, unterzog man 32 an Räude erkrankte Pferde der Behandlung mit Petroleum-Kalkwasser-Liniment, wobei nicht nur nach äußerlich wahrnehmbaren Krankheitserscheinungen beurteilt wurde, sondern die Sarkoptes-Milben auch mikroskopisch nachgewiesen wurden. Unabhängig von dem Grad der Hautveränderungen und des Juckreizes schor man alle Pferde vor Einleitung der Behandlung vollständig. Die zur Einreibung verwendete Mischung enthielt Petroleum und Kalkwasser im Verhältnis 1:1 und beeinträchtigte in keinem Fall das Wohlbefinden der Pferde. Weiterhin fiel bei der Einreibung positiv auf, dass sie schnell, einfach und sauber durchzuführen war. Bereits nach der ersten Waschung mit dieser Mischung konnte eine deutliche Reduzierung des Juckreizes beobachtet werden, auch wenn er noch immer vorhanden war. Nach zwei weiteren Einreibungen war ein Ausgehen der Haare über den gesamten Pferdekörper festzustellen, welches sich nicht auf die erkrankten Stellen beschränkte, doch nach etwa zwei bis vier Wochen begannen diese wieder nachzuwachsen. Die fünfte Waschung fand schließlich zwischen 14 und 17 Tagen nach Behandlungsbeginn statt. Auch wenn die wunden Hautstellen zu diesem Zeitpunkt abgeheilt waren, war noch immer Juckreiz vorhanden und bei 28 der 32 Pferde konnten noch immer mikroskopisch Milben nachgewiesen werden. Von Befürwortern der Behandlung mit Petroleum-Kalkwasser-Liniment wurde immer wieder darauf hingewiesen, dass *„im Ernährungs- und Kräftezustand stark zurückgekommene Pferde auf die Behandlung mit Petroleum-Kalkwasser hin sich auffallend rasch erholen“*<sup>870</sup> - diese Behauptung konnte in dem beschriebenen Versuch bei keinem einzigen Pferd verifiziert werden. Bis dahin noch nicht vollständig geheilte Pferde wurden zur Hälfte weiter mit der gleichen Mischung behandelt, die andere Hälfte wurde von da an mit einem Petroleum-Kalkwasser-Liniment im Verhältnis 3:2 weiterbehandelt. Rund 75 Prozent der ersten Gruppe konnten nach weiteren fünf Behandlungen als gesund bezeichnet werden. Bei der zweiten Gruppe konnten nach fünfmaligem Einreiben mit der stärkeren Mischung immerhin etwa 85 Prozent als geheilt angesehen werden. Bei den restlichen Pferden waren mikroskopisch immer noch sowohl Räumilben als auch Eier nachweisbar. Als Fazit des Versuches konnte festgestellt werden, dass gering- und mittelgradig erkrankte Tiere ungefähr sechs bis acht Mal eingerieben werden müssen, schwer an Räude erkrankte Pferde sogar zehn Mal. Eine schnelle und bemerkbare Abmilderung des Juckreizes konnte jedoch schon lange vor Heilung ausgemacht werden. Auf Grund der passablen Ergebnisse und der leichten, billigen Beschaffung von Petroleum in den meisten Gegenden wurde das Petroleum-Kalkwasser-Liniment für eine Massenbehandlung im Feld sehr empfohlen. Einziges Hindernis konnte die Beschaffung von Petroleum in manchen Regionen darstellen, in denen sie Mangelware war. Bestand dieses Problem nicht, stellte diese Mischung laut Pferdelaazett München eine wertvolle Alternative dar, wenn andere als wirksam erprobte Mittel nicht mehr oder nur noch zu überbeuerten Preisen zu beschaffen waren.<sup>871</sup>

<sup>867</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, „12.3.1918, Chefveterinär-West, No. 1610“, S. 2

<sup>868</sup> BayHStA, MKr. 10739, vgl. „Erläuternder Bericht zum Monatsrapport April 1918 des b. Pferdelaazettes No. 1010. bayr. Inf. Div.“

<sup>869</sup> BayHStA, MKr. 10737, vgl. „2.1.18, Erläuternder Bericht zum Monats-Rapport für Dezember 1917“

<sup>870</sup> BayHStA, MKr. 10690, „Zu Nr. 64258, 68737, 78056, 21.8.1916“, S. 3

<sup>871</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Zu Nr. 64258, 68737, 78056, 21.8.1916“, S. 1ff.

### 5.8.1.9 Behandlung mit Kadaverfett

*„Kadaverfett wird aus gefallenen Tieren, Schlachtabfällen und verdorbenen Fleischwaren entweder durch einfaches Auskochen oder durch Kochapparate mit Fettabscheider (älteres System) und Verwertungsapparate sogen. Digestoren (Ebarus, Goslar, Heiss-Nissen, Vernuleth-Ellenberger usw.) gewonnen.*

*In den Digestoren werden die zerkleinerten Tierkörper unter 4-5 Atmosphären Druck bei 180-200°C gekocht und das Fett durch hochgespannten Dampf extrahiert und in den Fettabscheider übergeführt.“<sup>872</sup>*

Für Kadaverfett gab es im wesentlichen zwei Anwendungsgebiete bei der Räudebekämpfung: Zum einen konnte es zur Vor- und Nachbehandlung von spröder Haut benutzt werden: Krusten und Borken lösten sich unter der Behandlung mit Kadaverfett leicht, Falten verschwanden und die Elastizität der Haut stellte sich bald wieder ein, was jedoch auf die warme Jahreszeit beschränkt war, da das Fett im Winter sehr schnell hart wurde und sich dann nicht mehr in gewünschter Weise über den Körper des Pferdes verreiben ließ. Zum anderen eignete sich dieses Fett hervorragend als *„Salbengrundlage zur Herstellung von Schwefel-, Salicyl-, Kreolin-, Tannoform- (5-10%ig) und Teerschweifelsalbe (2:1:10); ferner als Liniment: Fett und Petroleum (1:1 bis 5) und als Zusatz (10 bis 25%) zum Petroleum- oder Rohoel-Kalkwasser-Liniment“*.<sup>873</sup>

Zur Vermeidung von Verunreinigungen des Fettes wurde es vor Verwendung als Salbengrundlage in folgender Weise gereinigt:

*„Im Wasserbad wird das Fett heiß und flüssig gemacht, dann wird es in ein bereitstehendes Gefäß, in welchem sich Salicylwasser befindet, hineingegossen und tüchtig umgerührt. Darauf wird abgegossen und das Fett wieder heiß und flüssig gemacht und in gleicher Weise in dünnem Lysolwasser ausgewaschen. Zum Schluss wird es 1 bis 2 mal durch Kalkwasser oder Dakin'sche Lösung getrieben, um evtl. freie Fettsäuren zu neutralisieren bzw. auszufüllen. Auf diese Weise gereinigtes Kadaverfett eignet sich in ganz hervorragender Weise zu Salbengrundlagen.“<sup>874</sup>*

Kadaverfett wurde nicht nur als alleinige Salbengrundlage verwendet, sondern oft auch in Kombination mit Rohvaselin, wodurch sich die unerwünschten Eigenschaften von Rohvaselin herabsetzen ließen. Ganz auszuschließen waren Nebenwirkungen aber auch bei Einsatz von Kadaverfett nicht: In seltenen Fällen konnte es zu Ekzemen, die mit eitriger Geschwürbildung einhergingen, kommen. Um diese Probleme möglichst zu vermeiden, musste das vom Etappensanitätsdepot gelieferte Fett vor Anwendung genauestens makroskopisch geprüft werden, da es nicht immer eine einwandfreie Beschaffenheit aufwies. Häufig war es ranzig und übelriechend, teilweise waren sogar Fleischreste untergemengt, was es für die Anwendung unbrauchbar machte.<sup>875</sup> Die Fette fielen zudem leicht der Schimmelbildung anheim, es traten vermehrt Umsetzungen und starke Gärungen auf, deren Endprodukte bei Anwendung die Haut schädigten. Da jedoch Fett während des Ersten Weltkrieges Mangelware war, versuchte man auch ungeeignetes Fett noch aufzubereiten. Zur Befreiung von Verunreinigungen sollte es zunächst in einem Kessel erhitzt, dann abgeschäumt und schließlich durch einen dünnen Mullfilter gegossen werden.<sup>876</sup>

Je länger der Erste Weltkrieg anhielt, desto schwieriger wurde es, geeignetes Kadaverfett zur Nachbehandlung zu erhalten. Vor allem im warmen Sommer 1917 war dies fast unmöglich, da sich die zur Weiterverarbeitung eingelieferten Kadaver durch die Hitze schon im Zustand der Fäulnis befanden und aus ihnen nur noch säurehaltiges Fett gewonnen werden konnte, welches bei

<sup>872</sup> BayHStA, 11. bay. Inf.-Div. Bd. 111, „No. 6310, 18.12.1917, Betr. Kadaverfett zur Räudebehandlung“

<sup>873</sup> ebd.

<sup>874</sup> ebd.

<sup>875</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 2450, 20.8.1916, Betrifft: Praktische Erfahrungen aus dem Veterinärdienst. Meldungen. Berichterstattung.“, S. 3

<sup>876</sup> BayHStA, 11. bay. Inf.-Div. Bd. 111, vgl. „No. 6310, 18.12.1917, Betr. Kadaverfett zur Räudebehandlung“

Einreibung schwere Hautreizungen verursachte. Geringfügig konnte die Reizwirkung des säurehaltigen Fettes jedoch herabgesetzt werden, indem „*dasselbe mit einem gleichen oder auch doppelten Quantum Wasser etwa eine Stunde unter Umrühren aufgeköcht und nach dem Erkalten das Fett wieder abgeschöpft*“ wurde.<sup>877</sup>

### 5.8.2 Nahrungsgifte (Arsenik und Sublimat)

Eine Aufnahme der Nahrungsgifte Arsenik und Sublimat erfolgte durch die Milben beim Fressen der Haut. Dabei wurde Arsenik oft bei Pferdebädern eingesetzt, während Sublimat als Zusatz zu Waschungen verwendet wurde. Auch wenn die Wirkung beider Substanzen gut war, bestand bei der Verwendung immer eine Gefahr, denn beide Mittel waren sowohl für Pferde als auch für Menschen toxisch.<sup>878</sup>

Auf Nahrungsgifte soll im Verlauf dieser Dissertation nicht weiter eingegangen werden, da sich in den Akten des Kriegsarchivs München keine weiteren Informationen zu ihnen befinden.

### 5.8.3 Atemgifte

Atemgifte wurden von Milben über die Luft aufgenommen. Der berühmteste Vertreter dieser Gruppe war die Schwefelsäure, die sich als erfolgreichstes Milbenmittel überhaupt herauskristallierte. Als Beispiel für einen festen Stoff, der für die Milben tödliche Dämpfe entwickelte, sei im Folgenden die Vleminghx'sche Lösung genannt.<sup>879</sup>

#### 5.8.3.1 Behandlung mit Vleminghx'scher Lösung

Die Vleminghx'sche Lösung war eine Mischung aus Kalkmilch und Schwefel, die nach folgendem Rezept hergestellt wurde:<sup>880</sup>

<i>Calcaria usta</i>	500,0
<i>Sulfur sublim</i>	1000,0
<i>Aqua</i>	6000,0

Zwar war die Lösung kein etatsmäßiges Arzneimittel, dennoch wurde sie vom Königlich Bayerischen Kriegsministerium häufig empfohlen, wohingegen die preußischen Veterinäre angaben, schlechte Erfahrungen mit dieser Lösung gemacht zu haben, nach denen die Behandlung schwere Hautentzündungen hervorrief, ohne dass ein Erfolg in der Räudebekämpfung sichtbar wurde.<sup>881</sup> Bayerische Veterinäre hingegen waren sehr von diesem Mittel überzeugt, weswegen immer wieder Ersuche an das Kriegsministerium ergingen, die Anwendung der Vleminghx'schen Lösung doch zu gestatten. Ihrer Meinung nach stellte diese Lösung eine sehr gute Alternative zum Rohöl-

<sup>877</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, vgl. „Nr. 2873, 29.8.1917, Räudebehandlung mit Kadaverfett“

<sup>878</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung“, S. 4

<sup>879</sup> vgl. ebd.

<sup>880</sup> vgl. ebd.

<sup>881</sup> BayHStA, MKr. 10714, vgl. „IV Nr. 11850, 16.4.1917, An das Königlich Bayerische Kriegsministerium München“

Kalkwasser-Liniment dar, weil sie weniger hautreizend wäre und darum bestens bei stark geschwächten Tieren eingesetzt werden könnte, bei denen der Einsatz des empfohlenen Rohöl-Kalkwasser-Liniments zu Abmagerungen und sogar Todesfällen führe.<sup>882</sup>

### 5.8.3.2 Heißluftbehandlung

Ein weiterer Versuch, die Räude in den Griff zu bekommen, wurde ab dem Jahre 1917 mit der Heißluftbehandlung unternommen, die allerdings im Gegensatz zu den anderen Therapien meist nur zur Unterstützung milbentötender Arzneimittel eingesetzt wurde. Versuche, sie als alleiniges Mittel gegen Räude einzusetzen, verliefen im Allgemeinen unbefriedigend,<sup>883</sup> auch wenn unmittelbar im Anschluss der Haut entnommene mikroskopische Präparate zeigten, dass durch die Hitze Milben und ihre Larven abgetötet wurden.<sup>884</sup>

Laut Veterinär Hoffmann, Chef des Generalstabs, war der Heißluftofen vom Prinzip her wie ein großer Backofen gebaut: Durch die Innenwände verliefen Heizzüge, die für die Erhitzung der Luft sorgten. Damit sich die Pferde an den heißen Innenwänden nicht verbrannten, waren diese mit abnehmbaren hölzernen Rahmen sowie einer Holzplatte am Fußboden verkleidet.<sup>885</sup> Ein derartiger „Backofen“ war innen 2,00m lang, 1,50m breit und 2,20m hoch.<sup>886</sup> Sein Aufbau glich dem Vorbild der Entlausungsöfen und die Wände waren wie bei diesen zweieinhalb Steine breit. An jeder Seitenwand wurden nach Art von Kachelöfen sechs Züge angebracht, durch welche die am Fuße jeder Seitenwand befindliche Feuerung nach der Decke des Ofens durchstrich und zum Schornstein gelangte. Wie die Seitenwände bestand auch der Boden aus Eichenholz. Da die Luft in den Öfen möglichst trocken sein sollte, wurden unter dem Fußboden Kästen angebracht, die mit Salz gefüllt waren und so als Flüssigkeitsabsorber dienten. Um ein optimales Ergebnis zu erzielen, musste das Salz täglich erneuert werden.<sup>887</sup> Die Temperaturverteilung im Inneren des Ofens wurde wie folgt beschrieben:

*„Der Heißluftofen soll im Zentrum eine Temperatur von ca. 100°C haben. (Wandtemperatur von 100-140°C.) Der Feuchtigkeitsgehalt der Luft im Innenraum ist moeglichst niedrig zu halten. Es empfiehlt sich daher, neue Oefen vor dem Gebrauch einige Tage gut trocken zu heizen.“<sup>888</sup>*

In vielen Räudelazaretten wurde der Heißluftofen nach dem Grundbauplan von Oberveterinär Dr. Priebatsch gebaut,<sup>889</sup> da sich im Laufe der Zeit jedoch einige Gefahrenquellen herausstellten und Verbesserungsmöglichkeiten erkannt wurden, sollen die gängigsten Abänderungen hier kurz erläutert werden.

Nachdem sich der Heißluftofen in täglicher Anwendung bewährt hatte, bauten viele Räudelazarette einen zweiten, der zur Steigerung der Anzahl täglich zu behandelnder Pferde derart vergrößert wurde, dass bis zu sechs Pferde auf einmal darin Platz fanden. Nicht nur in der Breite, sondern auch in der Länge verändert man den Ofen, um das Ganzeinstellen der Pferde zu ermöglichen,<sup>890</sup> denn hin und wieder scheuten Pferde in der Zelle. Drückten Pferde ihren Widerwillen gegen die Behandlung durch Steigen aus, war die ursprüngliche Zelle dem Grundbauplan nach zu niedrig

<sup>882</sup> BayHStA, MKr. 10714, vgl. „Zu Nr. 43819, 26.3.1917, Betreff: Bekämpfung der Räude bei den Pferden“

<sup>883</sup> BayHStA, MKr. 13843, Mkr. 10691 und I. A.K. 2365, vgl. „10.6.1917; IVc Nr. 2160/17; Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 1f. und MKr. 10691, vgl. „Nr. 910/7.17. A3, 11.9.1917, Betrifft: Heißluftbehandlung räudekranker Pferde“

<sup>884</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 1400/17, 12.4.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 1

<sup>885</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109 und MKr. 10691, vgl. „IVc Nr. 1000/17, 10.3.1917, Betrifft: Räudebehandlung“, S. 1

<sup>886</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, „IVc Nr. 1400/17, 12.4.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 1

<sup>887</sup> BayHStA, MKr. 10691, vgl. „IVc Nr. 1010/17, 12.3.1917, Betrifft: Räudebehandlung“, S. 1

<sup>888</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, „Nr. 2911, 6.9.1917, Anweisung zur Behandlung räudekranker Pferde im Heißluftofen, II. Der Ofen“

<sup>889</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 1400/17, 12.4.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 1

<sup>890</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. IVc Nr. 3200/17, 15.9.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 3

angelegt, da sich die Tiere bei diesen Aktionen den Kopf anstoßen konnten. Zur Beseitigung dieser Gefahrenquelle wurden die Zellen um etwa 40cm erhöht.<sup>891</sup> Es empfahl sich zudem eine Verbreiterung der Zelle um einen halben Meter sowie die Verlängerung der Tiefe um einen Meter, um die Gefahr des Verbrennens von unruhigen Pferden an dem sehr heißen Holzgerüst einzudämmen.<sup>892</sup>

Nach altem Grundbauplan mussten Pferde rückwärts in die Zelle geführt werden, was bei vielen Widerstand auslöste. Um dieses Problem zu umgehen, wurden in die neue Version der Öfen auf beiden Schmalseiten Türen eingebaut, so dass die Pferde vorwärts hinein- und hinausgeführt werden konnten. Eine verbesserte Akzeptanz wurde zudem durch den Einbau von elektrischem Licht im Inneren erzielt, da die Pferde nun nicht mehr vom Hellen in eine dunkle Zelle geführt werden mussten.<sup>893</sup> Zudem ergab sich durch das Licht der Vorteil, das Verhalten und vor allem die Atmung der Pferde besser überwachen zu können.<sup>894</sup>

Weitere Abänderungen waren eher praktischer Art, um die starke Wärmezeugung des Ofens auch für andere Quellen auszunutzen. So bildete ein Wasserbehälter die Decke des Ofens, um „die Wärme zur gleichzeitigen Warmwasserherstellung zu verwerten“. Zudem wurden Ventilatoren für die Luftzirkulation im Inneren, Reinigungsöffnungen für die Heißluftzüge und Abflussrohre zur Abführung von Flüssigkeiten installiert.<sup>895</sup> Zur optimalen Nutzung, wurde weiterhin empfohlen, die Öfen so anzubringen, dass sie gleichzeitig ein Stallabteil mit 15 bis 20 Ständen zu heizen in der Lage waren. Ein derart gut geheiztes Stallabteil konnte so als Unterbringung für Pferde aus dem Heißluftofen genutzt werden, um sie langsam abzukühlen.<sup>896</sup>

Die hohen Temperaturen im Inneren des Ofens führten leicht zur Entflammung der Holzrahmen an den Ofenwänden. Am einfachsten wurde dem begegnet, indem ein Mann während der Behandlung des Pferdes an dessen Kopf stand und hin und wieder durch Anheben des Zeltbahnstoffes oder durch eine kleine Öffnung in der Tür ins Innere des Heißluftofens schaute,<sup>897</sup> oder aber die Leisten und Bretter an der heißen Innenwand mit Asbest überzogen wurden.<sup>898</sup> Am elegantesten war jedoch der Ersatz des Holzgestells durch zwei eiserne Stangen, „auf denen in 10 cm Abstand von den Wänden je 1 Halbwoilach an Ringen“ lief.<sup>899</sup> Da sich auch der Zeltbahnstoff in der Kopföffnung leicht erhitzte, lohnte sich ein Austausch dieses Tuches durch ein Polster auf der Holztüre, dessen Loch längssoval anzulegen war.<sup>900</sup>

Zur Verhinderung eines zu schnellen Verrußens der Züge wurde Koks als Heizmaterial empfohlen, da es die geringste Rauchentwicklung auslöste; bei sehr guter Auslastung der Rädellazarette musste mit einem täglichen Verbrauch von zwei bis drei Zentnern davon gerechnet werden.<sup>901</sup>

Gegen Ende des Krieges herrschte an sämtlichen Rohstoffen großer Mangel, weswegen es für Pferdelazarette wichtig war, mit möglichst wenig Material auszukommen. Eine deutliche Einsparung brachte ein Schieber im Austritt des Schornsteins, der die im Heißluftofen produzierte Wärme bei Verschluss lange zurückhalten konnte.<sup>902</sup>

Da die Heißluftbehandlung nur als unterstützendes Mittel der Rädetherapie eingesetzt wurde, schonten die meisten Lazarette Herz und Kreislauf der vielfach schon sehr geschwächten Tiere, in dem sie Heißluftöfen nicht mit der Maximaltemperatur betrieben, sondern nur zwischen 60°C und 100°C, was ein Einstellen der Tiere für etwa 15 bis 30 Minuten erlaubte, ohne einen

<sup>891</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 1400/17, 12.4.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 1

<sup>892</sup> BayHStA, MKr. 10691, vgl. „Nr. 910/7.17. A3, 11.9.1917, Betrifft: Heißluftbehandlung räudekranker Pferde“

<sup>893</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. IVc Nr. 3200/17, 15.9.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 3

<sup>894</sup> BayHStA, MKr. 10691, vgl. „Nr. 910/7.17. A3, 11.9.1917, Betrifft: Heißluftbehandlung räudekranker Pferde“

<sup>895</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. IVc Nr. 3200/17, 15.9.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 3

<sup>896</sup> BayHStA, MKr. 10691, vgl. „Nr. 910/7.17. A3, 11.9.1917, Betrifft: Heißluftbehandlung räudekranker Pferde“

<sup>897</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, vgl. „Nr. 2911, 6.9.1917, Anweisung zur Behandlung räudekranker Pferde im Heißluftofen“

<sup>898</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. IVc Nr. 3200/17, 15.9.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 3

<sup>899</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 1400/17, 12.4.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 1

<sup>900</sup> BayHStA, MKr. 10691, vgl. „Nr. 910/7.17. A3, 11.9.1917, Betrifft: Heißluftbehandlung räudekranker Pferde“

<sup>901</sup> ebd.

<sup>902</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 1400/17, 12.4.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 1

Kreislaufkollaps zu verursachen.<sup>903</sup> Leicht an Räude erkrankte und vom Allgemeinbefinden her kaum geschwächte Tieren konnten Temperaturen von 90°C für 20 Minuten ohne nachteilige Folgen aushalten; selbst Temperaturen über 120°C bis zu 12 Minuten waren kein Problem.<sup>904</sup> Grundsätzlich mussten Pferde vor einer Behandlung im Heißluftofen einer Voruntersuchung unterzogen werden, wobei zuerst die Körpertemperatur zu messen war. Bei Fieber durften sie nicht im Ofen behandelt werden, da ihre Körper durch eine mögliche Infektion zu geschwächt waren; bei kachektischen Tieren mit Untertemperatur musste darauf geachtet werden, dass sie großer Hitze nicht zu lange ausgesetzt waren, um nicht zu kollabieren. Doch auch wenn bei derart vorbelasteten Tieren die Aufenthaltsdauer im Heißluftofen beschränkt war, konnte eine Behandlung bereits nach einigen Stunden ohne nachteilige Wirkung wiederholt werden. Ein weiterer Grund zur Verkürzung der Aufenthaltsdauer lag in einer Vorbehandlung der Pferde mit Ölen oder Fetten, wodurch die Hautporen verschlossen wurden, was die Temperaturkompensation der Tiere erniedrigte und ihre Körperinnentemperatur bereits nach zehn bis 15 Minuten auf über 40°C ansteigen ließ.<sup>905</sup> Insbesondere bei Rohöl war größte Vorsicht angebracht. Um ein Kollabieren der Pferde zu verhindern, wurde in diesem Falle empfohlen, mindestens acht Tage mit der Heißluftbehandlung zu warten.<sup>906</sup> Zusätzlich zur Temperaturmessung musste bei allen Tieren vor Einstellung in einen Heißluftofen Puls und Atmung kontrolliert werden. Fielen dabei Anormalitäten auf, konnte dies ein Grund zum Aussetzen der Behandlung sein. Um Tiere optimal auf die Behandlung vorzubereiten, war es zudem angebracht, sie eine viertel bis halbe Stunde vor Beginn ausreichend zu tränken.<sup>907</sup> Traten bei der Voruntersuchung keine Bedenken auf, wurden die Tiere in den Ofen gebracht, bei den älteren Modellen wie erwähnt mit dem Hinterteil voraus, bei den neueren vorwärts, bis sie mit dem Kopf aus der Zellentür heraussehen konnten.<sup>908</sup> Die exakte Einstellzeit sowie die Nummer des Pferdes wurden auf eine schwarze, direkt am Ofen hängende Holztafel geschrieben. Ein extra hierfür abgestellter Mann verfolgte die Dauer der Behandlung mit einer Uhr in der Hand.<sup>909</sup> Der aus Zeltbahnstoff bestehende Vorhang des Fensters wurde sodann zugezogen und derart um den Kopf des Pferdes gelegt, dass er hinter den Ohrmuscheln einen Abschluss bildete und im Bereich des Kehlgangs durch die Aufsichtsperson eng zusammengehalten werden konnte. Auf Grund der engen Zelle und der Manipulationen trat bei den meisten Pferden eine leichte Unruhe ein, die allerdings durch Vorhalten von Heu, Beklopfen des Halses und durch Spielen mit der Trense beseitigt werden konnte. Während der eigentlichen Behandlung standen die Pferde für gewöhnlich still. Erneute Unruhe trat meist erst nach 20 bis 30 Minuten auf und ging mit einer Erhöhung der Atemfrequenz auf 100 bis 120 pro Minute einher, was dann als Zeichen galt, die Pferde aus dem Heißluftbad herauszuholen. Direkt im Anschluss sollte erneut die Körpertemperatur gemessen werden, die im Normalfall 39,5°C nicht überstieg; etwa eine Viertelstunde später konnte dann die medikamentöse Behandlung vorgenommen werden.<sup>910</sup> Zur Nachbehandlung eignete sich vor allem eine Einreibung mit angewärmtem Fett, denn diese konnte neben der milbentötenden Wirkung zusätzlich einer durch die Heißluftbehandlung ausgelösten Hautreizung entgegenwirken, die bei etwa zehn Prozent der Pferde auftrat. Um einer Erkältung vorzubeugen, mussten die Pferde die nächsten 24 Stunden in einem beheizten Stall untergebracht werden. Am folgenden Tag durften sie dann eingedeckt in kältere Ställe verbracht werden; robuste, kräftige Tiere durften dann schon, auch an kalten

<sup>903</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, Remonte Insp. Bd. 265 und I. A.K. Bd. 2365, vgl. „No. 235/10.17 A 3; 18.10.1917; Betrifft: Räudebehandlung der Pferde mit Petroleum“; S. 6

<sup>904</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 1400/17, 12.4.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 1

<sup>905</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, vgl. „Nr. 2911, 6.9.1917, Anweisung zur Behandlung raudekranker Pferde im Heißluftofen, I. Voruntersuchung“

<sup>906</sup> BayHStA, MKr. 10691, vgl. „IVc Nr. 1010/17, 12.3.1917, Betrifft: Räudebehandlung“, S. 2f.

<sup>907</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, vgl. „Nr. 2911, 6.9.1917, Anweisung zur Behandlung raudekranker Pferde im Heißluftofen“ Abschnitt I

<sup>908</sup> ebd., vgl. Abschnitt III

<sup>909</sup> BayHStA, MKr. 10691, vgl. „IVc Nr. 1010/17, 12.3.1917, Betrifft: Räudebehandlung“, S. 1

<sup>910</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, vgl. „Nr. 2911, 6.9.1917, Anweisung zur Behandlung raudekranker Pferde im Heißluftofen“ Abschnitt III

Wintertagen, wieder im Freien bewegt werden.<sup>911</sup> Wichtig hierbei war jedoch, die Decken vor Verwendung gründlich zu desinfizieren, um eine Übertragung der Milben unter allen Umständen zu vermeiden.<sup>912</sup>

Bei dieser Art der Heißluftbehandlung sollten Kopf und Hals besonders gründlich nachbehandelt werden, da diese ja außerhalb der einwirkenden Hitze lagen und es ansonsten leicht zu einer erneuten Verbreitung der Milben von dort aus über den gesamten Körper hätte kommen können. Am besten eigneten sich dafür Salben auf Grundlage von Rohvaseline, die sich auf dem erhitzten Pferd sehr leicht verteilen ließen. Am häufigsten wurden Mischungen mit 20 Prozent Perugen oder drei Prozent Kresol-Seifen-Liniment angewandt, eine weitere erfolgreich eingesetzte Salbe bestand aus 17 Prozent Schwefelblüte (Sulfur sublimatum) und Kaliumkarbonat. Die erste Einreibung mit einer dieser Mischungen sollte bereits noch im Heißluftstall durchgeführt werden, direkt nachdem sich das Pferd in seiner Atmung beruhigt hatte. Als Vorsichtsmaßnahme empfahl es sich, bei der ersten Einreibung die Schulter miteinzusalben, bei den folgenden beiden Einreibungen an den nächsten zwei Tagen brauchte sie nicht mehr mitbehandelt werden.<sup>913</sup>

Im März 1917 wurden Versuche einer Ganzkörperbehandlung mitsamt Kopf im Heißluftofen unternommen, welche die Pferde über eine Zeitdauer von 17 bis 26 Minuten gut vertrugen. Als alleiniger Nachteil wurde die schwierigere Beobachtung der Pferde erwähnt.<sup>914</sup>

Ein Beispiel für einen bewährten Behandlungsplan stammt aus dem Etappen-Pferdelazarett 250 (St.V. Herschel):

*„Geputzt – geschoren – nochmals geputzt – 10 Minuten Heißluftofen bis 90°C (ohne Schweißausbruch) – nachfolgend sofort individuelle Einreibung mit Alpers'schem Liniment nebst 10% Petroleumzusatz mit Lappen – am nächsten Tage 5 Minuten Heißluftofen, um überschüssiges Oel zu verflüssigen und besser verteilen zu können – nachreiben, an trockenen Stellen frisches Liniment – am 3. Tage gründliche Reinigung und erneutes Verfahren. – Nach 4 Einreibungen meist Heilung.“<sup>915</sup>*

Auch tragende Stuten konnten ohne Risiko eines Abortes der Heißluftbehandlung unterzogen werden,<sup>916</sup> auch ließ sich die Behandlung räudekranker Saugfohlen durchführen. War der Heißluftofen groß genug, wurden diese zusammen mit ihrer Mutter eingestellt, wobei jedoch zu beachten war, die Aufenthaltszeit im Ofen bei Fohlen auf Grund deren Konstitution gegenüber adulten Pferden zu verkürzen. Als Erfahrungswert ist angegeben, dass Fohlen bei Temperaturen bis 100°C nicht länger als zehn Minuten behandelt werden sollten. Vor der Heißluftbehandlung rieb man die jungen Tiere häufig mit einer Mischung aus Petroleum und Kadaverfett im Verhältnis 1:1 ein.<sup>917</sup>

Eine Heißluftbehandlung wirkte sich nicht nur bei der „Aufwärmung kachektischer Pferde mit subnormaler Körpertemperatur“<sup>918</sup> vorteilhaft aus, sondern auch auf die Verbesserung des Allgemeinbefindens geschwächter Tiere. Ein besonderer Indikator war die Zunahme des Appetits von Pferden nach der Behandlung und die dadurch bedingte rasche Gewichtszunahme, die zusätzlich Verluste eindämmte.<sup>919</sup> Gerade im Winter konnten so viele Pferde gerettet werden, die ansonsten auf Grund schlechten Allgemeinbefindens durch die Folgen der Räude und der damit

<sup>911</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109 und MKr. 10691, vgl. „IVc 1000/17, 10.3.1917, Betrifft: Räudebehandlung“, S. 1

<sup>912</sup> BayHStA, MKr. 10691, vgl. „IVc Nr. 1010/17, 12.3.1917, Betrifft: Räudebehandlung“, S. 1

<sup>913</sup> ebd., vgl. S. 1

<sup>914</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 1400/17, 12.4.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 1

<sup>915</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, Remonte Insp. Bd. 265 und I. A.K. Bd. 2365, „No. 235/10.17 A 3; 18.10.1917; Betrifft: Räudebehandlung der Pferde mit Petroleum“, S. 6

<sup>916</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 1400/17, 12.4.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 1

<sup>917</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 3200/17, 15.9.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 3

<sup>918</sup> BayHStA, MKr. 13843, Mkr. 10691 und I. A.K. 2365, vgl. „10.6.1917; IVc Nr. 2160/17; Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 2

<sup>919</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, Remonte Insp. Bd. 265 und I. A.K. Bd. 2365, vgl. „No. 235/10.17 A 3; 18.10.1917; Betrifft: Räudebehandlung der Pferde mit Petroleum“, S. 6

verbundenen Erschöpfung eingegangen wären.<sup>920</sup> Darüber hinaus kam es zu einer deutlich schnelleren Ablösung der Borken, was wiederum die Heilung beschleunigte. Die erhöhte Umgebungstemperatur lockte einerseits die Milben an die Hautoberfläche, andererseits verbesserte sie die Verteilung der Arzneimittel auf Fett- und Ölbasis. Diese Kombination ließ die Arzneimittel optimal wirken und verbesserte die Heilungsergebnisse.<sup>921</sup> Allerdings war es bei der Überfüllung der Räumelazarette mit kranken Tieren bei weitem nicht möglich, alle Pferde einer Heißluftbehandlung zu unterziehen, denn ein Heißluftofen nach dem oben erwähnten Grundbauplan erlaubte am Tag nur etwa zwanzig Pferde zu behandeln. Wurden viele entkräftete, kachektische Pferde eingeliefert, nutzte man den Heißluftofen oftmals nur zur Aufwärmung der unterkühlten Tiere. Die zur Aufwärmung verkürzte Aufenthaltszeit brachte mehr Tieren den Vorteil des Heißluftofens und allein durch diese Maßnahme ließen sich viele Verluste vermeiden. Zeigten geschwächte Tiere lebensbedrohende Erscheinungen, so wurden sie immer wieder zur Aufwärmung in die Heißluftzelle geführt, was ihre Überlebenschancen stark steigerte.<sup>922</sup>

Bei geschicktem Einbau der Öfen besaßen sie noch einen weiteren, vor allem im Winter, nicht zu unterschätzenden Vorteil: Durch ihre Wärmeabgabe nach außen konnten die Stallungen, die Behandlungsräume, die Baderäume mit Dusche sowie der Aus- und Ankleideraum der Mannschaften gewärmt werden. Allerdings achtete nicht jedes Räumelazarett beim Einbau der Heißluftöfen auf die geeignete Wahl des Standplatzes, so dass dieser Vorzug oft auch ungenutzt blieb.<sup>923</sup>

Laut Seuchenvorschrift<sup>924</sup> war es verboten, räudekranke und -verdächtige Pferde zu putzen, was gerade unter Kriegsbedingungen von großer Wichtigkeit war, denn auch wenn eine direkte Übertragung von Pferd zu Pferd möglich war, wurde die Seuche weitaus häufiger durch gemeinsames Putzen der Tiere mit dem selben Werkzeug verbreitet; unter Kriegsbedingungen war eine Zwischendesinfektion der Putzzeuge nicht durchführbar. Auch das Eindecken der Pferde mit dem schwer zu desinfizierenden Woilachs war verboten,<sup>925</sup> bis sich nach Einführung von Heißluftöfen zeigte, dass die meisten Ausrüstungsgegenstände und so auch das Putzzeug bei 100°C bis 120°C wirkungsvoll desinfiziert wurden. Da die regelmäßige Säuberung der Pferde gerade während der Räudebehandlung von großem Nutzen war, sah man von diesem Verbot nun ab, denn zum einen wurde auf Grund der Massage die Regeneration der Haut beschleunigt, zum anderen steigerte sich dadurch das Wohlbefinden der Pferde, was den gesamten Heilungsprozess begünstigte. In Räumelazaretten mit Heißluftofen ging man darum schnell dazu über, räudekranke Pferde täglich mit ihrem eigenen Putzzeug zu säubern und dieses anschließend in der Hitze gemeinsam mit den Woilachs<sup>926</sup>, dem Zaumzeug und allen anderen hitzebeständigen Ausrüstungsgegenständen zu desinfizieren. Auch die Bekleidung der Mannschaften, die eine ständige Übertragungsquelle darstellte, konnte auf diese Art von Milben befreit werden.<sup>927</sup>

Insgesamt erwies sich die Räudebehandlung mit Hilfe der Heißluftöfen als sehr erfolgreich und als großer Fortschritt, da sie den bisher bekannten Verfahren weit überlegen war. Sie bestach vor allem durch die Einfachheit der Durchführung, durch Reizlosigkeit der Haut, rascher Wirkung und durch

<sup>920</sup> BayHStA, MKr. 10691, vgl. „Nr. 910/7.17. A3, 11.9.1917, Betrifft: Heißluftbehandlung räudekranker Pferde“

<sup>921</sup> BayHStA, MKr. 13843, Mkr. 10691 und I. A.K. 2365, vgl. „10.6.1917; IVc Nr. 2160/17; Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 2

<sup>922</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 1400/17, 12.4.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 1

<sup>923</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, Remonte Insp. Bd. 265 und I. A.K. Bd. 2365, vgl. „No. 235/10.17 A 3; 18.10.1917; Betrifft: Räudebehandlung der Pferde mit Petroleum“; S. 6 und A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 3200/17, 15.9.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 3

<sup>924</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung, § 17, Ziffer 3 Buchstabe c

<sup>925</sup> BayHStA, Remonte-Insp. Bd. 256, vgl. „No. 7/2.16.A3, 8.2.1916“ sowie MKr. 10690, II. A.K. Bd. 447a und Remonte Inspektion Bd. 256, vgl. „Nr. 7/2.16. A3, 8.2.1916, Betrifft: Maßnahmen zur Bekämpfung der Räude der Pferde und Bestimmungen über die Abgabe von räudekranken und räudeverdächtigen kriegsunbrauchbaren Dienst- und Beutepferden“, S. 1f.

<sup>926</sup> BayHStA, MKr. 13843, Mkr. 10691 und I. A.K. 2365, vgl. „10.6.1917; IVc Nr. 2160/17; Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 2

<sup>927</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, Remonte Insp. Bd. 265 und I. A.K. Bd. 2365, vgl. „No. 235/10.17 A 3; 18.10.1917; Betrifft: Räudebehandlung der Pferde mit Petroleum“; S. 6

ihren vorteilhaften Einfluss auf das Allgemeinbefinden der Tiere. Seit Einführung der Heißluftbehandlung konnte ein signifikanter Rückgang an Todesfällen durch Entkräftung verzeichnet werden. Gerade gegen Ende des Krieges, als ein Mangel an Arzneimitteln herrschte, stellte die Heißluftbehandlung eine wertvolle Unterstützung und Alternative dar.<sup>928</sup> Nach den ersten viel versprechenden Erfahrungen sollte in jedem Pferdelazarett ein Heißluftofen gebaut werden, um die Pferdeknappheit in den Truppen durch möglichst schnelle Genesung von kranken Tieren einzudämmen.<sup>929</sup> Veterinäroffiziere und Techniker wurden mit dem Verfahren des notwendigen Ausbaus der Stallanlage vertraut gemacht, indem jede Armeeabteilung Fachmänner ins Pferdelazarett 211 der 11. Landwehr-Division zu entsenden hatte, wo sie in Technik und Anwendung eingewiesen wurden.<sup>930</sup>

### 5.8.3.3 Gasbehandlung

Je länger der Erste Weltkrieg andauerte, desto größer wurde die Belastung und Schwächung der Pferdebestände, was zu einer drastischen Zunahme an Infektionen, vor allem an Räude, führte, die bereits die Marschfähigkeit vieler Truppen bedrohte. Erst durch die Einführung der Gasbehandlung in der ersten Hälfte des Jahres 1918 zur Räudebekämpfung gelang ein entscheidender Schritt, der Aussicht auf eine erfolgreiche Bekämpfung der Seuche brachte.<sup>931</sup>

*„Der Reichs-Gesundheitsrat (Ausschuß für Veterinärwesen) hat in der Sitzung vom 17. Juli 1918 über die wirksamsten Maßnahmen zur Bekämpfung der Räude der Pferde beraten und ist zu der Ansicht gelangt, daß das beste Verfahren, das derzeitig zur Bekämpfung der Pferderäude zur Verfügung steht, die Behandlung der räudekranken Pferde mit gasförmigem Schwefeldioxyd in einer Gaszelle ist.“<sup>932</sup>*

Das mittelschwere Gas Schwefelsäure (SO<sub>2</sub>) ist auch unter den beiden Namen Schwefeldioxyd und Schwefligsäureanhydrid bekannt. Es handelt sich dabei um ein „stechend riechendes und erstickend wirkendes Gas, das bei -10°C zu einer Flüssigkeit wird. 1 kg flüssiges Schwefeldioxyd gibt beim Verdampfen bei 760 mm Quecksilber und bei 0° 350 Liter Gas. 1 Liter Wasser löst bei 20° etwa 36 Liter Gas.“<sup>933</sup> Die Schwefelsäure ist sowohl für Pferde als auch für Menschen giftig. „Bei 0,08 Volumenprozent Schwefeldioxyd in der Atemluft tritt in 20 Minuten der Tod ein. Bei 0,002 Volumenprozent tritt aber der stechende Geruch schon so stark hervor, daß das bei der Gasbehandlung beteiligte Personal bei Undichtigkeiten der Gaszelle rechtzeitig vor der drohenden Gefahr gewarnt wird und sich durch Anlegen der Gasmasken schützen mag. Bei Metallen greift das Schwefeldioxyd Eisen und Nickel, namentlich im feuchten Zustand, stark an, während es für Kupfer und Messing ziemlich unschädlich ist.“<sup>934</sup>

Vergiftungserscheinungen zeigten sich bei Pferden als Unruhe, starkes Hervortreten der Augäpfel, Nasenausfluss sowie Erhöhung der Atem- und Herzfrequenz.<sup>935</sup>

<sup>928</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 1400/17, 12.4.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 2 und MKr. 10691, vgl. „IVc Nr. 1010/17, 12.3.1917, Betrifft: Räudebehandlung“, S. 2

<sup>929</sup> BayHStA, 10. bay. Inf.-Div. Bd. 83, vgl. „IV Nr. 32858, 21.8.1917, Betr.: Räudebehandlung mit Heißluft“

<sup>930</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109 und MKr. 10691, vgl. „IVc Nr. 1000/17, 10.3.1917, Betrifft: Räudebehandlung“, S. 2

<sup>931</sup> Kriegsveterinärbericht, vgl. S. 607

<sup>932</sup> BayHStA, MKr. 10691 und II. A.K. Bd. 447a, „Reichsamt des Innern, II. 8902, 24.12.1918“

<sup>933</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung mit gasförmigem Schwefeldioxyd (Gasbehandlung)“, S. 8

<sup>934</sup> ebd., S. 9

<sup>935</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 273, vgl. „Bericht für den Monat Juni 1918“, S. 2

Laut Anweisungen des Kriegsministeriums sollte für je 100 Pferde auf Grund der Knappheit an Schwefeldioxyd nur eine Gaszelle vorhanden sein. Dabei wurden nach Berechnung des Ministeriums im Jahre 1918, gemessen an der Anzahl räudekranker Pferde, sogar zu viele Gaszellen gebaut.<sup>936</sup> Ob aber tatsächlich in jedem Pferdelaazarett eine Anlage zur Gasbehandlung vorhanden war, ist nach den Akten des Kriegsarchivs nicht eindeutig zu klären. Einige Quellen sprechen von einer flächendeckenden Ausstattung, wobei es sich sowohl um fest eingebaute als auch um transportable Anlagen<sup>937</sup> mit einer Kapazität von durchschnittlich zehn Pferden pro Tag handeln konnte.<sup>938</sup> Andere Quellen geben allerdings an, dass aufgrund räumlicher Voraussetzungen nicht in jedem Räudelazarett eine derartige Anlage gebaut werden konnte, da Platz für zwei streng abgetrennte Bereiche vorhanden sein musste: einer für die so genannte „Räudeabteilung“ und einer für die „Gasabteilung“, die beide allein durch die Gaszelle verbunden sein durften. In der Räudeabteilung wurden Neuankömmlinge zur Vorbehandlung aufgenommen, in die Gasabteilung durften ausschließlich zuvor mit Gas behandelte Tiere gelangen. Dort befanden sich zudem Absonderungs- und Leerställe sowie ein Ausgabestall. Die ganze Gasabteilung musste aus möglichst vielen einzelnen, voneinander getrennten Stallungen bestehen, da ein Teil immer zur Desinfektion leer zu bleiben hatte. Neben den räumlichen Maßnahmen wurde zudem vermehrtes Personal benötigt, da beide Abteilungen eigene, getrennt voneinander unterzubringende Veterinäre, Mannschaften, Unteroffiziere und auch Schmiede benötigten, die auch ansonsten keinen Umgang miteinander haben durften. Ferner war für jede Abteilung eigenes, besonders gekennzeichnetes Stallgerät anzuschaffen, sowohl das Futter als auch der Stallung mussten für beide Abteilungen getrennt angeliefert bzw. gelagert und abgefahren werden.<sup>939</sup>

Die ortsfesten zweitürigen Einzel- oder Doppelzellen zur Gasbehandlung besaßen üblicherweise einen Innenraum aus Backstein von vier Kubikmetern Volumen: jeweils zwei Meter lang und hoch sowie einen Meter breit. Da Gaszellen in der kalten Jahreszeit beheizt werden mussten, war es sinnvoll, Heizzüge aus Schamottsteinen einzubauen, deren Feuerung idealerweise in der Nähe der Vordertür lag, von wo aus das Gasgemisch auf die gewünschten 30°C gebracht werden konnte. Die Gasundurchlässigkeit der Zelle wurde durch die Innenauskleidung gewährleistet, welche aus möglichst hartem Stein gemauert, mit Zement glatt verputzt und nach der Trocknung mit einem Ölfarbenanstrich abgedichtet wurde, der regelmäßig zu erneuern war.<sup>940</sup> Der Ölfarbenanstrich war wichtig, um Kondenswasser, das während der Gasbehandlung an der Innenwand der Zellen entstand, zu vermeiden, denn dieses hätte zu einer Verminderung der Gaskonzentration geführt und so den Erfolg der Behandlung gefährdet. Ebenso würde sich Kondenswasser an die Innenseite der Kopfabdichtungen legen, was in Folge zu einer Zerstörung des Gewebes geführt hätte, da Schwefelgas bei Berührung mit Wasser in die ätzende Schwefelsäure übergeht.<sup>941</sup>

Eine Gaszelle konnte sowohl mit einer, als auch mit zwei Türen versehen werden, wobei der Vorteil des zweitürigen Modells in der besseren Entlüftungsmöglichkeit bestand, um im Unglücksfall (z.B. Niederstürzen eines Pferdes) effektiver Hilfe leisten zu können. Auch konnten die Tiere im zweitürigen Modell vorwärts in die Gaszelle geführt werden, wodurch Probleme mit Pferden vermieden wurden, die sich nicht leicht rückwärts einstellen ließen. Nachdem sich Todesfälle ereigneten, die mit der zweitürigen Bauweise vermieden worden wären, wurde im Jahr 1918 vorgeschrieben, keine eintürigen Gaszellen mehr zu bauen. Bis dahin bestehende Gaszellen ohne

<sup>936</sup> BayHStA, II. A.K. Bd. 448, vgl. „Nr. 831/5.18. A3, 16.5.1918, Betr.: Räudebehandlung der Pferde mit Schwefligsäureanhydrid (SO<sub>2</sub>)“

<sup>937</sup> BayHStA, AOK 19 Bd. 27, vgl. „23.6.1918, VI Nr. 2130/18, Betrifft: Bemerkungen des Pferde-Inspizienten über Räudebehandlung im bayer. Pferdelaazarett 31 der 1. B.Ldw.Div.“

<sup>938</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung mit gasförmigem Schwefeldioxyd (Gasbehandlung)“, S. 14

<sup>939</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „Merkblatt über die Behandlung räudekranker Pferde mit Schwefligsäureanhydrid“ S. 2f

<sup>940</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung mit gasförmigem Schwefeldioxyd (Gasbehandlung)“, S. 9f.

<sup>941</sup> BayHStA, MKr. 10691 und II. A.K. Bd. 448, vgl. „Nr. 854/8.18 A3, 31.8.1918, Betrifft: Gaszellenbau für die Räudebehandlung der Pferde“

Hintertür sollten laut Vorschrift den neuen Anforderungen gemäß abgeändert werden oder durch sachgemäße Zellen ersetzt werden, zu deren Herstellung das Kriegsministerium die Firma Friesecke Kunststeinwerke in Berlin empfahl, die hierfür rund 3000 Mark verlangte.<sup>942</sup>

Im Gegensatz zu zweitürigen Zellen, die durch die Hintertüre entlüftet werden konnten, mussten eintürige Gaszellen mit Sauglüftern, sogenannten „*Exhaustoranlagen*“, versehen sein. Bei den zweitürigen Modellen waren diese nur notwendig, wenn durch die Nähe von Wohnungen hohe Entlüftungsschote gebaut werden mussten. Ohne Sauglüfter konnte die Entlüftung direkt und ohne elektrischen Antrieb durchgeführt werden, was viel Geld einsparte. Zudem waren diese Lüfter nicht säurebeständig und mussten regelmäßig erneuert werden. Ebenso stellte das Anbringen eines gasdichten Abschlusses im Abzugskanal eine Herausforderung dar, die nicht immer einwandfrei gelang.<sup>943</sup>

Sowohl eintürige als auch zweitürige Gaszellen mussten so in die Stallungen eingebaut werden, dass sich mindestens eine Türe nach außen öffnen ließ, damit das Schwefeldioxyd entweichen konnte. Auch neben der Zelle musste sich eine Außentüre befinden, um dem Personal im Notfall zu ermöglichen, mit Gasmasken ins Freie gelangen und die hintere Gaszellentür zur Entlüftung aufzureißen. Nicht vorgeschrieben, aber empfohlen, war ein Vorbau mit überdachtem Gang zum beheizbaren Trockenstall, der sich besonders an Regentagen bewährte, denn nur trockene Pferde durften einer Gasbehandlung unterzogen werden. Weiterhin mussten in die Wand, am besten unterhalb der Decke, drei Gasrohrstücke zur Einleitung des Schwefeldioxyds eingebaut werden: ein Rohr zur Einleitung, die anderen beiden als Ersatz für den Fall, dass ein Rohr vom Gas zerfressen wurde.<sup>944</sup>

*„Zum Schutze gegen das Zurücktreten sind in der Zelle auf jeder Seite ein Längsbalken mit Einschnitten zur Aufnahme eines Querbalkens und zur Verhütung des Niederlegens Haken an der Decke oder an den Wänden dort, wo keine Heizzüge verlaufen, zur Einhängung von umwickelten Ketten so anzubringen, daß eine Kette unter die Brust hinter den Ellenbogengelenken, die andere unter dem Bauche in der Kniefaltengegend durchgezogen werden kann. Endlich sind unter der Decke Vorrichtungen zur Unterbringung der Ausrüstungsgegenstände herzustellen, die zugleich mit den kranken Pferden von Milben und Milbenbrut zu befreien sind.“<sup>945</sup>*

Da Pferde unterschiedlich groß sein können und sowohl Ponys als auch Fohlen behandelt werden mussten, war es sinnvoll, mehrere Türen mit verschieden hoch angebrachten Kopfausschnitten einzusetzen. Waren keine unterschiedlichen Türen vorhanden, konnte sich auch dadurch beholfen werden, einen entsprechend hohen Holzrost in die Gaszelle zu stellen.<sup>946</sup> Wurden in einem Räumelazarett viele Panje-Pferde oder Esel behandelt, die eine niedrigere Widerristhöhe als gewöhnlich genutzte Pferde besaßen, lohnte sich der Bau kleinerer Gaszellen, die besser an deren Körpergröße angepasst waren.<sup>947</sup>

Die Türen mussten aus einer dreifachen Lage Holz hergestellt sein und in den Angeln beweglich angebracht werden. Vor allem die Hintertür sollte durch einen Griff zu öffnen sein, was erreicht wurde, indem „*die drei quer verlaufenden Spannschienen mit einer durch einen Griff zu lösenden senkrechten Schiene verbunden*“ wurden. Die Vordertür hatte einen ovalen 75x45cm großen Ausschnitt aufzuweisen, in welchem der abnehmbare Kopfraumen durch Klammern eingesetzt werden konnte.<sup>948</sup>

---

<sup>942</sup> vgl. ebd.

<sup>943</sup> vgl. ebd.

<sup>944</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung mit gasförmigem Schwefeldioxyd (Gasbehandlung)“, S. 9f.

<sup>945</sup> ebd., S. 10

<sup>946</sup> ebd., vgl. S. 10

<sup>947</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 273, vgl. „Bericht für den Monat Juni 1918“, S. 2

<sup>948</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung mit gasförmigem Schwefeldioxyd (Gasbehandlung)“, S. 10

Zur sicheren Abtötung der Milben durfte die Gaskonzentration während der gesamten Behandlung nicht unter vier Volumenprozent fallen. In einer gewöhnlichen Zelle von vier Kubikmetern wurden 600 Gramm Schwefligsäureanhydrid pro Behandlung benötigt. Bei dieser Menge lag die Konzentration zu Beginn der Behandlung zwar bei fünf Volumenprozent, doch war damit auch bei geringem Gasverlust eine erfolgreiche Behandlung gewährleistet. Mit einem sogenannten SO<sub>2</sub>-Prüfer, der aus einer Jod-Jodkali-Lösung in einem ansonsten luftleeren Glasgefäß bestand, konnte der Leiter des Pferdelazarets die Gaskonzentration in der Zelle jederzeit nachprüfen. Ein kleiner Teil des Gemisches musste dazu in dem Glasgefäß mit der Jod-Jodkali-Lösung reagieren: Entfärbte sich die dunkelbraune Lösung, betrug die Konzentration mehr als vier Volumenprozent, trat hingegen keine Entfärbung ein, wurde die geforderte Konzentration wesentlich unterschritten.<sup>949</sup>

Die Einleitung von 600 Gramm Schwefligsäureanhydrid führte bei etwa 0,2 Prozent der behandelten Pferde zu Vergiftungserscheinungen, da sie durch die vom Schwitzen feuchte Haut zu viel Gas absorbierten. Aus diesem Grund traten die meisten Vergiftungsfälle an heißen Tagen des Sommers auf, wohingegen bei kühler Witterung mit derselben Gasmenge keine nachteiligen Wirkungen beobachtet wurden. Zur Vermeidung der Unfälle gab es Überlegungen, nur noch 500 Gramm Schwefeldioxyd je Behandlung einzuleiten; da es dann jedoch leicht zur Unterschreitungen der Erfolg garantierenden Mindestmenge kommen konnte, wurde die stärkere Konzentration mit den möglichen Verlusten in Kauf genommen.<sup>950</sup>

Vor der ersten Inbetriebnahme war die Zelle auf Gasdichtigkeit zu überprüfen; was in regelmäßigen Abständen zu wiederholen war, da sie durch Witterungs- und andere Einflüsse undicht werden konnte.<sup>951</sup>

Nicht nur die Gaszellen waren regelmäßig auf ihre Funktionsfähigkeit hin zu prüfen, auch die Gasflaschen erforderten große Aufmerksamkeit, da gerade sie eine häufige Fehler- und Gefahrenquellen darstellten. So gab es spezielle Anweisungen zu deren adäquaten Behandlung.<sup>952</sup>

Verflüssigtes Gas wurde zur Unterscheidung von anderen gashaltigen Behältnissen in Flaschen mit einem „Ring von schwarzer Farbe und der weißen Aufschrift 'SO<sub>2</sub>'“ geliefert und diese hatten im Gegensatz zu anderen Flaschen keinen Fuß, weswegen sie auf ein besonderes Gestell aus Holz oder Eisen gestellt wurden.<sup>953</sup>

Vor Beginn der Behandlung wurden *„die Gasflaschen [...] auf 12 Atmosphären Druck geprüft, und für 1 kg flüssigen Schwefeldioxyds muß 0,8 Liter Gefäßraum vorhanden sein. Beim Ablassen gasförmigen Schwefeldioxyds aus der Gasflasche wird so viel Wärme gebunden, daß bei wiederholter Ablassung in kurzer Zeit die Flaschen so stark abkühlen, daß Gas nicht mehr ausströmt. Die Ausströmung wird dadurch wiederhergestellt, daß man die Gasflasche einige Minuten in einen Eimer mit Wasser von 40°C stellt. Hierdurch erreicht man, daß in 2-4 Minuten ½ bis 1 kg Schwefeldioxyd als Gas ausströmen.“*<sup>954</sup>

In Anweisungen über den korrekten Umgang mit Gasflaschen wurde immer wieder darauf aufmerksam gemacht, dass Schwefeldioxyd bei Kälte häufig zu langsam aus der Flasche austrat. Das Strömen des Gases konnte durch Erwärmen der Flaschen in einer Art Wasserbad beschleunigt werden, wobei allerdings auf den Innendruck zu achten war, um Explosionen zu vermeiden. Dabei

---

<sup>949</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „Merkblatt über die Behandlung räudekranker Pferde mit Schwefligsäureanhydrid“ S. 7f

<sup>950</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung mit gasförmigem Schwefeldioxyd (Gasbehandlung)“, S. 11 und A.O.K. 19 Bd. 27, vgl. „Nr. 3962, 29.7.1918, Gem. Sonderbericht Tierseuchenforschungsstelle Ost (Räudegasstelle) Nr. 397“

<sup>951</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „Merkblatt über die Behandlung räudekranker Pferde mit Schwefligsäureanhydrid“ S. 6f

<sup>952</sup> BayHStA, AOK 19 Bd. 27, vgl. „13.6.1918, Tierseuchenforschungsstelle Ost, Anweisung zur Behandlung der Gasflaschen beim Räudegasverfahren“ und BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung mit gasförmigem Schwefeldioxyd (Gasbehandlung)“, S. 10f.

<sup>953</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „Merkblatt über die Behandlung räudekranker Pferde mit Schwefligsäureanhydrid“ S. 4

<sup>954</sup> BayHStA, MKr. 13845, „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung mit gasförmigem Schwefeldioxyd (Gasbehandlung)“, S. 8

gab es detaillierte Informationen über Temperatur des Wasserbades und Füllungsgrad der Flaschen, um diese Gefahr auszuschließen.<sup>955</sup> Zudem waren die Gasflaschen bei Lieferung derart gefüllt, dass sie erst bei einer vorschriftswidrigen Überfüllung von fünf Prozent und bei einer Wärme von 48,5°C voll ausgefüllt waren und so erst bei einer weiteren Wärmezufuhr Explosionsgefahr bestand.<sup>956</sup> Auch wurde in den Anweisungen auf richtige Lagerungsbedingungen der Flaschen hingewiesen – keine Lagerung in direkter Sonne, an Heizkörpern oder an Feuerstellen.<sup>957</sup>

Durch den Transport der Gasflaschen per Eisenbahn zum Räudeflazarett bestand die Gefahr der Lockerung der Verschlüsse durch Erschütterungen, so dass beim Entfernen des Sicherheitsverschlusses der Austritt einer großen Menge an Schwefeldioxyd möglich wurde. Aus diesem Grund inspizierte man Gasflaschen vor dem Öffnen genauestens unter Einsatz von Gasmasken. Der abschließende Punkt in den Anweisungen bezog sich auf die Rücksendung leerer Flaschen, die auf Grund des großen Bedarfs und der wenigen vorhandenen Behältnisse erforderlich war und bei der eventuell aufgetretene Mängel der Flasche schriftlich mitgeteilt werden sollten.<sup>958</sup>

Zur Füllung einer Gaszelle mit der erforderlichen Menge an Schwefeldioxyd wurde die Gasflasche senkrecht auf eine Waage mit Dezimalanzeige gestellt, die Verschlussmutter abgeschraubt und durch einen kurzen beweglichen Gummischlauch mit dem Einleitungsrohr verbunden. Sobald die gewünschte Menge Gas in die Zelle gelangt war, musste die Flasche wieder verschraubt werden. Während der Gaseinleitung war vor allem auf die freie Beweglichkeit des Gummischlauchs zu achten, der ansonsten die Anzeige der Waage verfälscht hätte.<sup>959</sup> In den Anfangszeiten der Gasbehandlung wurden häufig noch starre Bleirohre an Stelle von biegsamen Schläuchen verwendet. Diese verhinderten jedoch ein exaktes Einspielen der Waage, wodurch zu große Mengen an Schwefelsäure eingeleitet und Vergiftungserscheinungen ausgelöst werden konnten. Aus gleichem Grund war auch der Einsatz sogenannter Duritschläuche zu vermeiden, denn diese waren wie die Bleirohre unbeweglich und zudem sehr brüchig, was zu Mikroläsionen mit Gasaustritt führte.<sup>960</sup>

Wie oben erwähnt führte die Gasbehandlung rasch zu einer Knappheit an Transportgefäßen für Schwefeldioxyd. Jedem Etappen-Sanitätsdepot wurden darum zunächst nur 250 Stahlflaschen zugeteilt, die von dort aus an alle Gruppen- und Etappenlazarette weitergeleitet wurden; Divisionspferdelazarette ausgenommen, da diese beweglich bleiben mussten und dort ein Transport der Gasflaschen mangels dazu notwendigem Wagen nicht hätte durchgeführt werden können. Um zur Neubefüllung ausreichend Flaschen verfügbar zu haben, waren die leitenden Veterinär-Offiziere angehalten, leere Gasflaschen schnellst möglich an die Sanitätsdepots zurückzusenden.<sup>961</sup>

Bevor Pferde der Gasbehandlung unterzogen werden durften, mussten sie möglichst kurz geschoren und von den meisten Krusten und Borken befreit werden; bei Verfügbarkeit der Mittel möglichst durch Waschen mit einer warmen Soda- oder Pottaschelösung. Diese Vorbehandlung war rechtzeitig durchzuführen, denn zur Gasbehandlung mussten die Tiere, wie bereits erwähnt, vollständig getrocknet sein. Auch durch Regen nass gewordene Pferde durften erst nach Trocknung in die Gaszelle geführt werden,<sup>962</sup> da eine Reizlosigkeit des Schwefelgases nur bei trockener Haut

---

<sup>955</sup> BayHStA, AOK 19 Bd. 27, vgl. „13.6.1918, Tierseuchenforschungsstelle Ost, Anweisung zur Behandlung der Gasflaschen beim Räudeflazarett“

<sup>956</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung mit gasförmigem Schwefeldioxyd (Gasbehandlung)“, S. 8

<sup>957</sup> BayHStA, AOK 19 Bd. 27, vgl. „13.6.1918, Tierseuchenforschungsstelle Ost, Anweisung zur Behandlung der Gasflaschen beim Räudeflazarett“

<sup>958</sup> ebd.

<sup>959</sup> BayHStA, MKr. 13845, „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung mit gasförmigem Schwefeldioxyd (Gasbehandlung)“, S. 11

<sup>960</sup> BayHStA, A.O.K. 19 Bd. 27, vgl. „Nr. 3962, 29.7.1918, Gem. Sonderbericht Tierseuchenforschungsstelle Ost (Räudeflazarett) Nr. 397“

<sup>961</sup> BayHStA, II. A.K. Bd. 448, vgl. „Nr. 831/5.18. A3, 16.5.1918, Betr.: Räudebehandlung der Pferde mit Schwefligsäureanhydrid (SO<sub>2</sub>)“

<sup>962</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „Merkblatt über die Behandlung räudekranker Pferde mit Schwefligsäureanhydrid“ S. 8f

garantiert war und sich andernfalls das Risiko von Vergiftungserscheinungen erhöhte. Die Gaszelle durfte darum während der Behandlung auch nicht zu stark beheizt werden, um ein Schwitzen der Tiere zu vermeiden.

Ein besonderes Augenmerk galt der Behandlung von Hals und Kopf, da diese der Gasbehandlung nicht ausgesetzt waren. Beide Körperteile mussten drei Tage lang mit einem der gängigen Räudemittel behandelt werden, wobei insbesondere die Innenfläche der Ohren und der äußere Gehörgang zu beachten waren, da Milben dort bevorzugt nisteten. Der äußere Gehörgang wurde zur Milbenabtötung mit einigen Tropfen eines milden Räudemittels (z.B. zehnpromzentiger Perugenspirit) behandelt,<sup>963</sup> was mindestens zwölf Stunden vor der Gasbehandlung abgeschlossen sein musste, da die Gummiabdichtung der Gaszelle durch Petroleum Schaden erleiden konnte. Außerdem waren frisch behandelte Pferde unruhiger und schlugen häufiger mit dem Kopf als Tiere, deren letzte Einreibung weiter zurück lag.<sup>964</sup>

Etwa zwölf bis 24 Stunden vor der Gasbehandlung sollten Pferde nicht mehr getränkt und gefüttert werden, um den Kot- und Urinabsatz in der Gaszelle zu minimieren und ein unkontrolliertes Schwitzen zu vermeiden.<sup>965</sup> Die Gasbehandlung selbst dauerte eine Stunde, die im Abstand von sechs Tagen wiederholt werden sollte.<sup>966</sup> Der Zeitabstand war ein von Räudelazarett zu Räudelazarett schwankender Erfahrungswert, der je nach leitendem Veterinär verlängert oder verkürzt wurde.<sup>967</sup> Nur in seltenen Fällen war ein dritter Behandlungszyklus nach weiteren vierzehn Tagen notwendig.<sup>968</sup>

Die Schwefelsäure wirkte auf Milben als Atemgift ein, weshalb es für eine erfolgreiche Behandlung wichtig war, sie möglichst aktiv zu halten und ihr Atembedürfnis dadurch zu erhöhen. Gut gelang dies in einem der Körpertemperatur von Pferden entsprechenden Umfeld; bei niedrigen Temperaturen ab 8°C und tiefer fielen Milben in eine Kältestarre und stellen ihre Atemtätigkeit fast vollständig ein, so dass die Schwefelsäure nicht wirken konnte.<sup>969</sup> In der kalten Jahreszeit war es darum nötig, die Gaszelle vor Behandlung auf etwa 30°C bis 40°C vorzuwärmen und diese Temperatur während der Behandlung zu halten.<sup>970</sup>

Anschließend wurden alle zum Pferd gehörigen Ausrüstungsgegenstände in die Gaszelle gehängt, um die während des Krieges knappe Schwefelsäure nicht zur alleinigen Desinfektion der Ausrüstungsgegenstände verwenden zu müssen, sondern nur in Kombination mit der Räudebehandlung eines Tieres. Das Pferd wurde dann hereingeführt, die Türen geschlossen und der mit einer Abdichtung versehene Holzrahmen über den Kopf des Pferdes gestülpt sowie im Türrahmen befestigt. Im Idealfall sollte die Dichtungslinie „von der Mitte der Stirn zwischen den Ohren und Augen an jeder Seite nach dem hinteren Rande des Unterkiefers und der Kehle“<sup>971</sup> verlaufen. Nach Herstellung des dichten Abschlusses konnte Gas in die Zelle geleitet werden, wobei ein Einstrom von 150 Gramm SO<sub>2</sub> pro Kubikmeter nicht unterschritten werden sollte, um ein optimales Ergebnis zu garantieren. Da die Behandlung eine Stunde dauerte und das Pferd die Zeit ruhig in der Zelle verbringen sollte, wurde es vorher nicht gefüttert, sondern bekam seine Ration erst während des Aufenthaltes in der Gaszelle in kleinen Portionen. Eine dauernde Beaufsichtigung

<sup>963</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung mit gasförmigem Schwefeldioxyd (Gasbehandlung)“, S. 8 und 11

<sup>964</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „Merkblatt über die Behandlung räudekranker Pferde mit Schwefligsäureanhydrid“ S. 8f.

<sup>965</sup> BayHStA, MKr. 13845, „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung mit gasförmigem Schwefeldioxyd (Gasbehandlung)“, S. 11

<sup>966</sup> BayHStA, AOK 19 Bd. 27, vgl. „A.H.Qu., den 23.6.1918, VI Nr. 2130/18, Betrifft: Bemerkungen des Pferde-Inspizienten über Räudebehandlung im bayer. Pferdelaazarett 31 der 1. B.Ldw.Div.“

<sup>967</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „Merkblatt über die Behandlung räudekranker Pferde mit Schwefligsäureanhydrid“, S. 9: Angabe einer 5tägigen Zwischenpause

<sup>968</sup> BayHStA, AOK 19 Bd. 27, vgl. „A.H.Qu., den 23.6.1918, VI Nr. 2130/18, Betrifft: Bemerkungen des Pferde-Inspizienten über Räudebehandlung im bayer. Pferdelaazarett 31 der 1. B.Ldw.Div.“

<sup>969</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung mit gasförmigem Schwefeldioxyd (Gasbehandlung)“, S. 8

<sup>970</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „Merkblatt über die Behandlung räudekranker Pferde mit Schwefligsäureanhydrid“, S. 9

<sup>971</sup> ebd., S. 10

war dennoch unumgänglich, dabei hatte die Aufsicht zu ihrem eigenen Schutz stets eine Gasmaske bei sich zu tragen. Um unruhige Pferde vor Ausgleiten in der Zelle zu schützen, wurden hölzerne Querbalken eingebaut oder Gurte, einstellbar auf die Größe des jeweiligen Pferdes, eingehängt.<sup>972</sup> Das Hereinführen der Pferde verlief im Normalfall problemlos. Nur in Einzelfällen regten sich Pferde beim Nähern an die Gaszelle derart auf, dass von einer Gasbehandlung abgesehen werden musste.<sup>973</sup>

Nach Ablauf der Stunde wurde die hintere Tür oder eine Lüftungsklappe geöffnet, damit das Gas entweichen konnte. Das dauerte durchschnittlich drei Minuten, danach wurde dem Pferd der Holzrahmen mit der Gasabdichtung abgenommen, die vordere Tür geöffnet, das Pferd aus der Zelle in den Absonderungsstall I geführt und die Zelle sehr gründlich von Kot und Harn gereinigt: Exkrememente stellten immer eine ideale Gasabsorptionsquelle dar, die den Erfolg der Behandlung beeinträchtigen konnten. Direkt im Anschluss an die Gasbehandlung war eine nochmalige Behandlung von Hals und Kopf mit Petroleum oder einem anderen gängigen Räudemittel sinnvoll.<sup>974</sup>

Im Absonderungsstall I verblieben die Pferde bis zur nächsten Behandlung ohne Streu und mit je einer Box Abstand zum nächsten Tier, um eine erneute Ansteckung auszuschließen. Kopf und Hals wurden während der fünftägigen Behandlungspause mit einem Räudemittel (bevorzugt mit dem Rohöl-Petroleum-Kalkwasser-Liniment im Verhältnis 1:1:9 oder mit reinem Rohöl) behandelt. Die Haut der mit Gas behandelten Körperteile löste sich in ihren oberen Schichten, wovon vor allem die Haut an den Geschlechtsorganen, sowie zwischen den Vorderbeinen und rund um das Knie betroffen war.<sup>975</sup> In der Regel kam es nach etwa drei bis vier Tagen am gesamten Körper zu einer Abstoßung der Borken, die vor der zweiten Begasung mit Hilfe eines Striegels oder einer Draht-Kardätsche entfernt werden mussten. Wenn im Absonderungsstall I die Möglichkeit zum Baden oder Waschen (bevorzugt mit 0,5prozentiger warme Sodalösung<sup>976</sup>) bestand, war dies zudem für die Regeneration der Haut sehr förderlich.<sup>977</sup>

Die zweite Gasbehandlung entsprach vom Prozedere her der ersten, allerdings wurden die Pferde anschließend in den Absonderungsstall II gebracht. Wenn kein dritter Behandlungszyklus mehr nötig war, verblieben die Pferde in diesem Stall zwei Wochen, bevor sie wieder an ihre Etappe abgegeben wurden. Nach der zweiten Begasung kam es zu einer schnellen Abstoßung der restlichen Borken und zu einer raschen Regeneration der Haut, die schon nach kurzer Zeit wieder glatt und weich aussah. Sorgfältige Hautpflege ohne Arzneimittel unterstützte den Erneuerungsprozess der Haut, der bei gutem Wetter zusätzlich durch Aufstellung der Pferde im Freien und Bewegung an der frischen Luft gefördert wurde. Ergänzend dazu kam regelmäßiges Putzen der Tiere und, wenn es die räumlichen Begebenheiten zuließen, Waschungen. Stand ein Heißluftofen im Lazarett zur Verfügung, wurde auch dieser zur Unterstützung eingesetzt.<sup>978</sup> Insgesamt war deutlich zu sehen, dass sich die Pferde nach der zweiten Begasung schnell wieder erholten und sich ihr Ernährungszustand sichtlich besserte.<sup>979</sup>

Der Seuchenvorschrift nach durften die Räudemassnahmen erst sechs Wochen nach Beendigung des Heilverfahrens aufgehoben werden,<sup>980</sup> doch für die Gasbehandlung wurden Sondervorschriften erlassen, nach denen die Beobachtungsfrist auf vierzehn Tage nach der zweiten Begasung herabgesetzt und die Unterbringung der Pferde derweil in milbenfreien Stallungen angeordnet wurde.<sup>981</sup> Zeigten sie dem Gutachten des leitenden Veterinäroffiziers nach keine räudeverdächtigen

<sup>972</sup> ebd., vgl. S. 9ff.

<sup>973</sup> BayHStA, A.O.K. 5 Bd. 273, vgl. „Bericht von Juni 1918“

<sup>974</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „Merkblatt über die Behandlung räudekranker Pferde mit Schwefligsäureanhydrid“, S. 9ff

<sup>975</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 273, vgl. „Bericht für den Monat Juni 1918“, S. 1f.

<sup>976</sup> ebd., S. 1

<sup>977</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „Merkblatt über die Behandlung räudekranker Pferde mit Schwefligsäureanhydrid“ S. 9ff

<sup>978</sup> ebd., vgl. S. 9ff.

<sup>979</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 273, vgl. „Monatsrapport für Juli 1918, 24.8.1918“

<sup>980</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung, vgl. § 17, Ziffer 7, Buchstabe a

Erscheinungen mehr, durften sie nach dieser verkürzten Frist entlassen werden.<sup>982</sup> Als Vorsichtsmaßregel wurde manchmal empfohlen, die Pferde vor Abgabe ein drittes Mal mitsamt ihrem Geschirr zu begasen,<sup>983</sup> doch lässt sich anhand der Akten des Kriegsarchivs nicht feststellen, ob diese Vorsichtsmaßregel nur auf dem Papier bestand oder ob sie auch tatsächlich durchgeführt wurde.

Zur Vermeidung andauernder Neuinfektion der Pferde, war eine regelmäßige Desinfektion der Stallungen notwendig, wobei es am besten war, die Ställe für mindestens vier Wochen leer stehen zu lassen, was deutlich mehr Stallungen erforderte, als für einen Durchgang benötigt wurden. Waren nicht genug Stallungen vorhanden, sollten die Pferde im Sommer bei gutem Wetter biwakieren. Vorschriftsgemäß war alle vier Wochen eine Stallung zu desinfizieren, wobei der sogenannte Leerstall für diesen Zeitraum immer ohne Belegung blieb. Anschließend rotierte dieser zum Ausgabestall, der Ausgabestall zum Absonderungsstall II, der Absonderungsstall II zum Absonderungsstall I, so dass der ehemalige Absonderungsstall I nach gründlicher Desinfektion wiederum für vier Wochen leer stehen konnte. Nach weiteren vier Wochen wiederholte sich dieser Vorgang, so dass alle Stallungen regelmäßig einer Desinfektion unterzogen wurden.<sup>984</sup>

Wie schon erwähnt, kam es in etwa 0,2 Prozent der Fälle während der Gasbehandlung zu Vergiftungserscheinungen. Die Schwefeldioxydvergiftung konnte sowohl durch erhöhte dermale Gasresorption als auch durch Unfälle (wie z.B. Niederstürzen des Tieres) ausgelöst werden. Meistens trat sie bei Pferden auf, die einen erheblichen Haarverlust auf Grund besonders schwerer Räudeerkrankung oder durch aggressive Vorbehandlung erlitten hatten. In diesem Fall sollte von einer Gasbehandlung zunächst abgesehen werden.<sup>985</sup> Ein anderer Fall lag bei den Panjepferden vor, die beim Hereinführen in die Gaszelle häufig nervös mit den Vorderhufen schlugen, so dass es öfters zum Zerreißen des Gummikopfschutzes kam, wodurch Vergiftungserscheinungen vorprogrammiert waren. Zur Vermeidung dieser Vorfälle wurde empfohlen, entweder Pferde dieser Rasse nur in Zellen mit einer festen Schutzhülle aus Wagenplanstoff zu führen, oder sie an den Vorderhufen zu fesseln. Die Fesseln sollten dann durch einen Ring im Boden angezogen werden.<sup>986</sup> Bestand bei einem Pferd Verdacht auf Gasvergiftung, sollte es sofort aus der entlüfteten Zelle entfernt werden und umgehend mit künstlichem Sauerstoff versorgt werden. Im Anschluss daran war ein Aderlass durchzuführen und drei Tage hintereinander intravenös eine dreiprozentige Kalziumchlorid-Lösung von je 100 Gramm zu applizieren. Mit dieser Behandlungsmethode gelang es, auch schwere Vergiftungsfälle zur Heilung zu bringen.<sup>987</sup>

Menschen, die sich mit Pferderäude ansteckten, was immer wieder geschah, durften wegen der größeren Vergiftungsgefahr nicht mit Schwefeldioxyd behandelt werden.<sup>988</sup>

Auch wenn bei der Gasbehandlung selten Nebenwirkungen auftraten, musste mit ihnen gerechnet werden. So wurde das Skrotum bei Hengsten durch die Begasung sehr leicht angegriffen, was an dieser Stelle und auch am Samenstrang zu Hautentzündung und Schwellungen führen konnte. Die Hengste zeigten dann für die nächsten fünf bis acht Tage einen sehr gespannten Gang, der erst nach

---

<sup>981</sup> BayHStA, I. A.K. Bd. 2365, vgl. „Nr. 1265, Nr. 285384 A, 21.11.1918, Betreff: Abkürzung der Beobachtungsfrist bei der Gasbehandlung der Räude“

<sup>982</sup> BayHStA, MKr. 10691, vgl. „Nr. 2129/10.18. A3, 28.10.1918, 1190. Abkürzung der Beobachtungsfrist bei der Gasbehandlung der Räude“

<sup>983</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung mit gasförmigem Schwefeldioxyd (Gasbehandlung)“, S. 11

<sup>984</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „Merkblatt über die Behandlung räudekranker Pferde mit Schwefligsäureanhydrid“ S. 13

<sup>985</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 273, vgl. „Bericht von Juni 1918“, S. 1

<sup>986</sup> BayHStA, A.O.K. 19 Bd. 27, vgl. „Nr. 3962, 29.7.1918, Gem. Sonderbericht Tierseuchenforschungsstelle Ost (Räudegasstelle) Nr. 397“

<sup>987</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel)“, S. 14f.

<sup>988</sup> ebd., vgl. S. 15

Rückbildung der Schwellung verschwand, wenn sich die Haut erneuert hatte. Auch bei Stuten konnte oftmals ein Abblättern der haarlosen Haut an After, Vagina, innerer Schenkelfläche und innerer Fläche der Ohrmuscheln beobachtet werden, was jedoch nie zu weiteren Schäden führte.<sup>989</sup>

Die zur Gasbehandlung notwendigen Materialien mussten von der Gasabteilung des Veterinär-Depots der Militär-Veterinär-Abteilung in Berlin bezogen werden. Hierfür musste der Bedarf dem zuständigen Etappen-Sanitäts-Depot mitgeteilt werden, welches ihn an die Militär-Veterinär-Akademie weiterleitete.<sup>990</sup>

Gerade in der Anfangszeit der Gasbehandlung traten noch Probleme mit den gelieferten Materialien auf. Beispielsweise kam es durch Undichtigkeiten im Material zum Einströmen von Gas in die Kopfmassage, was Entzündungen der Bindehäute und der Augen hervorrief. Insbesondere die gelieferten Kopfabdichtungen aus braunem Gummi verursachten zunächst Probleme.

*„Die innere Gummischicht wurde sehr schnell bruechig, undicht und loeste sich schon nach den ersten Vergasungen von der Unterlage ab. Zum Teil zerrissen sie auch sehr leicht und veranlassten dadurch das Ausstroemen von Gas.“*<sup>991</sup>

Die später verwendeten Kopfabdichtungen aus weißem gummierten Stoff zeigten diesen Mangel hingegen nicht mehr.<sup>992</sup>

Um Personal und leitende Veterinäre, die mit der Gasbehandlung zu tun hatten über das ordnungsgemäße Bedienen von Gaszellen sowie über die richtige Behandlung der Gasflaschen zu unterrichten, wurde in Berlin in der Militär-Veterinär-Akademie eine Mustergaszelle zu Unterrichtszwecken eingerichtet, an der in einem dreitägigen Kurs die Einzelheiten zur richtigen Durchführung des Verfahrens erlernt werden sollten.<sup>993</sup>

Mit Schwefeldioxyd behandelte man nicht nur die Pferde des Heeres erfolgreich, sondern auch die Pferde der Zivilbevölkerung, da die Pferderäude durch die Kriegsverhältnisse über das ganze Land verbreitet war. Hatte ein Räudeflazarett noch Kapazitäten zur Begasung frei und waren keine privaten Begasungsanstalten im Umkreis vorhanden, so sollte die Gaszelle an bestimmten Wochentagen oder für eine bestimmte Zeit am Tag für Zivilpferde freigegeben werden.<sup>994</sup>

Der Erfolg der Behandlung mit Schwefelsäure war überragend und mit ihrer Hilfe war es endlich möglich, die Räude in den Griff zu bekommen. Sowohl Sarkoptes- als auch Dermatokoptes-Milben konnten erfolgreich abgetötet werden und sogar die Milbeneier, die sich in den teilweise sehr dicken Borken auf der Pferdehaut befanden, wurden erfasst. *„Die Behandlung mit gasförmigen Schwefeldioxyd in einer Gaszelle ist das beste zur Zeit zur Verfügung stehende Verfahren für die Bekämpfung der Räude.“*<sup>995</sup>

## 5.9 Prophylaxe gegen Seuchenverschleppung

Zur Vermeidung der Verschleppung von Räude innerhalb einer Truppe wurden verschiedene Sicherheitsmaßnahmen angewandt, die offensichtlichste bestand in der getrennten Unterbringung von gesunden und kranken Pferden. Nicht nur durften die Tiere keine Berührung untereinander

<sup>989</sup> BayHStA, Etappen-Inspektion der 6. Armee, vgl. „31.7.1918, Erläuternder Bericht zum Monats-Rapport für Juli 1918“

<sup>990</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „Merkblatt über die Behandlung räudekranker Pferde mit Schwefligsäureanhydrid“ S. 14

<sup>991</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 273, „Monatsrapport für Juli 1918, 24.3.1918“

<sup>992</sup> ebd. und BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 273, vgl. „14.8.1918, Betr. Veterinäre Berichterstattung“

<sup>993</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung mit gasförmigem Schwefeldioxyd (Gasbehandlung)“, S. 9 und A.O.K. 6 Bd. 270, vgl. „Ja/IV Nr. 26800 26.5.1918, Betr.: Räudefbehandlung mit Schwefligsäureanhydrid“

<sup>994</sup> BayHStA, MKr. 10691, Nr. 555/2.19. A3, 21.2.1919, Zur Bekämpfung der durch die Kriegsverhältnisse“

<sup>995</sup> BayHStA, MKr. 13845, „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung mit gasförmigem Schwefeldioxyd (Gasbehandlung)“, S. 8

haben, auch die Geschirre, Putzzeuge, Decken und Ausrüstungsgegenstände durften nicht miteinander vertauscht werden, um eine Übertragung durch Zwischenträger auszuschließen. Neu in den Bestand aufgenommene Pferde waren als Erstes von den Truppenpferden getrennt aufzustallern, bis ihr Seuchenstatus mit Sicherheit festgestellt werden konnte. Insbesondere während des Ersten Weltkrieges mussten die abgesonderten Tiere auf Zeichen einer möglichen Räudekrankheit hin beobachtet werden und durften weder umgestellt noch mit anderen getauscht werden. Der gesamte Pferdebestand musste spätestens alle vierzehn Tage auf Räude hin untersucht werden, selbst wenn kein Veterinär der Truppe angehörte.<sup>996</sup> Nach anderen Quellen waren die Pferdebesichtigungen sogar wöchentlich unter Leitung eines Veterinärs durchzuführen. Bei der täglichen Pflege war die Mannschaft angewiesen, auf verdächtige Anzeichen für Räude zu achten. Traten bei einem Pferd Verdachtsmomente auf, war es umgehend abzusondern und von einem Veterinär zu untersuchen.<sup>997</sup> Das Infektionsrisiko in den Stallungen ließ sich durch regelmäßige Reinigung und Desinfektion einschränken. Stellen, an denen sich die Pferde häufig rieben, sollten bei jeder Desinfektion mit Kalk angestrichen und die einzelnen Standplätze durch Flankierbäume voneinander abgegrenzt werden. Wurde ein Pferd auf Grund von Räude abgesondert, musste der nun freie Stellplatz freigelassen werden.<sup>998</sup>

Jeden Stand vor einer Neubelegung gründlich zu desinfizieren war Pflicht. Zur Erleichterung der Zuordnungen und Absonderungen in den Pferdeständen waren alle Ausrüstungsgegenstände sowie die Tiere selbst nach Möglichkeit zu nummerieren. Pferde wurden dabei entweder mittels Huf- oder Halsbrand gekennzeichnet. War jedoch kein Brennstempel vorrätig, konnten sie auch mittels Schweif- oder Mähnentäfelchen markiert werden. Auf diese Art und Weise war jedes Pferd einem eindeutigen Standplatz zuzuordnen, so dass es zu keinem unnötigen Platzwechsel kam. Die Kennzeichnung der Ausrüstungsgegenstände verhinderte das Vertauschen in gleicher Weise, so dass jedes Pferd nur mit den eigenen Gegenständen in Berührung kam.<sup>999</sup>

Da Räude nicht nur von Pferd zu Pferd übertragbar war, sondern auch auf das Pflegepersonal überspringen konnte, musste das Wartepersonal über alle möglichen Übertragungswege aufgeklärt werden, weswegen eine regelmäßige Belehrung der Unteroffiziere und Mannschaften vorgeschrieben war. Weiterhin wurden die Mannschaften zu sorgfältigster Sauberkeit angehalten, um eine Verschleppung der Räude zu vermeiden. Die Belehrung der Mannschaften musste folgendes enthalten:

*„Die Einschleppung erfolgt oft durch Beziehen von Staellen, in denen raeudekranke Pferde gestanden haben. In solchen Staellen halten sich die Raeude-Milben bis zu ¼ Jahr lebensfaehig. Deshalb sind alle Staelle gruendlich zu reinigen und mit Kalkanstrich zu versehen. Bis dahin sind die Pferde im Freien zu belassen. Jede Berührung mit fremden Pferden ist zu vermeiden. Fremde Putzzeuge und Decken dürfen auf keinen Fall benutzt werden. Pferde mit kahlen Hautstellen und Juckreiz sind schleunigst zur Untersuchung zu melden.“<sup>1000</sup>*

Als weitere Prophylaxe ist das schon mehrfach erwähnte Putzverbot räudekranker, -verdächtiger und -ansteckungsverdächtiger Tiere anzuführen, welches durch die Befürchtung begründet wurde, Milben könnten mit Striegel und Kardätsche innerhalb eines Bestandes verteilt werden. Die Reinigung der Pferde wurde darum mit Strohwischen, Moos und Holzwolle durchgeführt, die sich nach einmaligem Gebrauch verbrennen ließen. Die Säuberung der Pferde sollte möglichst im Freien stattfinden, um eine Milbenverbreitung durch Putzstaub zu vermeiden. War dies außerhalb des Stalls nicht möglich, sollte der Staub in massiven Holzkästen gesammelt und anschließend durch Vergraben unschädlich vernichtet werden; die verwendeten Kästen waren in regelmäßigen Abständen zu desinfizieren.<sup>1001</sup> Gegen Ende des Krieges (aber noch vor Einführung der Heißluft- und Schwefelgas-Behandlung) wurden unter besonderen Sicherheitsmaßnahmen Versuche

<sup>996</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, vgl. „Bestimmungen über Raeude-Bekämpfung, IV Nr. 7538, 13.3.1916“, S. 4f.

<sup>997</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „Die Bekämpfung und Behandlung der Pferde-Räude im Felde“, S. 5

<sup>998</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, vgl. „Bestimmungen über Raeude-Bekämpfung, IV Nr. 7538, 13.3.1916“, S. 4f.

<sup>999</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „Die Bekämpfung und Behandlung der Pferde-Räude im Felde“, S. 5f.

<sup>1000</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, „Bestimmungen über Raeude-Bekämpfung, IV Nr. 7538, 13.3.1916“, S. 5

durchgeführt, die zeigen sollten, inwieweit ein Putzen räudeansteckungsverdächtiger Pferde doch sinnvoll sei. Nach Prüfung von Zeit und Kosten sowie der Praktikabilität unter den herrschenden Kriegsbedingungen wurde folgendes festgestellt:

*„Bei Beschaffung je eines Putzzeuges für jedes Pferd oder jedes Gespann, sicherer Zeichnung aller Putzzeuge, regelmässiger und sorgfältiger Desinfektion der Putzzeuge und zuverlässigen Ueberwachungsmassnahmen, die umschichtiges Putzen verschiedener Pferde mit verschiedenen Putzzeugen verhindern, kann das Putzen der gesunden (räudeansteckungsverdächtigen) Pferde wieder aufgenommen werden.“*<sup>1002</sup>

Zur Vermeidung von Neuinfektionen und zur schnelleren Entdeckung von neuen Rädefällen durften sowohl gesunde als auch kranke Pferde in den Stallungen nicht eingedeckt werden. Kam bei einem Tier ein Ansteckungsverdacht auf, musste es für vier Wochen abgesondert und beobachtet, oder alternativ nach Separierung geschoren und prophylaktisch auf Räude behandelt werden. Ebenfalls mussten alle neu aufgenommenen oder länger von der Truppe getrennten Pferde einer Absonderung unterzogen werden.<sup>1003</sup>

Es war strikt verboten, geheilte Pferde an räudefreie Formationen abzugeben; sie durften nur von ihrer Ausgangsformation oder einer anderen Formation, bei der Räude herrschte, aufgenommen werden.<sup>1004</sup> In der Praxis traten nämlich immer wieder Fälle von nur scheinbar geheilten Pferden auf, die zwar makroskopisch keine Milben zeigten, bei denen jedoch durch mikroskopische Untersuchung lebende Parasiten in der Haut gefunden wurden, die in Stress-Situationen zu einem erneuten Ausbruch der Krankheit führen konnten.

Eine beachtliche Zahl an Neuinfektionen ging von Pferden der Zivilbevölkerung aus, die ebenfalls häufig an Räude litten. Es wurde darum eine Vorschrift erlassen, nach der auch diese Tiere regelmäßig auf Infektionen hin zu untersuchen waren. Bei Milbenbefall mussten sie sofort behandelt werden, was bei Weigerung des Besitzers auch gegen dessen Willen geschah. Zusätzlich zur Behandlung waren zivile Stallungen und Fuhrwerke bei Befall deutlich sichtbar mit der Bezeichnung „*Räude*“ zu kennzeichnen.<sup>1005</sup>

Formationen war es während des Marsches verboten, ihre Pferde in fremde Stallungen einzustellen.<sup>1006</sup> Gerade gegen Ende des Ersten Weltkrieges mussten diese generell als räudeverseucht angesehen werden, weswegen unter allen Umständen Biwakieren, Übernachten im Freien oder Unterstellen der Pferde in Scheunen den Stallungen vorzuziehen war. Konnte ein Nutzen fremder Unterstände nicht vermieden werden, sollten diese zuvor desinfiziert werden.<sup>1007</sup> Fremde Pferdedecken oder -geschirre stellten grundsätzlich eine Ansteckungsquelle dar und durften darum nicht verwendet werden.<sup>1008</sup>

Auch die Abgabe von räudekranken und -verdächtigen Pferden an die Zivilbevölkerung stellte eine große Gefahr dar. Eine Abgabe war erst möglich, wenn ein eingeleitetes Heilverfahren Erfolge zeigte. Die abnehmenden Stellen markierten die Tiere in ihren Verzeichnissen als „*rb*“, was „*räudekrank und behandelt*“ bedeutete und gaben sie dann an Landwirte und Gewerbetreibende ab, die sich ausdrücklich mit der Übernahme eines solchen seuchenkranken Tieres einverstanden erklären mussten.<sup>1009</sup>

<sup>1001</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 17, 12.4.1915, Betrifft: Unterdrückung der Pferdeseuchen“, S. 6 und II. A.K. Bd. 447a, vgl. „Nr. 93215 A, 10.7.1919, Betreff: Räudebekämpfung“, S. 1f.

<sup>1002</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109 und 8. R.D. Bd. 139, „IV c Nr. 2150/17, 12.6.1917, Betreff: Räudebekämpfung“, S. 2

<sup>1003</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „Die Bekämpfung und Behandlung der Pferde-Räude im Felde“, S. 6ff.

<sup>1004</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, vgl. „Bestimmungen über Raeude-Bekämpfung IV Nr. 7538, 13.3.1916“, S. 5

<sup>1005</sup> ebd., vgl. S. 5

<sup>1006</sup> ebd., vgl. S. 5

<sup>1007</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „Die Bekämpfung und Behandlung der Pferde-Räude im Felde“, S. 6

<sup>1008</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 200, vgl. „IVc No. 14089, 28.7.1917, I. Räudebekämpfung“, S. 1f.

<sup>1009</sup> BayHStA, I. A.K. Bd. 2365, vgl. „Nr. 405 a 4, 28.1.1916, Betreff: Räude der Pferde, Esel, Maulesel und Maultiere“, S. 1

Räudeverdächtige Tiere wurden in den Verzeichnissen als „rv“ markiert und waren innerhalb von 14 bis 21 Tagen von ihrem neuen Besitzer einer amtstierärztlichen Untersuchung zu unterziehen. Konnte der Verdacht bei dieser Untersuchung nicht aufgehoben werden, wurden die Pferde einer Behandlung durch einen Tierarzt unterstellt.<sup>1010</sup>

Abgebende Stellen konnten Landesgestütsverwaltungen, landwirtschaftliche Kreis- oder Bezirksausschüsse und Pferdezuchtverbände sein, die die endgültige Abgabe der Tiere vermittelten. Dort wurden nicht nur die schon erwähnten Verzeichnisse geführt, sondern auch die Anschrift des Erwerbers, allgemeine und besondere Kennzeichen des Pferdes sowie der Tag der Abgabe festgehalten. Alle Angaben wurden der Distriktpolizeibehörde des Bestimmungsortes unmittelbar mitgeteilt, die dann ihrerseits den neuen Besitzer durch Veröffentlichungen in Amts- und Tagesblättern regelmäßig auf die Anzeigepflicht bei Räude hinzuweisen hatte.<sup>1011</sup>

### 5.10 Räude-Bekämpfung in der Praxis

Die Räudebekämpfung war aufwendige Kleinarbeit und konnte nur in Formationen gelingen, deren leitende Stellen an einer erfolgreichen Räudebekämpfung interessiert waren. Befehlshaber und Veterinäre der Truppe mussten ununterbrochen auf die mühsame Durchführung von Vorbeuge- und Bekämpfungsmaßnahmen durch die Mannschaften achten. Truppen-Befehlshaber waren dabei für die Durchführung der Maßregeln verantwortlich und Veterinäre hatten rechtzeitig auf die erforderlichen Maßnahmen zur Ermittlung und Unterdrückung der Seuchen aufmerksam zu machen. Kam es zu Versäumnissen, die von Vorgesetzten bei Pferdebesichtigungen aufgedeckt wurden, beispielsweise wenn bei Meldung des Räudeausbruchs einzelne schwer erkrankte, noch nicht behandelte Pferde oder eine größere Anzahl an erkrankten Tieren entdeckt wurden, so dass die Marschfähigkeit eines größeren Truppenverbandes oder gar einer ganzen Formation gefährdet war, drohten harte Strafen.<sup>1012</sup>

Da die Mannschaften den Sinn und Zweck der verschiedenen Vorschriften oftmals nicht einsahen, versuchten sie, diese soweit als möglich zu umgehen. So kam es immer wieder zu Seuchenverschleppungen innerhalb einer Truppe, was von der Leitung ein strenges Vorgehen bei Regelverletzungen erforderte. Gingen verantwortliche Offiziere und Veterinäroffiziere nicht entschieden genug vor, sollten sie rechtzeitig von ihrer Aufgabe entbunden und durch Offiziere ersetzt werden, die dieser Aufgabe besser gewachsen waren. Insbesondere die konsequente Räudebekämpfung im Sommer war wichtig, um für den Winter räudefreie Stallungen zu schaffen, was nicht immer von allen Mannschaften eingesehen wurde. Durch gutes und warmes Wetter war es kein Problem Pferde im Biwak und im Freien übernachten zu lassen, wodurch die verräudeten Stallungen die geforderten acht Wochen über leer stehen konnten, was die Milben sicher abtötete. Zudem war es von Vorteil, die Stallungen erst gründlich zu reinigen, zu lüften und sie anschließend zweimalig durch einen dicken Kalkanstrich zu desinfizieren. Diese langwierige und mühsame Prozedur bereitete dann einen gut desinfizierten Stall für den Winter vor.<sup>1013</sup>

*„Für die erfolgreiche Räudebekämpfung kommen erfahrungsgemäß nur die Sommermonate in Betracht. Der bisherige Rückgang der Räude ist bei den meisten Formationen sehr gering; es muß befürchtet werden, daß die Truppen mit noch starker Räudeverbreitung in den Winter hineingehen und winterliche Räudeausbreitung alsdann zu großen Pferdeverlusten und zu umfangreicher Marschunfähigkeit führt. Es wird ergebnst ersucht, alle beteiligten Dienststellen zur energischen Räudebekämpfung gemäß Seuchenvorschrift und an der Hand der Räudemerkblätter anzuhalten*

<sup>1010</sup> ebd., vgl. S. 2

<sup>1011</sup> ebd., vgl. S. 2f.

<sup>1012</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 200, vgl. „Ia/IV No. 13114, 8.4.1917, Bekämpfung der Räude“, S. 1

<sup>1013</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109 und 8. R.D. Bd. 139, vgl. „IV c Nr. 2150/17, 12.6.1917, Betreff: Räudebekämpfung“, S. 1

*und besonders den frühzeitigen Abschub der räudekranken Pferde in die Pferdelazarette zu überwachen. Da verseuchte Ställe eine ständige Quellen für Neuansteckung bilden, ist bei verseuchten Formationen oder Formationsteilen neben Desinfektion möglichst da 4-wöchige Leerstehen der betroffenen Ställe als sicherste Enträudungsmaßnahme noch vor dem Winter durchzuführen.*<sup>1014</sup>

Die regelmäßige und gründliche Aufklärung der Mannschaften über die Übertragbarkeit der Räude auf den Menschen war eine weitere Pflicht der Offiziere. Je nach Räudeform wurde die Wahrscheinlichkeit für eine Zoonose unterschiedlich eingestuft. Bei der Dermatokoptes-Räude ging man von keiner Übertragbarkeit auf den Menschen aus. Die Sarkoptes-Räude hingegen stellte eine gefürchtete Zoonose dar, die beim Menschen einen „*juckenden Ausschlag an den Händen (zwischen den Fingern), den Armen und anderen Körperstellen*“ hervor rief.<sup>1015</sup> Da die Räude nicht nur von den Pferden auf den Menschen, sondern auch zwischen den Menschen übertragen werden konnte, war den Mannschaften vorgeschrieben, sich und ihre Sachen wöchentlich zu reinigen und zu desinfizieren. Auch durften sie mit anderen Mannschaften der Truppen keinen Umgang haben. Einige Formationen gingen sogar soweit, in räudebefallenen Truppen die Pferde-Mannschaft durch ein weißes Band um ihre Mütze zu kennzeichnen.<sup>1016</sup>

Lag bei einem Pferd der Truppe Räudeverdacht vor oder war es klinisch erkrankt, waren die Veterinäre angehalten, umgehend Anzeige bei der örtlichen Polizeibehörde zu erstatten. Zusätzlich mussten die betroffenen Pferde sofort, wie in den Seuchenvorschriften vorgeschrieben, abgesondert und an einem Ort untergebracht werden, an dem keine weitere Ansteckungsgefahr für andere Tiere mehr bestand.<sup>1017</sup> Mit den Tieren waren ihre Ausrüstungsgegenstände sowie das Putzzeug zu entfernen und einer gründlichen Desinfektion zu unterwerfen. Bei einer frühen Erkennung, wenn nur ein einzelnes Pferd betroffen war, reichte eine Reinigung und Desinfektion des Standes sowie der Nebenstände aus, nachdem zuerst die Streu entfernt wurde. Bei späterer Seuchenfeststellung und mehreren betroffenen Tieren musste der gesamte Stall bzw. das Stallabteil gründlich gereinigt und desinfiziert werden. Auch durften die Pferde von da an im Bestand nicht mehr umgestellt werden. Nach jeder Behandlung waren Streuwechsel und Desinfektion des Stalls zu wiederholen, was sechs Wochen über das Behandlungsende hinaus vierzehntägig durchgeführt werden musste.<sup>1018</sup> Befanden sich die Pferde in einem Stall ohne Einstreu, sollte die oberste Erdschicht entfernt und durch trockene Erde ersetzt werden.<sup>1019</sup>

Neben gründlicher Desinfektion der Stallungen stellte vor allem das Scheren der Pferde eine wichtige Bekämpfungsmaßnahme dar, die mit großer Sorgfalt angegangen werden musste, da durch die Haare eine einfache Übertragung der Milben über große Distanzen möglich war. Das Scheren mit der Pferdeschere war eine sehr zeitraubende und anstrengende Arbeit und sollte darum immer von denselben, erfahrenen Personen durchgeführt werden. Neben Handscheren gab es zwar auch elektrische Maschinen, die sogenannten Hauptner'schen Schermaschinen, diese durften den Truppen jedoch nicht zur Verfügung gestellt werden, da sie laut Etappen-Sanitäts-Ordnung nur an Pferdelazarette und größere Pferdedepots auszuliefern waren.<sup>1020</sup>

<sup>1014</sup> BayHStA, MKr. 10691 und II. A.K. Bd. 447a, „Nr. 269.8.19 A3, 20.8.1919, Betrifft: Räudebekämpfung“

<sup>1015</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Anzeigepflicht und Maßnahmen vor polizeilichem Einschreiten. Übertragbarkeit auf den Menschen“, S. 2f.

<sup>1016</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 3200/17, 15.9.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 2

<sup>1017</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Anzeigepflicht und Maßnahmen vor polizeilichem Einschreiten. Übertragbarkeit auf den Menschen“, S. 2f.

<sup>1018</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 17, 12.4.1915, Betrifft: Unterdrückung der Pferdeseuchen“, S. 6

<sup>1019</sup> BayHStA, 4. bay. Inf.-Div. Bd. 115, vgl. „IVc No. 3779, 22.9.1918, Massnahmen zur Bekämpfung der Räude“

<sup>1020</sup> BayHStA, MKr. 10709, vgl. „Armee-Abt. Falkenhausen, Nr. 879, 13.2.1916, Veterinär-Sanitäts-Bericht“

Während die Mähne vollständig gestutzt werden konnte, war beim Scheren des Schweifs darauf zu achten, ihn bis auf einen Kranz von einem bis zwei Zentimetern von der Schweifrübe entfernt abzuschneiden. Dies war auf Grund der starken und dichten Behaarung besonders wichtig, da der Schweif den Milben einen idealen Lebensraum bot und Räummitteln nur schwer zugänglich war, was eine ständige Quelle für Neuinfektionen darstellte.<sup>1021</sup>

Zur Vermeidung der Krankheitsübertragung auf das Scherkommando, sollten alle Scherer einen Mantel aus Leinen mit geschlossenen Ärmeln tragen. Das Scheren der Pferde durfte unter keinen Umständen in den eigentlichen Stallungen stattfinden, sondern in einem für diesen Zweck speziell zur Verfügung gestellten Raum, der ausschließlich zum Scheren benutzt wurde. Damit die Räummittel eine bestmögliche Wirkung erzielen konnten, war ein vollständiges Scheren der Pferde sowie ein Nachscheren vor jeder Folgebehandlung nötig. Alleiniges Scheren der kranken Stellen sollte vermieden werden, da die ungeschorenen Stellen den Milben ideale Rückzugsorte boten. Lokales Scheren war deswegen nur im Bewegungskrieg erlaubt, wenn die Pferde weiterhin zur Arbeit eingesetzt werden mussten und das vollständige Scheren die Marschfähigkeit der Truppe gefährdet hätte. Abgeschorenes Kurzhaar wurde verbrannt, da es ansonsten eine weitere Infektionsquelle darstellte. Das Langhaar der Pferde hingegen sollte an spezielle Sammelstellen zur Weiterverarbeitung in Spinnereien zu Kleidung und anderen Stoffen abgeliefert werden, nachdem es entweder durch Verbringen in einen Heißluftofen oder durch zweimonatige, unschädliche Lagerung desinfiziert wurde.<sup>1022</sup> Da die Pferde durch das Scheren für eine gewisse Zeit dienstuntauglich wurden und im letzten Drittel des Ersten Weltkrieges auf Grund der weiten Verbreitung der Räude Pferde knapp waren, erging im März 1918, kurz vor Einsetzen der großen Frühjahrsoffensive, der Befehl, nur noch Pferde zu scheren, die für den Ersatz unter keinen Umständen mehr in Frage kämen. Der Kommandeur hatte für jedes Scheren persönlich den Befehl zu geben; alle anderen Pferde mussten jederzeit für den Kriegseinsatz bereit sein.<sup>1023</sup>

Für eine erfolgreiche Räudebekämpfung spielten richtige Unterbringung und Pflege eine große Rolle. Vor allem in der kalten Jahreszeit waren die durch Räude geschwächten und geschorenen Pferde in einem warmen, nicht zugigen Stall unterzubringen. Die Boxen mussten so hergerichtet werden, dass die Pferde keine Sekundärschädigungen (wie Dekubitus und Erkältung) erlitten, doch die Streu für ausreichend weiche Boxen war in vielen Gebieten Mangelware. Es wurde versucht Abhilfe zu schaffen, indem Knüppel und Stangen zur Dämmung auf den Boden gelegt und durch Pflanzenteile ausgepolstert wurden. Da kein Stroh zur Verfügung stand, wurde hierfür der dürre Pflanzenwuchs der Brachfelder verwendet. Zusätzlich zu den weichen Boxen hatten die Pferde eine gute Fütterung zu bekommen, um den Verlauf der Krankheit günstig zu beeinflussen. Alte, heruntergekommene und schwache Pferde wurden zusätzlich zum Heu mit Quetschfutter gestärkt, wobei eine mehrmalige Fütterung (bis zu sechs Mal pro Tag) angeraten schien, auch musste Wasser in ausreichendem Maße zur Verfügung stehen.<sup>1024</sup> Zwar sollte das Umstellen der Pferde in den Räudestallungen grundsätzlich vermieden werden, doch unter gewissen Umständen war dies dennoch sinnvoll. So war es angeraten, den Heilungsfortschritt während der Behandlungszeit immer wieder zu überprüfen und daraufhin Gruppen mit Tieren desselben Erkrankungsgrads zusammenzustellen. Ebenso wurden Tiere während der auf eine Heilung folgenden Beobachtungsfrist zusammengelegt, wobei die Behandlungsställe streng von den Beobachtungsställen zu trennen waren. Auch nach der Genesung waren in den Truppen die geheilten von den nie erkrankten Tieren zu separieren, da auch bei erfolgreicher Räudebehandlung noch Monate später Rezidive auftreten konnten. Zur rechtzeitigen Erkennung derartiger Rückfälle und Neuerkrankungen hatte ein Veterinär die Pferdebestände verseuchter Formationen einmal wöchentlich zu untersuchen, was jedes Mal mit einer Belehrung der Mannschaften über Wesen, Erkennung und Tilgung der Räude zu verbinden war. Bei der täglichen Pflege konnte so von allen aufmerksam nach eventuell verdächtigen Pferden Ausschau gehalten werden. Wurde ein Pferd beim

<sup>1021</sup> BayHStA, MKr. 13843, vgl. „73498/17, 12.4.1917, Die Räudebehandlung in der Räudeabteilung 'Viehhof', S. 4

<sup>1022</sup> BayHStA, Alpenkorps 202/1, vgl. „Die Bekämpfung und Behandlung der Pferde-Räude im Felde“, S. 12f.

<sup>1023</sup> BayHStA, II. A.K. Bd. 448, vgl. „Nr. 30052, 10.2.1918, Betreff: Bekämpfung der Räude bei den berittenen Ersatztruppen in Landau“

<sup>1024</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „12.3.1918, Chefveterinär-West, No. 1610“, S. 6f.

Scheuern im ruhigen Stall beobachtet oder zeigte es verdächtige Hautstellen, so musste es umgehend als räudeverdächtig gelten, geschoren werden und den Seuchenvorschriften entsprechend bis zur Untersuchung durch einen Veterinär abgesondert werden. Stellte dieser einen Räudeausbruch fest, waren alle betroffenen Pferde sowie ihre Ausrüstungsgegenstände sofort zu nummerieren, damit jedem Tier seine Box und seine Ausrüstungsgegenstände genau zugeordnet werden konnten und keine Verwechslungsgefahr bestand. War im Bewegungskrieg keine Abgabe an ein Pferdelaazarett möglich, mussten die abgesonderten Pferde behelfsmäßig behandelt werden, wozu die kranken Stellen geschoren und mit Petroleum behandelt wurden. Das Auftragen von Petroleum hatte auf Anweisung eines Veterinärs zu erfolgen und sollte bis zur Lösung der Borsten im dreitägigen Abstand durchgeführt werden. Daraufhin war zur Regeneration der Haut mit der Einreibung für sechs Tage auszusetzen. Blieb die Haut glatt und waren keine neuen Anzeichen für Räude zu erkennen, konnte die Behandlung abgesetzt werden. Traten Hautschwellung oder Krustenbildung während der Behandlung als unerwünschte Wirkung ein, musste die Petroleum-Behandlung umgehend abgesetzt werden. Die gesamte Zeit über sollte das Putzen der Pferde vermieden werden, zur Reinigung von Schmutz und anderen hautreizenden Stoffen konnten die Pferde jedoch hin und wieder mit Lysolwasser gewaschen werden.<sup>1025</sup>

Räude in einer Truppe galt als geheilt, wenn der Juckreiz bei sämtlichen Pferden verschwunden war, denn dieser blieb oft noch nach vollständiger Abtötung aller Milben für eine Weile bestehen, vor allem, wenn die Haut bei empfindlichen Pferden wund geworden war oder stark zur Schuppenbildung neigte. Mit Öl oder Vaseline konnte sie dann beruhigt werden, die endgültige Heilung wurde nach Regeneration und Nachwachsen eines gesunden Haarkleides festgestellt.<sup>1026</sup>

Vom Erlöschen der Seuche konnte allerdings erst gesprochen werden, wenn alle räudekranken und -verdächtigen Pferde sechs Wochen nach Beendigung der Therapie keine Krankheitserscheinungen mehr zeigten und eine Desinfektion der Stallungen vorschriftsmäßig durchgeführt worden war;<sup>1027</sup> Sondervorschriften verkürzten die Frist nach Gasbehandlung von sechs Wochen auf vierzehn Tage.<sup>1028</sup>

Trat Räude in einem Gebiet häufiger als gewöhnlich auf, sollten alle Einhufer (Pferd, Esel, Maultier) der Zivilbevölkerung untersucht und bei einer Feststellung von Räude zwangsweise behandelt werden. Das betroffene Gehöft war durch die Aufschrift „Räude“ zu kennzeichnen und falls es im Bereich des Deutschen Kaiserreichs lag, war die entsprechende Zivilbehörde darüber zu informieren.<sup>1029</sup>

Hin und wieder erließ ein Armeeveterinär zusätzlich zu den allgemeinen Vorschriften für seine Truppe weitere Vorschriften, um die Räudeverbreitung innerhalb seiner Truppe einzudämmen. Als Beispiel soll hier den Armeebefehl der Heeresgruppe Linsingen angeführt werden:

*„Bei jedem Wechsel, Empfang oder Austausch von Pferden hat der abgebende dem empfangenden Truppenteil eine Bescheinigung darüber mitzugeben, daß das betreffende Pferd frei von Seuchen, ganz besonders aber frei von Räude ist. Eine etwa vorausgegangene Behandlung und überstandene Räudeerkrankung muß unter Angabe des Tages der abgeschlossenen Behandlung und der Indienstellung des Pferdes angegeben werden. Pferde, welche offensichtlich noch räudekrank sind, sind von der Abgabe auszuschließen.*

*Alle bei dem empfangenden Truppenteil eintreffenden frischen Pferde, gleichgültig woher sie stammen, sind ausnahmslos sofort von der Kommission zu untersuchen, abzusondern und einer Beobachtung zu unterwerfen, bis ihre völlige Seuchen-(Räude)-Freiheit einwandfrei feststeht. Dem abgebenden Truppenteil steht es frei, eine gleichlautende Bescheinigung von dem empfangenden Truppenteil einzufordern.“<sup>1030</sup>*

<sup>1025</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 200, vgl. „IVc No. 14089, 28.7.1917, I. Räudebekämpfung“, S. 1f.

<sup>1026</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, vgl. „IV Nr. 7538, Bestimmungen über Räude-Bekämpfung, 13.3.1916“, S. 8

<sup>1027</sup> ebd., vgl. S. 8

<sup>1028</sup> BayHStA, 1. A.K. Bd. 2365, vgl. „Nr. 1265, Nr. 285384 A, 21.11.1918, Betreff: Abkürzung der Beobachtungsfrist bei der Gasbehandlung der Räude“

<sup>1029</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 17, 12.4.1915, Betrifft: Unterdrückung der Pferdeseuchen“, S. 6

<sup>1030</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, „IVc Nr. 3200/17, 15.9.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 2

Immer wieder wurden von der Kommandoleitung sogenannte Pferdebesichtigungen durchgeführt, um das Einhalten der Vorschriften zu überprüfen. Obwohl Räude eine sehr bedrohliche Kriegsseuche darstellte, wurde ihre Bekämpfung nicht allerorten gleich energisch durchgeführt, denn die Gefahr wurde teils unterschätzt, so dass Bestimmungen nur noch partiell durchgesetzt wurden und auch regelmäßige Kontrollen der Pferde sehr unzuverlässig verliefen. Ein Erkennen und Melden der ersten Räudefälle kam so zu spät, und ohne Absonderung konnte sich die Seuche dann problemlos in den Tierbeständen der Truppe ausbreiten. Auch ein Nummerieren der Stände, Ausrüstungsgegenstände und Pferde war so nicht rechtzeitig möglich, was eine weitere Übertragung eingedämmt hätte. Ein weiteres Problem trat während des Bewegungskrieges auf: Einige Befehlshaber hatten nicht rechtzeitig an die Beschaffung von RäuDEMitteln und die notwendigen Materialien zum Scheren gedacht, weswegen die Pferde bei Ausbruch von Räude nicht adäquat behandelt werden konnten. Ferner stand diesen Truppen meist kein ausreichend geschultes RäuDEkommando zu Verfügung, so dass neben mangelnden Behandlungsmöglichkeiten auch keine sachgemäße Herstellung der RäuDEMittel gewährleistet werden konnte.<sup>1031</sup> So wurde in einigen Truppen vor der Behandlung nicht mehr geschoren und die während der Beobachtungszeit nachgewachsenen Schopf-, Mähnen- und Schweifwurzelhaare nicht mehr entfernt. Ebenso unzuverlässig wurden die Einreibungen durchgeführt, deren Zeitintervalle teilweise so weit auseinander lagen, dass Pferde bereits vor der nächsten Behandlung neue RäuDEerscheinungen zeigten. Die Behandlung zog sich so monatelang erfolglos hin, was die Marschfähigkeit der Formation schwächte, denn die Pferde kamen durch die zögerliche Behandlung nie zur Ruhe und konnten sich nicht erholen; eher gingen sie durch den langwierigen Prozess und die anhaltende Erschöpfung zu Grunde.<sup>1032</sup> Das Fehlen warmer Stallungen in den kalten Jahreszeiten und die mangelhafte Desinfektion der notdürftigen Unterkünfte wirkten sich des Weiteren ungünstig auf eine erfolgreiche RäuDEbehandlung aus. Griff die Räude innerhalb einer Truppe stark um sich, wurden die leichterkranken Pferde meist weiterhin zur Arbeit herangezogen, um die Marschfähigkeit der Truppe aufrecht zu erhalten, was in vielen Fällen zu einer Vernachlässigung der RäuDEbehandlung führte. Kontrollhefte für räuDEige Pferde wurden selten angelegt, so dass der Fortschritt einer Behandlung und das geeignete Intervall nicht notiert wurden. Ohne diese Kontrolle war eine Ermittlung des geeigneten Zeitpunktes zur Nachbehandlung einzelner Pferde teils nicht mehr möglich, so dass die Gefahr von Rezidiven durch zu frühes Beenden der Behandlung bestand. Auch konnte ein verfrühtes Aufheben von Seuchenmaßnahmen eine massive Ausbreitung der Räude zur Folge haben.<sup>1033</sup>

Während des Bewegungskrieges mussten RäuDEMittel im Gepäck transportiert werden. Das gängigste Mittel, das Rohöl, wurde in Glasbehälter gefüllt, die jedoch leicht durch Erschütterungen während des Marsches zerbrechen konnten. Aus diesem Grund wurde gefordert, Blechbüchsen mit RäuDESalben für den Bewegungskrieg in allen Etappen-Sanitätsdepots bereitzuhalten.<sup>1034</sup> Doch auch hier gab es Probleme: Diese waren auf Grund des Mangels an Ölen und Fetten häufig nur halb gefüllt, was bei massivem Befall der Pferde mit Milben die Marschfähigkeit der Truppe bedrohte, da keine adäquate Behandlung durchgeführt werden konnte. Die Armeeveterinäre hatten dem darum unbedingt energisch nachzugehen.<sup>1035</sup>

Zur Vermeidung einer Seuchenausbreitung innerhalb der Truppe sollten alle Pferde bei den ersten Krankheitserscheinungen in ein PferdelaZarett abgegeben werden, wenn es die Lage und die Ersatzverhältnisse gestatteten. Wäre durch die Abgabe die Marschfähigkeit der Truppe gefährdet gewesen, betraf es nur die mittelschwer und schwer erkrankten Tiere. Hatte die Räude allerdings bereits die Mehrzahl der Pferde einer Truppe erwischt und ein Abschieben der Pferde ins LaZarett war nicht mehr möglich, so sollten die räuDEkranken Pferde in sogenannten RäuDEstationen zusammengezogen werden. Jede dieser Stationen war einem Veterinär unterstellt, das erforderliche

<sup>1031</sup> BayHStA, Alpenkorps 202/1, vgl. „Die Bekämpfung und Behandlung der Pferde-RäuDE im Felde, Juni 1917“, S. 28f.

<sup>1032</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 200, vgl. „IVc No. 14089, 28.7.1917, I. RäuDEbekämpfung“, S. 1

<sup>1033</sup> BayHStA, Alpenkorps 202/1, vgl. „Die Bekämpfung und Behandlung der Pferde-RäuDE im Felde, Juni 1917“, S. 28f.

<sup>1034</sup> BayHStA, MKr. 10733. vgl. „26.12.1916. 12. bayer. Inf.-Division, Betreff: Zahlenrapport für November 1916“

<sup>1035</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 2450, 20.8.1916, Betrifft: Praktische Erfahrungen aus dem VeterinärDienst. Meldungen. Berichterstattung.“, S. 3

Personal wurde den beteiligten Truppen durch Kommandierung entnommen.<sup>1036</sup> Als Räudestation galt die Gesamtheit der Räudestallungen einer Formation. Die einzelnen Ställe waren deutlich mit der Aufschrift „Räudestall“ zu versehen und wöchentlich zu desinfizieren. „Nach veterinärärztlicher Anschauung muss bei folgerichtiger Durchführung aller Maßnahmen in 2-3 Wochen eine erhebliche Besserung des Krankenstandes zu ersehen sein.“<sup>1037</sup>

Unter Kriegsbedingungen ließ sich das Verschieben verseuchter Truppen manchmal nicht vermeiden. Das abgebende A.O.K. musste der empfangenden Stelle dann unverzüglich über Art und Umfang der Seuche Meldung erstatten, damit bereits vor Ankunft der verseuchten Truppe alle notwendigen Maßnahmen einleitet werden konnten. War die empfangende Stelle unbekannt, hatte diese Mitteilung an den Generalquartiermeister zu gehen. Zudem musste die neue vorgesetzte Dienststelle der verseuchten Truppe unabhängig von dieser Meldung durch die Formation informiert werden.<sup>1038</sup>

## 5.11 Räudelazarette

*„Zur schnelleren Unterdrückung, zur Verhütung der Verschleppung der Räude in die Pferdebestände der Ersatztruppenteile und Erreichung einer schnelleren Genesung der Räudekranken sind in Zukunft die räudekranken Pferde in Räudepferdelazarette zu überführen. Die Räudekranken dürfen in den Ersatztruppenteilen, Zentralpferdedepots und Ersatzpferdedepots usw. zur längeren Behandlung nicht belassen werden. Solange sie sich in den Truppenteilen befinden, sind sie mit Räudemitteln zu behandeln.*

*Die Räudepferdelazarette haben auch die räudekranken Pferde aus dem Feldheer aufzunehmen.“<sup>1039</sup>*

Wie aus diesem Zitat hervorgeht, sollten während des Ersten Weltkrieges alle an Räude erkrankten Pferde in einem speziell hierfür eingerichteten Lazarett behandelt werden, da nur auf diese Weise eine strikte Absonderung aller erkrankten Pferde und eine adäquate Behandlung derselben geleistet werden konnte.<sup>1040</sup>

Eine Ausnahme durfte nur bei leicht erkrankten Pferden gemacht werden, wenn die Möglichkeit bestand, sie innerhalb der Truppe von den gesunden Tieren zu isolieren, oder solange nur Räude- oder Ansteckungsverdacht bestand. Ab dem endgültigen Urteil sowie bei erst- und hochgradig an Räude erkrankten Tieren war eine Einweisung in die Räudeabteilungen der Pferdelazarette unumgänglich und unter keinen Umständen durfte die Behandlung in den einzelnen Formationen selbst stattfinden.<sup>1041</sup>

*„Einen bedrohlichen Umfang nimmt die Verbreitung der Räude unter den der Division zugeteilten Truppenteilen, durch ihren häufigen Wechsel werden allmählich die Stallungen sämtlicher Unterkünfte verseucht. Solange die von Räude befallenen Pferde, statt frühzeitig in Räudelazaretten untergebracht zu werden, bei den Truppenteilen behandelt werden und mit diesen von Quartier zu Quartier ziehen, ist eine Bekämpfung dieser hartnäckigen Hautkrankheiten undurchführbar.“<sup>1042</sup>*

<sup>1036</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 200, vgl. „Ia/IV No. 13114, 8.4.1917, Bekämpfung der Räude“, S. 1

<sup>1037</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 200, vgl. „21.4.1917, IVc 9102, Zusatz des Korps-Kommandos“

<sup>1038</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 200, vgl. „Ia/IV No. 13114, 8.4.1917, Bekämpfung der Räude“, S. 2

<sup>1039</sup> BayHStA, MKr. 10690 und Remonte Insp. Bd. 256, „Nr. 216/3.17. A3, 17.3.1917, Betreff: Bekämpfung der Räude und Einrichtung von Räudepferde-Lazaretten“, S. 1

<sup>1040</sup> siehe auch: BayHStA, Alpenkorps Bd. 200, vgl. „Alpenkorps Nr. 323/I, 24.5.1916, Betreff: Pferdezustand beim Alpenkorps“

<sup>1041</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, vgl. „Bestimmungen über Raeude-Bekaempfung, IV Nr. 7538, 13.3.1916“, S. 6

<sup>1042</sup> BayHStA, MKr. 10738, „11.2.1917, Betreff: Veterinär-Berichterstattung“

Wurden diese Maßnahmen der Absonderung und der Abgabe an ein Räu delazarett konsequent und über einen längeren Zeitraum hinweg vom Truppenbefehlshaber durchgeführt, so war der Erfolg in Form einer sehr geringen Anzahl an Neuerkrankungen rasch sichtbar.<sup>1043</sup> Als Beispiel kann das Alpenkorps angeführt werden, bei dem nach Abgabe anfänglich bei der Truppe verbliebener Pferde an ein Räu delazarett ein Absinken der mittelschweren Fälle um 34 Prozent und der leichten Fälle um etwa 15 Prozent beobachtet wurde.<sup>1044</sup>

'Zur rechtzeitigen und ausreichenden Einrichtung von Räu delazaretten waren sowohl die Armee-Oberkommandos, die Generalkommandos als auch die Etappen-Inspektionen verantwortlich.<sup>1045</sup> Brach in einem Regiment eine Massenerkrankung aus, mussten umgehend besondere Räu delazarette, sogenannte Räu destationen, errichtet werden. War der Räu deausbruch jedoch auf eine Truppe begrenzt, reichte die Einrichtung besonderer Räu deställe, wenn sie eine gewissenhafte Absonderung der Pferde gewährleisteten, aus. Ausnahmen konnten nur bei Gefährdung der Marschfähigkeit der Truppe verantwortet werden.<sup>1046</sup>

*„Ist bei erheblicher Verbreitung der Räu de ein Herausziehen der Truppeneinheit (Eskadron, Batterie, Kolonne usw.) behufs Räu debehandlung aus militärischen Gründen nicht durchführbar, so erfolgt, wenn es der verfügbare Pferdeersatz irgend zuläßt, der Austausch des räudekranken Pferdebestandes (nebst Pferde ausrüstung) durch gesunde Pferde (nebst Pferde ausrüstung).“<sup>1047</sup>*

Auf eine Absonderung innerhalb der Truppe oder Formation folgte als nächster Schritt die Überweisung in ein Räu delazarett, da nur dort eine Trennung der Pferde nach Krankheitsgrad möglich war, wodurch die Behandlung erleichtert wurde und sich die Gefahr einer möglichen Reinfektion minimierte. Nach erfolgreicher Abtötung aller Milben und Verschwinden der Krankheitssymptome durften die Tiere nicht sofort an die Truppen zurückgegeben werden, sondern mussten noch weitere vier Wochen zur Beobachtung im Lazarett verbleiben.<sup>1048</sup>

Die technische Leitung eines Räu delazaretts war stets einem erfahrenen Veterinär unterstellt, der allein für die erfolgreiche Behandlung verantwortlich war. Ihm standen mehrere Unteroffiziere zur Seite, die nichts ohne seine Anweisungen unternehmen durften. Weiterhin war ihm das Pflegepersonal unterstellt, das aus garnisons- und armeeverwendungsfähigen Mannschaften sowie Hilfsdienstpflichtigen bestand und möglichst nicht wechseln sollte, um eine kontinuierliche Arbeit zu gewährleisten.<sup>1049</sup> Die Unteroffiziere waren regelmäßig auf Fortbildungen zu schicken, damit sie die neuesten Erkenntnisse auf dem Gebiet der Räu debehandlung in die Tat umsetzen konnten. Sowohl die Räu dekommandos als auch die Pferdepfleger hatten vor Verlassen der Stallungen stets ihre Hände und Arme gründlich zu desinfizieren und ihnen war strengstens verboten, in Räu destallungen zu schlafen. Um eine Räu deerkrankung des Personals möglichst frühzeitig zu diagnostizieren, fanden regelmäßige Gesundheitskontrollen statt, da Räu de nicht nur von Pferd zu Mensch übertragbar war, sondern auch vom Mensch zu Pferd.<sup>1050</sup>

Zur Erzielung einer erfolgreichen Räu debehandlung in den Lazaretten war es nötig, bestimmte bauliche Forderungen einzuhalten. So hatte jedes Räu delazarett über mindestens einen Scherraum sowie mehrere beheizbare Räume zur Unterbringung der behandelten Tiere zu verfügen.<sup>1051</sup> Der Krankenstall musste so gebaut sein, dass auch an den kältesten Tagen des Jahres eine

<sup>1043</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 3200/17, 15.9.1917, Betrifft: Räu debekämpfung“, S. 2

<sup>1044</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 200, vgl. 24.5.1916, Nr. 323/I, Betreff: Pferdezustand beim Alpenkorps“

<sup>1045</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, vgl. „Bestimmungen über Räu de-Bekämpfung, IV Nr. 7538, 13.3.1916“, S. 5f. sowie MKr. 10690 und Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „Nr. 216/3.17. A3, 17.3.1917, Betreff: Bekämpfung der Räu de und Einrichtung von Räu depferde-Lazaretten“, S. 1

<sup>1046</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 17, 12.4.1915, Betrifft: Unterdrückung der Pferdeseuchen“, S. 6

<sup>1047</sup> ebd., S. 6

<sup>1048</sup> ebd., vgl. S. 6

<sup>1049</sup> BayHStA, MKr. 10690 und Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „Nr. 216/3.17. A3, 17.3.1917, Betreff: Bekämpfung der Räu de und Einrichtung von Räu depferde-Lazaretten“, S. 1

<sup>1050</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „Die Bekämpfung und Behandlung der Pferde-Räu de im Felde“, S. 11f.

<sup>1051</sup> BayHStA, MKr. 10690 und Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „Nr. 216/3.17. A3, 17.3.1917, Betreff: Bekämpfung der Räu de und Einrichtung von Räu depferde-Lazaretten“, S. 2

Innentemperatur von 20°C nicht unterschritten wurde, was durch ein Thermometer kontrollierbar sein musste. Am besten eigneten sich zum Ausbau als Krankenstall niedrige Kuhställe, da diese durch ihr geringes Raumvolumen relativ leicht warm zu halten waren. Konnte in kalten Wintern die Innentemperatur nicht allein durch die tierische Körperwärme und isolierende Inneneinrichtung erreicht werden, mussten Stallöfen zur Beheizung aufgestellt werden. Die Stände des Krankenstalls sollten bequem und geräumig sowie mit weicher Streu ausgelegt sein. Der Untergrund musste den Pferden beim Liegen ein warmes Polster bieten, was sich durch Sand am besten ermöglichen ließ. Allerdings durften die Stände kein zu langes Anbinden der Pferde ermöglichen, da ansonsten die Gefahr bestand, dass sie sich aneinander rieben und so die Räude gegenseitig übertrugen. Im Krankenstall und während der gesamten Behandlungszeit trugen Pferde ein spezielles Räudehalfter, das sich von den normalen Halftern durch ein Freibleiben von Ohren und Genick unterschied. Da die Pferde von Krankheit geschwächt waren und zudem die Kälte an den Kräften zehrte, war in den frostigen Monaten eine Futterzulage sinnvoll. Neben dem Krankenstall musste auch der Behandlungsraum beheizbar sein. Er konnte am besten warm gehalten werden, indem der Kessel zur Erwärmung des Wassers dort aufgestellt wurde. Auf jeden Fall war darauf zu achten, dass sowohl das Scheren als auch die Behandlung niemals im Krankenstall durchgeführt wurde - dies hätte die Seuchenverbreitung und Neuinfektion der Pferde begünstigt.<sup>1052</sup>

Die bisher erwähnten Räume wurden noch durch Aufnahmeställe, Zwischen- und Ausgabeställe, die für einen ordnungsgemäßen Betrieb zwingend erforderlich waren, ergänzt. Bei den Aufnahmeställen war zu beachten, dass leicht und schwer erkrankte Pferde voneinander zu trennen waren, um eine gegenseitige Ansteckung zu vermeiden.<sup>1053</sup> Zwischenställe wurden benötigt, da in einem Räudelazarett verschiedene Stallungen in regelmäßigen Abständen desinfiziert werden mussten, was immer in einer bestimmten Reihenfolge zu geschehen hatte und weshalb gerade frisch desinfizierte Stallabteile für vier Wochen nicht belegt werden durften.<sup>1054</sup>

Zur Verdeutlichung soll das Pferdelazarett 2 der Ostkaserne Suwalki dienen, das rein zur Räudebehandlung eingesetzt wurde und durchschnittlich mit 1300 Pferden belegt war. Bei Einlieferung wurden die Pferde zunächst nach ihrem Erkrankungsgrad in Gruppen eingeteilt und in unterschiedlichen Stallungen untergebracht. Auf Grund der verschiedenen Rekonvaleszenzstadien mussten die einzelnen Gruppen im Laufe der Behandlung immer wieder neu sortiert werden. Um frisch behandelte Pferde immer wieder in frisch desinfizierte Stallungen stellen zu können, mussten immer mindestens zwei Stallungen für jeweils 150 Pferde unbelegt sein.<sup>1055</sup>

Die turnusmäßige Desinfektion war außerordentlich wichtig; verseuchte Stallungen galten als eine der Hauptquellen für Reinfektionen in Lazaretten. Zur Beseitigung dieser Quelle mussten die Stallungen im Sommer acht Wochen leer stehen und anschließend chemisch desinfiziert werden, da die Räude ansonsten im Winter nicht in Griff zu bekommen war. Im Sommer gelang eine Desinfektion, da die Pferde durch Biwakieren und Weidegang außerhalb der Stallungen versorgt werden konnten, was nicht nur für Pferde bei der Truppe galt, sondern auch für die in den Räudelazaretten.

*„Gelingt es während der Sommermonate nicht, die Ansteckungsquellen der Raeude zu beseitigen und die Raeude zu bekämpfen, dass sich im Herbst raeudekranke Pferde nur noch in geringer Zahl in den Lazaretten befinden, so ist eine bedrohliche Ausbreitung der Raeude im Winter die Folge, eine bei dem ueberaus schwierigen Pferdeersatz sehr ernste Gefahr fuer die Schlagfertigkeit der Truppen.“<sup>1056</sup>*

<sup>1052</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „Die Bekämpfung und Behandlung der Pferde-Räude im Felde“, S. 10f.

<sup>1053</sup> BayHStA, MKr. 10690 und Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „Nr. 216/3.17. A3, 17.3.1917, Betreff: Bekämpfung der Räude und Einrichtung von Räudepferde-Lazaretten“, S. 2

<sup>1054</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „Tr. Nr. 15964, 28.5.1918, Zusätze des A.O.K.'s“

<sup>1055</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Anlage zu Nr. 7/2.16. A3, Bericht über die Behandlung der Pferderäude (Sarcoptesräude) im Pferdelazarett 2, Ostkaserne Suwalki“, S. 1

<sup>1056</sup> BayHStA, A.O.K. Bd. 276 und HGR Bd. 65, „Ia/IV No. 29821, 30.7.1917, Betr.: Raeudebekämpfung“

Zur Gewährleistung einer sinnvollen Behandlung in den Pferdelaazaretten war es nicht nur wichtig, die notwendigen Räume und die Möglichkeit einer gezielten Desinfektion zu haben, sondern es waren auch unbedingt Schermaschinen von Nöten, da gerade im Winter das dicke Fell die Behandlung erschweren konnte. Unter Kriegsbedingungen war es jedoch nicht immer einfach, genügend Pferdescheren zu erhalten.<sup>1057</sup> Vor allem in der Phase der Demobilmachung wurden Massenzugänge an räudekranken Pferden erwartet, für die die vorhandenen Schermaschinen nicht ausreichten. Um betroffene Pferde dennoch möglichst schnell der Gasbehandlung zuzuführen, wurden sämtliche noch bei den Feldformationen vorhandenen Schermaschinen von den Räudelazaretten eingezogen.<sup>1058</sup>

Es gab elektrische Schermaschinen (Bezug über Firma Hauptner in Berlin) und solche mit Handbetrieb. Die elektrischen waren immer zu empfehlen, wenn Strom vorhanden war - durch deren einfachere Handhabung und das schnellere Arbeiten ließen sich sowohl Zeit als auch Scherpersonal einsparen. Zudem wurden Handschermaschinen bei den Feldtruppen gebraucht, da sie nur selten Unterkünfte mit Stromanschluss besaßen. Da der Gebrauch von Schermaschinen jedoch etwas Übung erforderte, empfahl es sich, „nach Möglichkeit [...] dabei immer dieselben gut angelernten und eingearbeiteten Mannschaften unter dauernder veterinärer Aufsicht zu verwenden“.<sup>1059</sup> Gerade bei stark räudigen Pferden, deren Haut von Borken übersät war, war ein Scheren besonders notwendig, doch gerade hier gestaltete sich der Gebrauch von Schermaschinen schwierig, da die Zähne des Scherkamms rasch verstopften und dann nicht mehr griffen. Zur Vermeidung dieses Problems wurden im Pferdelaazarett 2 der Ostkaserne Suwalki Kriegsgefangene, bevorzugt Russen, eingesetzt, um stark räudige Pferde mit einer kleinen krummen Schere vollständig zu scheren.<sup>1060</sup>

Insgesamt lässt sich zusammenfassen, dass für den Behandlungserfolg in einem Räudelazarett eine konstante und gewissenhafte Überwachung sowohl der Pferde als auch des Personals, eine richtige Ausführung beim Durchbürsten der Pferde, gewissenhafte Berittführer, die ihre räudigen Tiere rechtzeitig an die Lazarette abgaben, und immer dasselbe Arbeitspersonal wichtig waren.<sup>1061</sup>

Weiterhin musste die warme Jahreszeit, in der Pferde auf die Weiden gestellt werden konnten, dazu benutzt werden, die Lazarette und Räudestationen auf die Wintermonate vorzubereiten. Neben einer gründlichen Desinfektion waren die Räumlichkeiten auszubauen, denn in der Regel stieg der Prozentsatz an räudeerkrankten Tieren während der Wintermonate an. Die vom Allgemeinbefinden her meist sehr geschwächten Tiere bedurften warmer Stallungen und Stände, weswegen ein „*Legen von dichten Zwischendecken (Bretter, Wellblech mit aufliegender Schicht von Moos, Zweigen und dergl.), Dielung des Stallbodens (Bretter, Bohlen, Knueppel), Abdichtung der Stallwaende, Windfaenge an den Tueren und dergl.*“ zur Isolation gegen Kälte notwendig war.<sup>1062</sup> Die Theorie sah vor, dass der Ausbau der Lazarette im Sommer so weit fortgeschritten sein sollte, um im Winter eine Absonderung aller räudekranken Pferde der Truppe zu ermöglichen.<sup>1063</sup>

Auch musste genügend Futter besorgt werden, da die Tiere auf Grund der Schwächung in den ersten vier Wochen einer Behandlung besonders gutes Futter sowie eine erhöhte Hafer- und Heurration benötigten, ohne die eine das Allgemeinbefinden angreifende Behandlung gegen Räude kaum zu überstehen war.<sup>1064</sup>

<sup>1057</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „Die Bekämpfung und Behandlung der Pferde-Räude im Felde“, S. 11f.

<sup>1058</sup> BayHStA, II. A.K. Bd. 448, vgl. „11.11.1918, Betreff: Schermaschinen für die Neuzugänge an räudekranken Pferden infolge der Demobilmachung“

<sup>1059</sup> BayHStA, MKr. 10690, II. A.K. Bd. 447a und Remonte Inspektion Bd. 256, vgl. „Nr. 7/2.16. A3, 8.2.1916, Betrifft: Maßnahmen zur Bekämpfung der Räude der Pferde und Bestimmungen über die Abgabe von räudekranken und räudeverdächtigen kriegsunbrauchbaren Dienst- und Beutepferden“, S. 2

<sup>1060</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Anlage zu Nr. 7/2.16. A3, Bericht über die Behandlung der Pferderäude (Sarcoptesräude) im Pferdelaazarett 2, Ostkaserne Suwalki“, S. 3

<sup>1061</sup> ebd., vgl. S. 1

<sup>1062</sup> BayHStA, A.O.K. Bd. 276 und HGR Bd. 65, vgl. „Ia/IV No. 29821, 30.7.1917, Betr.: Raeudebekämpfung“

<sup>1063</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109 und 8. R.D. Bd. 139, vgl. „IV c Nr. 2150/17, 12.6.1917, Betreff: Räudebekämpfung“, S. 2

<sup>1064</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Anlage zu Nr. 7/2.16. A3, Bericht über die Behandlung der Pferderäude (Sarcoptesräude) im Pferdelaazarett 2, Ostkaserne Suwalki“, S. 1

Obwohl die Stände für die Pferde möglichst warm sein sollten, empfahl es sich in den ersten Wochen auf das Auslegen von Strohhäufchen zu verzichten, um über diese eine frische Ansteckung der Pferde am Unterbauch zu verhindern.<sup>1065</sup> Aus diesem Grund wurden kräftige, noch gut genährte Pferde in der ersten Zeit ohne Streu aufgestellt. Um jedoch die Gesundheit von schwächeren Tieren nicht zu gefährden, wurde für diese Torfstreu oder Sägemehl eingestreut, da das Infektionsrisiko hierdurch gesenkt wurde.<sup>1066</sup>

Der durch die Milben ausgelöste starke Juckreiz brachte die Pferde dazu, sich immer wieder an den Flankierbäumen, Stallpfeilern und ähnlichem zu kratzen, und da er vielfach sehr stark und anhaltend ausgeprägt war, kam es beim Scheuern nicht selten zu Verletzungen, Quetschungen und Brüchen der Schweifwirbel, wodurch die sogenannte Korkenzieher-Schweiffrübe entstand, die als typische Begleiterkrankung der Räude vielfach auftrat.<sup>1067</sup>

Insgesamt musste das Räumelazarett derart groß sein, dass außer den zur Unterbringung der Pferde notwendigen Ständen noch für 20 bis 25 Prozent der Belegungsstärke leerstehende und frisch desinfizierte Standplätze vorhanden waren, in welche die milbenfrei gemachten Pferde eingestellt werden konnten.<sup>1068</sup>

Rekonvaleszente Pferde wurden, sobald ihr Ernährungszustand eine geringe Anstrengung erlaubte, in den Räumelazaretten zu leichter Arbeit herangezogen, da die Erfahrung gezeigt hatte, dass hierdurch die Regeneration der Haut beschleunigt wurde.<sup>1069</sup> In der letzten Woche vor Abgabe wurde mit dem Putzen wieder eingesetzt, um die hauptsächlich für den Juckreiz verantwortlichen Hautschuppen zu entfernen und die Beurteilung einer endgültigen Heilung zu erleichtern.<sup>1070</sup>

Normalerweise war die Abgabe geheilter Pferde laut Seuchenvorschrift nur nach sechswöchiger Beobachtung erlaubt, doch auf Grund der großen Pferdeverluste während des Krieges wurden bei den Feldtruppen zur Aufrechterhaltung der Operationsfähigkeit immer wieder dringend Pferde benötigt. So wurde im Jahre 1917 die Abgabebedingung gelockert, dass die Pferde nun bereits abgegeben werden durften, wenn „nach dem pflichtmäßigen Ermessen des technischen Leiters des Lazaretts die sichere Gewähr besteht, daß eine restlose Heilung der Räude vorliegt“.<sup>1071</sup> Wie an anderer Stelle bereits erwähnt, durfte die Abgabe geheilter Pferde jedoch nur an die Ausgangsformation oder an eine Formation, bei der bereits Räude herrschte, stattfinden. Räudefreie Formationen durften keine dieser Tiere erhalten, da die Gefahr zu groß war, mit nur scheinbar geheilten Pferden Räude einzuschleppen.<sup>1072</sup> Es wurde zudem ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der Lazarett-Leiter dem Druck der Truppen nicht nachgeben durfte, wenn diese teilweise massiv versuchten, eine frühzeitigere Abgabe der Pferde zu erzwingen.<sup>1073</sup>

Zu den Aufgaben der Räumelazarette gehörte neben der Heilung kranker Tiere auch die Ausbildung von Räudekommandos, die dann nicht nur in Lazaretten und Räumestationen eingesetzt werden konnten, sondern auch zur Bekämpfung der Seuche direkt bei den Truppen.<sup>1074</sup>

<sup>1065</sup> BayHStA, MKr. 10690, II. A.K. Bd. 447a und Remonte Inspektion Bd. 256, vgl. „Nr. 7/2.16. A3, 8.2.1916, Betrifft: Maßnahmen zur Bekämpfung der Räude der Pferde und Bestimmungen über die Abgabe von räudekranken und räudeverdächtigen kriegsunbrauchbaren Dienst- und Beutepferden“, S. 1

<sup>1066</sup> BayHStA, MKr. 10690 und Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „Nr. 216/3.17. A3, 17.3.1917, Betreff: Bekämpfung der Räude und Einrichtung von Räudepferde-Lazaretten“, S. 2

<sup>1067</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IV c Nr. 2450, 20.8.1916, Betrifft: Praktische Erfahrungen aus dem Veterinärdienst. Meldungen. Berichterstattung.“, S. 4

<sup>1068</sup> BayHStA, A.O.K. 19 Bd. 28, vgl. „VI. Nr. 2191/18, 1.7.1918, Auszug aus dem Bericht eines Etappenveterinärs für den Monat April 1918“

<sup>1069</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IV c Nr. 2450, 20.8.1916, Betrifft: Praktische Erfahrungen aus dem Veterinärdienst. Meldungen. Berichterstattung.“, S. 4

<sup>1070</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Anlage zu Nr. 7/2.16. A3, Bericht über die Behandlung der Pferderäude (Sarcoptesräude) im Pferdelazarett 2, Ostkaserne Suwalki“, S. 1

<sup>1071</sup> BayHStA, MKr. 10690 und Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „Nr. 216/3.17. A3, 17.3.1917, Betreff: Bekämpfung der Räude und Einrichtung von Räudepferde-Lazaretten“, S. 2

<sup>1072</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, vgl. „Bestimmungen über Räude-Bekämpfung, IV Nr. 7538, 13.3.1916“, S. 5

<sup>1073</sup> BayHStA, A.O.K. 19 Bd. 28, vgl. „IIb Nr. 10600 H., 12.5.1918, Armeetagesbefehl, 6. Abgabe von räudegeheilten Pferden aus Pferdelazaretten“

<sup>1074</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IV c Nr. 2450, 20.8.1916, Betrifft: Praktische Erfahrungen aus dem Veterinärdienst. Meldungen. Berichterstattung.“, S. 4

*„Vorteilhaft wäre es, Berittführer zu den Räu delazaretten auf einige Tage abzukommandieren, da durch die Praxis die Räudebehandlung am besten erlernt wird; die Erfahrung lehrt, wie durch Übersehen der kleinsten Nebenumstände gerade bei Räude schlimme Folgen entstehen können. Auch für Veterinär-offiziere dürfte ein solches Kommando von Interesse sein.“<sup>1075</sup>*

Die Fort- und Weiterbildung der Veterinäre sollte durch ein- bis zweimalige kurze Kommandos pro Jahr geschehen, die jeweils zwei bis drei Tage dauerten. Der Schwerpunkt lag auf dem aktuellen Stand von Behandlungsmethoden und deren Ausführung, damit die Verfahren im Falle eines Bewegungskrieges beherrscht wurden. Auch die Leiter der Pferdela zarette sollten weitergebildet werden, indem sie in kurzen Kommandos zu besonders gut geleiteten und eingerichteten Räu delazaretten gesendet wurden, um sich dort in Bezug auf Dienstbetrieb, Ausbau der Lazarett-Einrichtungen und Vielfalt der Behandlungsmethoden Anregungen zu holen.<sup>1076</sup>

Wie im Kapitel „6.2 Seuchensituation während des Ersten Weltkrieges“ ausführlicher geschildert, gab es während des Ersten Weltkrieges nicht genügend Pferdela zarette mit Räudeabteilungen, so dass gar nicht alle an Räude erkrankten Tiere zur Behandlung in ein Lazarett überführt werden konnten.<sup>1077</sup> Gerade gegen Ende des Krieges jedoch nahm diese Seuche derart überhand, so dass alle Lazarett hoffnungslos überfüllt waren. Dies führte über mangelnde Desinfektionsmöglichkeiten der Stallungen zu einem Circulus vitiosus, da sich hierdurch wiederum Neuinfektionen im Lazarett vermehrten und Heilerfolge reduzierten. Um die Feldlazarett zu entlasten, entschied man sich, einige Pferde an die Heimatlazarett abzuschicken. Da keine Behandlung dieser Pferde möglich war, musste eine Auswahl getroffen werden, um die nur geringgradig erkrankten Tiere, die nach der Heilung voraussichtlich wieder zur Arbeit herangezogen werden konnten, zu behalten. Auch für die Bahnbeförderung galt es, besondere Vorsichtsmaßnahmen zu treffen.<sup>1078</sup> So wurde Anfang des Jahres 1918 eine Anordnung erlassen, nach der Divisionspferdelazarett nur noch leicht an Räude erkrankte Tiere aufnehmen sollten, wobei als Richtwert eine Heilung innerhalb von zwei Monaten in Aussicht zu stehen hatte. Alle anderen Pferde sollten umgehend der Heeresgruppe unter Angabe ihres Erkrankungsgrads gemeldet werden, damit entschieden werden konnte, wohin diese Pferde gebracht werden. Schwer erkrankte waren im Normalfall den Etappen-Lazaretten zuzuteilen, wobei jedem Gruppen- oder Generalkommando von den Heeresgruppen und Armeeoberkommandos ein spezielles Gruppenpferdelazarett zugewiesen war, welches eine große, räumlich abgetrennte Räudeabteilung vorzuweisen hatte. Auf dem Transport dorthin waren sämtliche Maßnahmen zur Unterdrückung der Weiterverbreitung der Seuche zu treffen; hierbei war besonders wichtig, Unterkünfte und Räude-Eisenbahnwagen kenntlich zu machen.<sup>1079</sup>

Eine weitere Maßnahme zur Aufdeckung von Mängel und Unregelmäßigkeiten, die ebenso eine erfolgreiche Bekämpfung der Seuche verhindern konnten, waren regelmäßige Besichtigungen der Räu delazarett durch die Befehlshaber, was gegen Ende des Krieges vermehrt durchgeführt wurde.<sup>1080</sup>

Auch die strategische Lage der Pferdela zarette musste geprüft werden. War ein Lazarett nur schwer erreichbar, sollte es umgehend abgebaut und nach vorheriger Genehmigung durch das A.O.K. an eine geeignetere Stelle verlegt werden. Gründe für eine schwere Erreichbarkeit konnte die zu weite Entfernung von der Front bei Divisionspferdelazaretten sein, bei Etappen-Pferdelazaretten stellte die mangelhafte Eisenbahnbindung einen Grund dar. Auch Lazarett ohne Weidegelegenheit erwiesen sich als unbrauchbar.<sup>1081</sup>

<sup>1075</sup> BayHStA, MKr. 10690, „Anlage zu Nr. 7/2.16. A3, Bericht über die Behandlung der Pferderäude (Sarcoptesräude) im Pferdela zarett 2, Ostkaserne Suwalki“, S. 1

<sup>1076</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc 3220/17, 25.9.1917, Betrifft: Veterinärdienst“

<sup>1077</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 278a, vgl. „Betr. Vet-Berichterstattung, 7. Armee, 103. Inf.Div., 2.8.1918“

<sup>1078</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 272, vgl. „No. 14225, 24.10.1917, Monatsrapport für Monat September 1917“

<sup>1079</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 270, vgl. „IV/Ia Nr. 11073, 21.3.1918, Zur Entlastung der Divisions-Pferdelazarett“

<sup>1080</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 272, vgl. „No. 14225, 24.10.1917, Monatsrapport für Monat September 1917“

<sup>1081</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109 und 8. R.D. Bd. 139, vgl. „IV c Nr. 2150/17, 12.6.1917, Betreff: Räudebekämpfung“, S. 2

Zusätzlich zu diesen Maßnahmen sollten neue Räu-delazarette erbaut werden. Wichtig hierbei war, dass beim Neubau einige Punkte berücksichtigt wurden, die den Alltag später erleichtern konnten. So war auf die Nutzungsmöglichkeit von Weiden zu achten, da Sonne und Frischluft sowie leichte Bewegung die Heilung und Erholung der Pferde signifikant förderten. Auch sollten Stallungen zur Behandlung möglichst in massiven, leicht zu desinfizierenden Räumen eingerichtet werden. Auf keinen Fall durften Baracken und Zelte genutzt werden, da diese durch mangelhafte Wärmeisolierung im Winter ungeeignet waren. Nach Einrichtung neuer Feldlazarette waren diese umgehend dem Kriegsministerium mitzuteilen.

*„Die Aufstellung der Pferdelazarette ist dem Kriegsministerium mitzuteilen unter Angabe des Ortes der Unterbringung und der Zahl der unterzubringenden Pferde. Die Statisierung und Bezeichnung wird alsdann vom Kriegsministerium veranlaßt werden.“<sup>1082</sup>*

Bei Überfüllung der Räu-delazarette im eigenen Korpsbereich sandten die Truppenveterinäre umgehend eine telegraphische Mitteilung an das Kriegsministerium mit der Anzahl der betroffenen Pferde, damit eine Unterbringung der Tiere in minderbesetzte Lazarette anderer Korpsbezirke veranlasst werden konnte. Um einen schnellen Ablauf zu garantieren, mussten die Korpsveterinäre permanent über die Anzahl der freien Plätze in den Lazaretten ihres Bezirks unterrichtet sein, damit auf telegraphische Anfrage durch das Kriegsministerium Zuweisungen von Pferden zu bestimmten Lazaretten schnell erledigt werden konnten.<sup>1083</sup>

Die Räu-delazarette des Heimatheeres hatten am 15. und 30. jeden Monats die Zahl der Patienten, die Zahl der ausgabefähigen Pferde und die Zahl der freien Standplätze an die Kavallerie-Abteilung des Kriegsministeriums zu melden.<sup>1084</sup>

## 5.12 Desinfektion von Stallungen und Ausrüstungsgegenständen

Die beste, sicherste und auch billigste Desinfektion von Stallungen war das Leerstehenlassen derselben für acht Wochen, da sowohl Sarkoptes- als auch Dermatokoptes-Milben außerhalb des Tierkörpers maximal vier Wochen überlebten. Auch die von den Milbenweibchen abgelegten Eier starben innerhalb dieser Zeitspanne ab. Sollten unter für Milben günstigen Außenbedingungen dennoch Milben aus den Eiern schlüpfen, waren diese nicht überlebensfähig, da sie nur auf einem Wirt Nahrung aufnehmen konnten und so verhungerten. Die ununterbrochene Räumungszeit von acht Wochen garantierte somit die Milbenfreiheit der Stallungen und beinhaltete sogar noch eine reichlich bemessene Sicherheitsfrist. Während dieser Zeit mussten die Pferde im Freien untergebracht werden, was eine Weiterverbreitung der Räude unter den Pferden ebenfalls behinderte. Die Pferde wurden über diesen Zeitraum entweder auf einer Weide untergebracht oder sie verbrachten diese Zeit im Biwak. Eine weitere Alternative stellten auch überdachte Sommerstände dar, welche die Pferde vor Mückenplagen schützten. Der längere Freiluftaufenthalt wurde von allen Pferden, auch von räudekranken und Fohlen, gut vertragen.<sup>1085</sup> Allein durch diese Maßnahme konnte beim Alpenkorps im Sommer 1917 ein Absinken der Räude um etwa 41 Prozent erreicht werden.<sup>1086</sup> Vielfach reichte schon das verkürzte Leerstehenlassen über vier Wochen aus, um gute Resultate zu erzielen.

<sup>1082</sup> BayHStA, MKr. 10690 und Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „Nr. 216/3.17. A3, 17.3.1917, Betreff: Bekämpfung der Räude und Einrichtung von Räu-depferde-Lazaretten“, S. 2

<sup>1083</sup> ebd., vgl. S. 1f.

<sup>1084</sup> ebd., vgl. S. 2

<sup>1085</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 3200/17, 15.9.1917, Betrifft: Räu-debekämpfung“, S. 1f.

<sup>1086</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1 und A.O.K. Süd Bd. 108, vgl. „IV Nr. 25690, 19.5.1918, Betr. Räu-debekämpfung“

*„Nach allen eingelaufenen Berichten der in Betracht kommenden Offiziere und Veterinäre, sowie nach Erfahrung des Etappen-Veterinärs hatte das Biwakieren auf die Gesundheit und Dienstbereitschaft der Pferde einen durchweg günstigen Einfluss. Nachteile sind von keiner Seite beobachtet, bezw. gemeldet worden.*

*In den Pferdelazaretten konnte durch das Biwakieren ein rascher, günstiger Verlauf der Räude festgestellt werden. Auch wurde als Hauptzweck eine gründliche Desinfektion bezw. Entmilbung der 4 Wochen leerstehenden Ställe derart erzielt, dass diese sogenannten Leerställe zur Aufnahme vollständig abgeheilten und demnächst abzugebender Pferde (Beobachtungs- und Abgabepferde) mit Vorteil für die Räudetilgung und Raumausnutzung verwendet werden konnten.“<sup>1087</sup>*

Doch nicht immer und überall war ein Leerstehenlassen der Stallungen über die geforderten zwei Monate möglich. Auch eine verkürzte Zeitspanne von vier Wochen war in manchen Fällen nicht durchführbar, weswegen nach Desinfektionsmöglichkeiten gesucht wurde, die sowohl eine schnelle als auch sichere Abtötung der Milben gewährleisten. Ein häufiges Mittel hierfür war der sogenannte dicke Kalkanstrich, der an sich die Milben nicht abtötete, sondern sie rein mechanisch an ihrem Untergrund fixierte, wodurch sie auf keinen Wirt mehr gelangen konnten, ohne den sie weder Futter aufzunehmen noch sich zu vermehren in der Lage waren.<sup>1088</sup> Bei Desinfektion mittels Kalkanstrich musste besonders auf Orte geachtet werden, die der Reinigung und Desinfektion nur schwer zugänglich waren und somit den Milben gute Rückzugs- und Überlebensmöglichkeiten boten. Hierbei galten die vordere untere Krippenkante, die Flankierbaumhälfte sowie Pfosten oder Standsäulen auf Schwanzhöhe als besonders gefährdet, weswegen empfohlen wurde, diese zusätzlich mit einem Pinsel nachzubearbeiten.<sup>1089</sup> Einem Vorschlag des Generalkommandos der 4. bayerischen Infanterie-Division nach sollten zur Gewährleistung einer optimalen Desinfektion vor dem Kalkanstrich alle Krippen, Standpfosten, Flankierbäumen und Wände bis zu einer Höhe von zwei Metern zunächst gründlich mit einer Sodalösung (im Verhältnis von zwei Esslöffel pulverisiertem Soda auf einen Eimer Wasser) gescheuert werden. Die Ställe abgegebener Pferde waren auf die erste Desinfektion hin vollständig zu sperren und nach sieben Tagen erneut zu desinfizieren. Ställe ansteckungsverdächtiger Tiere wurden nach gründlicher Reinigung nur gekalkt, wobei der Anstrich nach vier Wochen zu wiederholen war.<sup>1090</sup>

Im Ostheer gestaltete sich eine ausreichende Desinfektion der Stallungen schwieriger. Oftmals dienten russische Holzställe als Quartier, die mit Moos und ähnlichem Material abgedichtet und mit Stroh gedeckt waren, was für eine Desinfektion mit Kalkanstrich ungeeignet war. Da die Stallungen viele Fugen hatten, in denen sich Milben leicht zurückziehen konnten, mussten alle Desinfektionsmittel auf ihre milbenabtötende Wirkung und die Fähigkeit hin leicht in Fugen und Ritzen eindringen zu können, geprüft werden. Gasförmige Desinfektionsmittel schienen für diese Aufgabe besonders geeignet. Das Gas Formaldehyd versagte allerdings bei dieser Prüfung vollkommen. Weiterhin wurden Versuche mit Chlor und Schwefelwasserstoff unternommen, die sich zwar als sehr gut milbenabtötend herausstellten, aber gleichzeitig hochgiftig für ihre Umwelt waren, so dass sie sich nicht zum Einsatz gegen Milben eigneten. Schwefelkohlenstoff zeigte neben der Toxizität für Menschen nicht einmal eine milbenabtötende Wirkung. Auf Blausäure reagierten Milben sehr empfindlich, allerdings zeigte die praktische Anwendung, dass dieses Gas in gleicher Weise von Pferden resorbiert wurde, so dass sie innerhalb kürzester Zeit ebenfalls an Blausäurevergiftung starben. Als geeignetes Mittel stellte sich Schwefligsäureanhydrid heraus. Dieses mittelschwere Gas tötete die Milben einerseits zuverlässig ab, andererseits ließen sich unter Anwendung ausreichender Sicherheitsmaßnahmen die Risiken sowohl für Menschen als auch für Pferde soweit minimieren, dass es zur Desinfektion von kleineren, nicht allzu hohen und gut abdichtbaren Einzelstallungen sehr geeignet schien.<sup>1091</sup> Die Schwefelgas-Behandlung setzte sich in

<sup>1087</sup> BayHStA, A.O.K. 19 Bd. 27, „VII No. 73018/8267, 1.8.1918, Betr.: Räudebekämpfung“

<sup>1088</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 3200/17, 15.9.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 1

<sup>1089</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Anlage zu Nr. 7/2.16. A3, Bericht über die Behandlung der Pferderäude (Sarcoptesräude) im Pferdelazarett 2, Ostkaserne Suwalki“, S. 3

<sup>1090</sup> BayHStA, 4. bay. Inf.-Div. Bd. 115, vgl. „IVc No. 3779, 22.9.1918, Massnahmen zur Bekämpfung der Räude“

<sup>1091</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 3200/17, 15.9.1917, Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 1f.

den letzten beiden Kriegsjahren dann auch immer mehr durch, allerdings nicht, wie zuerst erforscht, zur Desinfektion von Stallungen, sondern als sehr potentes Heilmittel für die Räude beim Pferd selbst. Wie im Kapitel über die Therapie der Pferderäude mit Hilfe von Schwefelsäure bereits ausgeführt, herrschte gegen Kriegsende eine Knappheit an diesem Gas, weswegen Ausrüstungsgegenstände nur mit Schwefligsäureanhydrid desinfiziert werden durften, wenn sie gleichzeitig mit den Pferden in die Gaskammer gehängt werden konnten. Auch musste darauf geachtet werden, dass diese Gegenstände kein Eisen und Nickel enthielten, da diese Metalle von dem Gas angegriffen wurden.<sup>1092</sup>

Eine weitere, ebenso sichere Abtötung der Milben konnte durch die Erhitzung der Gegenstände auf mindestens 70°C geschehen. Bei Erreichen dieser Temperatur starben die Milben innerhalb weniger Minuten ab, weswegen eine Desinfektion von Gegenständen, die Hitze vertrugen, im Heißluftofen problemlos möglich war.<sup>1093</sup>

In Fällen, in denen weder ein Heißluftofen noch eine Gaskammer zur Desinfektion der Ausrüstungsgegenstände zur Verfügung stand, musste auf andere Methoden zurückgegriffen werden. Oft wurden Striegel, Kardätsche und Putzlappen in Petroleum eingelegt, das durch leichtes Ausdrücken bzw. Ausschwenken wieder von den Gegenständen entfernt wurde. Nahm das Putzzeug durch anheftendes Fett den Schmutz nicht mehr zuverlässig auf, konnte es mit heißem Wasser oder Benzol ausgewaschen werden. Geschirre wurden gut durch dreimaliges Einschmieren mit Rohöl von Milben befreit, was den weiteren Vorteil hatte, dass mit dem Fett das Leder geschmeidig blieb.<sup>1094</sup> Halfter konnten zur erfolgreichen Milbenbekämpfung für 24 Stunden in eine starke Lysollösung eingelegt werden.<sup>1095</sup> Eine weitere Möglichkeit zur Desinfektion der Ausrüstungsgegenstände war das Auskochen in heißer Sodalösung, wobei ein halbes Pfund Soda in zehn Liter Wasser gegeben wurde. Zum Schutz der Geschirre und der anderen ledernen Gegenstände vor Austrocknung mussten sie hin und wieder nach einer Desinfektion mit Räudesalbe eingerieben werden. Auch die Streu und der Dünger waren zu desinfizieren, was entweder durch achtwöchige Lagerung beider Stoffe an einem abgelegenen Ort geschehen konnte oder durch sofortiges Abfahren vom Truppenplatz und Unterpflügen unter einen Acker.<sup>1096</sup> Wichtig hierbei war, dass die Strohhäufchen regelmäßig aus den Stallungen entfernt wurde, um eine Matratzenbildung zu verhindern, von der aus eine andauernde Gefahr der Reinfektion mit Milben ausging. Charakteristisch war in diesem Fall, dass die Pferde vor allem am Unterbauch, mit dem sie auf der Streu lagen, erkrankten. Zudem sollte von Zeit zu Zeit nicht nur die Streu entfernt werden, sondern auch der Stallboden desinfiziert werden, wozu sich nach gründlicher Reinigung das Bepinseln mit vierprozentiger Lysolkalklösung sehr gut eignete. Alternativ konnte auch pulverisierter, ungelöschter Kalk über den gesamten Boden verstreut und mit Wasser übergossen werden.<sup>1097</sup>

Da die normale Streu aus Stroh den Milben gute Lebensbedingungen bot, wurde über Alternativen dazu nachgedacht. Dabei stellte sich heraus, dass Sandstreu für Milben als Lebensraum ungeeignet war. Der große Nachteil bestand in der Aufnahme des Sands durch die Pferde, was zu Sandkoliken führen konnte. Wollte eine Truppe Sandstreu als Alternative zu Stroh einsetzen, mussten unbedingt Maßnahmen zur Verhinderung solcher Koliken eingeleitet werden, beispielsweise wurde den Sand aufnehmenden Pferden über Nacht Maulkörbe aufgesetzt.<sup>1098</sup>

---

<sup>1092</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung“ S. 3

<sup>1093</sup> vgl. ebd. sowie MKr. 13843, Mkr. 10691 und I. A.K. 2365, vgl. „10.6.1917; IVc Nr. 2160/17; Betrifft: Räudebekämpfung“, S. 2

<sup>1094</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 200, vgl. „8.2.1918, Bemerkungen zum Seuchenbericht“, S. 1

<sup>1095</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Anlage zu Nr. 7/2.16. A3, Bericht über die Behandlung der Pferderäude (Sarcoptesräude) im Pferdelazarett 2, Ostkaserne Suwalki“, S. 3

<sup>1096</sup> BayHStA, Alpenkorps 202/1, vgl. „Die Bekämpfung und Behandlung der Pferde-Räude im Felde, Juni 1917“, S. 26f.

<sup>1097</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Anlage zu Nr. 7/2.16. A3, Bericht über die Behandlung der Pferderäude (Sarcoptesräude) im Pferdelazarett 2, Ostkaserne Suwalki“, S. 3

<sup>1098</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IV c Nr. 2450, 20.8.1916, Betrifft: Praktische Erfahrungen aus dem Veterinärdienst. Meldungen. Berichterstattung.“, S. 4

Weiterhin wurden chemische Mittel zur Bekämpfung der Milben eingesetzt. Damit diese Wirkung zeigten, mussten sie sowohl in wässrigen Lösungen verdampfen als auch lipoidlöslich wirken. Kresole erfüllten beide Eigenschaften und waren somit gut zur Desinfektion einsetzbar; besonders beliebt waren die dreiprozentige Kresotin-Kresol-Lösung und das dreiprozentige Kresol-Seifen-Liniment der Firma Merck, da dadurch die Abtötung von Milben und ihren Eiern innerhalb von 120 bzw. 30 Minuten geschah.<sup>1099</sup>

Bei Zugpferden mussten nicht nur Geschirr, sondern auch alle Bespannungsvorrichtungen, mit denen die Tiere in Berührung kamen (wie beispielsweise die Wagendeichsel) desinfiziert werden, bevor die geheilten Tiere wieder eingespannt werden durften. Vorrangig hatte diese Desinfektion mittels Begasung zu geschehen. War dies nicht möglich, so konnte dafür auch eine Kresollösung eingesetzt werden. Bei Anwendung dieser Lösung musste die ausführende Person besonders sorgfältig auf mögliche Fugen, Löcher und Spalten achten, in denen sich die Milben schnell ansammelten. Am besten wurden die betreffenden Stellen zusätzlich mit einem Pinsel betupft. Die Seuchenvorschriften erlaubten auch Kalk und Formaldehyd zur Desinfektion, doch diese wurden in der Praxis nicht gern eingesetzt, da sie die Räummilben nicht zuverlässig genug abtöteten.<sup>1100</sup>

Um Pferdelalette, Räudestationen und Pferddepots möglichst räudefrei zu halten, wurde die Desinfektion an diesen Knotenpunkten sogenannten Desinfektionskommandos unterstellt, die eine besondere Ausbildung erhielten. An anderen Orten mit starkem Durchgangsverkehr war die Ortskommandantur für die Desinfektion zuständig.<sup>1101</sup>

Vor allem in der Phase der Demobilmachung gab es noch eine weitere Quelle, an der sich die Tiere leicht mit Milben infizierten: Auf dem Weg in die Heimat wurden Pferde mit der Eisenbahn transportiert, in der Tiere aus allen Himmelsrichtungen zusammen kamen, was für eine Seuchenübertragung ideale Voraussetzungen bot. Doch nicht nur dieses Crowding war für die Räudeübertragung verantwortlich, es gab auch keine Trennung zwischen gesunden, räudeverdächtigen und räudekranken Pferden. In Waggons, mit denen zuvor verseuchte Tieren transportiert wurden, kamen später klinisch gesunde. So war es von äußerster Notwendigkeit, die Waggons zwischen den einzelnen Fuhren gründlich zu desinfizieren, was auf Anordnung der zuständigen Polizeibehörde durchgeführt wurde. Auch bei dieser Desinfektion bewährte sich die dreiprozentige Kresotin-Kresol-Lösung am besten. Auf die Schwierigkeiten einer gründlichen Desinfektion bei vorhanden Fugen und Ritzen wurde schon weiter oben in diesem Kapitel hingewiesen.<sup>1102</sup>

## **6 Zur Seuchensituation allgemein und zu den Problemen bei der Bekämpfung**

### **6.1 Seuchensituation vor Beginn des Ersten Weltkrieges**

Direkt ab Ende des Deutsch-Französischen Krieges (im Jahr 1871) können Berichte über alle drei Seuchen gefunden werden. Während Räude sehr schnell in den Griff zu bekommen war und sich in den Folgejahren auch nicht mehr als Problem herausstellte, traten immer wieder neue Fälle von Rotz und Brustseuche auf. Rotz war so stark unter den Pferden der bayerischen Armee verbreitet, dass ein strenges Tilgungsprogramm beschlossen wurde, dessen Vorschriften deutlich über die bundesrätlichen Bestimmungen hinaus gingen. So wurde beispielsweise in Anhang II der Militär-Veterinär-Ordnung aufgenommen, dass alle hölzernen Gegenstände, mit denen das rotzkranken Pferd

<sup>1099</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel), Behandlung“, S. 3 und 5

<sup>1100</sup> ebd., vgl. S. 14

<sup>1101</sup> BayHStA, Alpenkorps 202/1, vgl. „Die Bekämpfung und Behandlung der Pferde-Räude im Felde, Juni 1917“, S. 25f.

<sup>1102</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „Merkblatt über die Räude des Pferdes und der sonstigen Einhufer (Esel, Maultiere, Maulesel)“, S. 14

in Berührung gekommen war, verbrannt werden mussten.<sup>1103</sup> Auch die unschädliche Beseitigung von infiziertem Dünger durfte nur durch Verbrennen oder lagenweises Übergießen mit Kalkmilch und anschließendes Vergraben geschehen.<sup>1104</sup> Anfang der Neunziger Jahre des 19. Jahrhunderts wurde mit der Malleinaugenprobe eine Methode zur Diagnose von chronischem Rotz entwickelt, mit deren Hilfe es gelang, klinisch inapparente Träger der Seuche zu erfassen und, da diese maßgeblich an der Verbreitung des Erregers beteiligt waren, auszumerzen. Durch konsequente Anwendung der Vorschriften der Militär-Veterinär-Ordnung sowie Tötung aller infizierten Tiere gelang es, den Pferdebestand der bayerischen Armee rotzfrei zu bekommen.

Anders sah es bei Brustseuche aus – trotz aller Bemühungen blieb sie für weitere 40 Jahre ein immer wiederkehrender Schrecken und verursachte im Pferdebestand der bayerischen Armee enorme Schäden. Trotz intensiver Forschung blieb der Erreger der Brustseuche bis heute unbekannt. Auch gelang für viele Jahre weder die Entwicklung einer Schutzimpfung noch einer wirksamen Therapie, so dass eine Eindämmung der Ausbreitung allein durch Absonderung der erkrankten Tiere geschehen konnte. Erst mit Entdeckung des Salvarsans<sup>®</sup> und seines Einsatzes als Therapeutikum war es schließlich möglich, die Krankheit zu heilen.

## 6.2 Seuchensituation während des Ersten Weltkrieges

Mit Eintritt in den Ersten Weltkrieg änderte sich die Seuchensituation vollkommen. In den ersten Kriegsmonaten kam es zu einem Aufblühen aller drei Seuchen, die mit der Zeit nur teilweise wieder in den Griff zu bekommen waren und den Pferdebestand der bayerischen Truppen erheblich schädigten, was insbesondere an der mangelhaften Vorbereitung auf den Krieg lag.<sup>1105</sup>

*„Vor allem fehlten eine festfundierte, zentrale Leitung des Veterinärdienstes und eine Kriegsveterinärordnung, die den dringendsten Bedürfnissen der mobilen Truppe hätte gerecht werden können. Dieser Mangel hat sich bitter gerächt.“<sup>1106</sup>*

Darüber hinaus zogen sowohl die preußischen als auch die bayerischen Truppen ohne Pferdelazarette in den Krieg, so dass alle nicht mehr marschfähigen Truppenpferde auf offenem Weg zurückgelassen werden mussten und so dem Tode geweiht waren, was weder im Sinne der Seuchenbekämpfung noch im Sinne der Erhaltung des Pferdebestandes war. Erst im Februar 1915 wurde das erste Pferdelazarett erbaut, um die erkrankten Tiere aufzunehmen und sie veterinärärztlich versorgen zu können.<sup>1107</sup>

Die Errichtung von Pferdelazaretten beruhte auf der Verordnung Nr. 661/2.15 A3 vom 18.2.1915, als Reaktion auf die hohen Verluste durch Ausbreitung der Pferdeseuchen. Bis zu diesem Zeitpunkt mussten alle erkrankten Pferde mit den marschierenden Truppen geführt werden, wodurch einerseits die Verbreitung der Seuchen gefördert, andererseits eine Heilung der Pferde meist unmöglich war. Eine schwere Erkrankung der Pferde erforderte meist deren Tötung, da kein Ort zur Absonderung und Wiederherstellung der Gesundheit vorhanden war. In seltenen Fällen bestand eine Abgabemöglichkeit an Pferdedepots, die jedoch nicht für die Therapie von Krankheiten ausgestattet waren, da sie für die Bereitstellung diensttauglicher Pferde zuständig waren. Es bestand dort darum die große Gefahr, Seuchen, vor allem Rotz, in gesunde Bestände einzuschleppen.<sup>1108</sup>

<sup>1103</sup> BayHStA, MKr. 10718 und I. A.K. Bd. 2366, vgl. „Nr. 892/5.15.A3, 21.5.1915, Betrifft: Änderung der Desinfektionsvorschrift bei Rotz in der Seuchenvorschrift“, S. 1

<sup>1104</sup> BayHStA, I. A.K. Bd. 2366, II. A.K. Bd. 448 und Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „No. 2087/6.17.A3, 4.7.1917, Betrifft: Änderung der Desinfektionsvorschrift bei Rotz“

<sup>1105</sup> Fontaine, vgl. S. 484

<sup>1106</sup> ebd., S. 484

<sup>1107</sup> ebd., vgl. 544f.

<sup>1108</sup> BayHStA, Etappen Insp. 6 Bd. 146, vgl. „Nr. 661/2.15.A3, 18.2.1915, Betrifft: Maßnahmen zur Erhaltung der Pferdebestände“, S. 1

Auf Grund dieses Problems hatten zahlreiche Armeekorps bereits in Eigeninitiative sogenannte „Pferdesammelstellen“ zur Aufnahme und Betreuung erkrankter oder verletzter Pferde errichtet. Diese waren nur notdürftig ausgestattet, den Pferdedepots ähnlich aufgebaut, und beherbergten im Durchschnitt 200 bis 600 Pferde.<sup>1109</sup>

Die neu zu errichtenden Pferdelazarette sollten nur noch für bis zu 300 Tiere ausgelegt sein und waren den Generalkommandos unterstellt. Ihre Aufgabe bestand im Aufnehmen kranker Pferde aller Truppenverbände, diese zu heilen und anschließend der abgebenden Truppe wieder zu überweisen. Waren die Pferde nicht innerhalb von vier Wochen heilbar, so sollten sie von hier aus in ein Pferdelazarett der Etappe oder in die Heimat gesendet werden. Dieser Abschub hatte rechtzeitig zu erfolgen, damit die Lazarette beweglich blieben und dem Generalkommando folgen konnten.<sup>1110</sup>

Die Leitung der Pferdelazarette vertraute man entweder Offizieren oder bevorzugt Veterinäroffizieren an. Ihre Arbeit wurde von Feldunterveterinären unterstützt, die auf Grund ihres Ausbildungsstandes noch nicht zur selbständigen Arbeit in der Truppe geeignet waren.<sup>1111</sup>

Wie auch in Pferdedepots und Truppen, die Pferde mit sich führten, mussten in einem derartigen Lazarett regelmäßig Pferdebesichtigungen durchgeführt werden, um Seuchen rechtzeitig zu erkennen. Diese hatten in Truppen spätestens alle 14 Tage, in Pferdelazaretten und -depots sogar wöchentlich stattzufinden, wobei stets alle Pferde anwesend sein mussten. Fehlten Pferde aus dienstlichen Gründen, so war ihre Besichtigung umgehend bei Rückkehr zur Truppe nachzuholen, wofür der Truppenbefehlshaber verantwortlich war. Gab es in einer Truppe keinen Veterinär, musste der nächst erreichbare angefordert werden. Zu seiner Aufgabe gehörte neben der klinischen Untersuchung jeden Pferdebestand regelmäßig durch serologische Blutuntersuchungen oder zumindest Malleinaugenproben auf Rotz hin zu prüfen.<sup>1112</sup>

Um eine Seuchenverschleppung innerhalb von Pferdelazaretten und -depots zu verhindern, waren Neuzugänge zunächst von anderen Tieren abgesondert aufzustellen, bis ihre Rotzfreiheit mittels biologischer Proben festgestellt worden war.<sup>1113</sup>

Vor allem während des Stellungskrieges war es notwendig, einheitliche Strategien der Seuchenbekämpfung anzuwenden, da während des Bewegungskrieges häufig keine ausreichende Pflege der Pferde gewährleistet werden konnte und sich die Seuchen unbeobachtet im Pferdebestand ausbreiten konnten. Wurden entsprechende Maßnahmen zu spät oder nur unzureichend eingeleitet, riskierten die Truppen Marschunfähigkeit und monatelange Seuchensperre der Pferdedepots, die in dieser Zeit dann nicht ausgabefähig waren. Aus diesem Grund hatte die regelmäßige Belehrung jedes einzelnen Mannes über Krankheitserkennung und Vorbeugemaßnahmen oberste Priorität der Seuchenbekämpfung und -einschränkung, denn die den Dienst oft beschwerlich machenden Vorschriften wurden nur durchgeführt, wenn jeder deren Sinn einsah. Überwachung und Durchführung der Vorschriften unterlagen sowohl dem Truppenführer als auch dem Veterinäroffizier, die gemeinsam bei Misserfolg der Seuchentilgung der Ursache gründlich nachzugehen hatten. Auch waren sie dafür zuständig, Ausführungsbestimmungen so anzupassen, dass sie den örtlichen und zeitlichen Verhältnissen ihrer Truppe gerecht wurden. Während des Stellungskrieges war auf strengste und sorgfältigste Durchführung aller Richtlinien zu bestehen, im Bewegungskrieg sollten so viele als möglich zur Verhinderung einer Seuchenverschleppung durchgesetzt werden. Als wichtigste Maßnahme galt bei Rotz in jedem Falle: Ansteckungsquelle frühzeitig ausfindig machen, zur Meldung bringen und umgehend unschädlich beseitigen.<sup>1114</sup>

---

<sup>1109</sup> ebd., vgl. S. 1

<sup>1110</sup> ebd., vgl. S. 2

<sup>1111</sup> ebd., vgl. S. 2

<sup>1112</sup> BayHStA, MKr. 10704 und Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „IV Nr. 15323, 12.6.1915, Betr.: Bekämpfung der Pferdeseuuchen“, S. 2 und A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 17, 12.4.1915, Betrifft: Unterdrückung der Pferdeseuuchen“, S. 1, Ziffer 2

<sup>1113</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 17, 12.4.1915, Betrifft: Unterdrückung der Pferdeseuuchen“, S. 1, Ziffer 3

<sup>1114</sup> ebd., vgl. S. 1 Einleitung und Ziffer 1 und S. 2, Ziffer 7 sowie BayHStA, MKr. 10704 und Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „IV Nr. 15323, 12.6.1915, Betr.: Bekämpfung der Pferdeseuuchen“, S. 1f. und S. 7

Neu zur Truppe stoßende Pferde mussten stets zunächst von den anderen abgesondert aufgestellt werden, bis die Untersuchung durch den Veterinär deren vollständige Seuchenfreiheit ergab. Dasselbe galt für Beutepferde, die allerdings nicht allein durch klinische Examination, sondern auch durch die Malleinaugenprobe oder serologische Blutuntersuchung auf Rotz hin geprüft werden mussten.<sup>1115</sup> Tierärztliche Kontrollen sollten nicht nur Anzeichen von Rotz entdecken, sondern auch Milben. Dennoch kam es immer wieder vor, dass sich Beutepferde später als rüdig herausstellten.<sup>1116</sup> Insbesondere gegen Ende des Ersten Weltkrieges, als dienstfähige Pferde selten waren, wurden eroberte Pferde ohne exakte Untersuchung aufgenommen und stellten somit eine Gefahrenquelle für die Einschleppung von Krankheiten dar. Die Seuchen verhinderten eine Ausgabe des dringend benötigten Pferdenachschubs an das Feldheer und die Truppenleiter suchten zur Erhaltung der Marschfähigkeit nach Alternativen.<sup>1117</sup> In solchen Situationen wurden auch offensichtlich von Milben befallene Beutepferde ohne tierärztliche Kontrolle und ohne Einhaltung von Quarantänemaßnahmen in die Truppen aufgenommen.<sup>1118</sup>

Auf dem Marsch war es unumgänglich, die Pferde immer wieder in fremden Stallungen unterzubringen. Vor deren Bezug waren gemeinschaftliche Tränk- und Fütterungseinrichtungen sorgfältig von Resten alten Futters zu befreien und nach einer Reinigung vollständig auszutrocknen, da Nasenausfluss und Maulschleim die hauptsächlichen Weiterverbreitungsmöglichkeiten für Rotz und Druse darstellten. Bis dies geschehen war, erhielten die Pferde weiterhin ihre Rationen aus dem Fressbeutel. Musste Wasser gemeinschaftlichen Behältern, Quellen, Teichen, Bottichen oder Brunnenrögen entnommen werden, so war hierfür stets ein besonderes Gefäß zu verwenden, aus dem in den Tränkeimer gegossen wurde. Vorhandene Streu sollte möglichst vollständig entfernt werden, bei Matratzenstreu war zumindest die obere Schicht abzutragen. Auch sollte ein Um- und Durcheinanderstellen der Pferde vermieden werden, um bei einem eventuellen Ausbruch einer Seuche nicht alle Pferde unter Verdacht stellen zu müssen. Aus diesem Grund musste der Verkehr zwischen gesunden und verseuchten Truppenteilen unbedingt unterbunden werden und ein Zusammenstellen mit Zivilpferden war nur in Ausnahmefällen erlaubt. Konnte eine gemeinsame Unterkunft nicht vermieden werden, waren die Pferde zur Vorsicht unbedingt durch einen doppelten Flankierbaum voneinander zu trennen und so kurz anzubinden, dass Nachbarpferde sich nicht gegenseitig berühren konnten.<sup>1119</sup>

Ställe, in denen sich zuvor seuchenkranke Pferde befunden hatten, waren durch eine deutliche und haltbare Aufschrift zu markieren, wobei sowohl die Seuche als auch der Abgangszeitpunkt zu vermerken waren. So lautete beispielsweise die Aufschrift, als beim 3. Husarenregiment Rotz ausgebrochen war: „*Rotz 4 / Hus. 3 – 10.3.15*“.<sup>1120</sup> Die Etappen-Kommandanturen oder Ortskommandanten hatten sich von der erfolgten Kennzeichnung zu überzeugen, weswegen jeder Seuchenausbruch und -verdacht den Kommandobehörden mitgeteilt werden musste. Konnten die Stallungen nach Ausbruch von Rotz oder Milzbrand nicht hinreichend desinfiziert werden, so durften sie nicht wieder belegt werden. Zur Erkennung wurden ihre Außen- und Innenwände mit gesättigter Lösung von Pyoktanin oder einem anderen auffallenden und haltbaren Farbstoff besprüht. Auch mussten sie deutlich erkennbar eine Aufschrift wie „*Rotz - Belegung für immer verboten*“ tragen. Die betreffenden Gehöfte waren den zuständigen Etappen-Kommandanturen oder

---

<sup>1115</sup> BayHStA, MKr. 10704 und Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „IV Nr. 15323, 12.6.1915, Betr.: Bekämpfung der Pferdeseuchen“, S. 2f.

<sup>1116</sup> BayHStA, MKr. 10737, vgl. „Korps-Veterinär, 15.1.1918, Räude“

<sup>1117</sup> BayHStA, MKr. 10690 und Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „Nr. 216/3.17. A3, 17.3.1917, Betreff: Bekämpfung der Räude und Einrichtung von Räudepferde-Lazaretten“, S. 1

<sup>1118</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 273, vgl. „Monatsrapport für März 1918, 24.4.1918“

<sup>1119</sup> BayHStA, MKr. 10704 und Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „IV Nr. 15323, 12.6.1915, Betr.: Bekämpfung der Pferdeseuchen“, S. 3f. sowie A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 17, 12.4.1915, Betrifft: Unterdrückung der Pferdeseuchen“, S. 2, Ziffer 4 und 5

<sup>1120</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 17, 12.4.1915, Betrifft: Unterdrückung der Pferdeseuchen“, S. 2, Ziffer 8

Ortskommandanten zu melden, die dann Sorge zu tragen hatten, dass die Gehöfte neu ankommenden Formationen nicht zugewiesen wurden. Eine Wiederbelegung durfte erst erfolgen, wenn eine vorschriftsgemäße Desinfektion durchgeführt worden war.<sup>1121</sup>

Diese Kennzeichnungs- und Meldevorschrift wurde jedoch im Laufe des Krieges immer seltener eingehalten, wodurch es oft zur Belegung verseuchter Stallungen während des Vormarsches der Truppen kam. Da es auch keine Desinfektionen zwischen den Aufenthalten verschiedener Truppen gab, konnte die Seuche großflächig verschleppt werden und mit jeder Stallneubelegung nahm das Risiko, ein weiteres Regiment zu verseuchen, zu.<sup>1122</sup> Eine Reduktion der Seuchenverschleppung, vor allem der Räude, wäre nur möglich gewesen, wenn sämtliche Ställe für mindestens vier Wochen leer gestanden hätten, was jedoch im Bewegungskrieg, in dem alle Unterkünfte gebraucht wurden, keine Option war. Hinzu kam, dass die Kennzeichnung der Seuchenstallungen immer seltener durchgeführt wurde, je länger der Krieg dauerte,<sup>1123</sup> so dass es für marschierende Truppen die Anweisung gab, im Sommer zu biwakieren und Pferdeeställe zu meiden. War eine Unterkunft im Freien auf Grund schlechter Witterung nicht möglich, hatten sie stattdessen Scheunen, Kuhställe oder Tennen zu benutzen. Auch Truppen im Standquartier sollten während der warmen Zeit auf eine Aufstallung verzichten und die Pferde besser im Biwak oder im Freilauf unterbringen. Eine Anbindung im Hof während der Reinigung und mehrmaligen Desinfektion der Ställe war zudem eine Möglichkeit. Die Entscheidung, welche Maßnahme bei welcher Truppe durchgeführt werden sollte, unterstand dem Generalkommando.<sup>1124</sup>

Auch Holzställe, vor allem an der Ostfront, sollten unter keinen Umständen bezogen werden, da sie fast durchweg mit minderwertigem Materialien errichtet worden waren, die sich nicht angemessen desinfizieren ließen und so eine permanente Quelle der Übertragung von Seuchen, vor allem von Rotz und Räude, darstellten. Im Sommer war ein Biwakieren oder Weiden der Pferde diesen Unterständen vorzuziehen.<sup>1125</sup>

Die allgemeinen Maßnahmen wurden durch spezielle Instruktionen für einzelne Seuchen ergänzt, auf welche im Folgenden, ebenso wie auf Probleme bei deren Bekämpfung, näher eingegangen werden soll:

### Brustseuche

Neben Rotlaufseuche und Druse wurden die Pferde der bayerischen Truppen als erstes von Brustseuche ergriffen, da es bis Kriegsausbruch nicht gelungen war, diese Seuchen vollständig zu tilgen.<sup>1126</sup> Durch Entdeckung von Salvarsan<sup>®</sup> und dessen Derivat Neosalvarsan<sup>®</sup> standen jedoch zwei hervorragende Therapeutika zur Verfügung, die der „*hemmendsten und gefürchtesten Krankheit*“ ihren Schrecken nahmen.<sup>1127</sup> Auch wenn nach Kriegsbeginn immer wieder vereinzelte Fälle auftraten, erreichte die Seuche zu keinem Zeitpunkt mehr den Status einer Massenerkrankung, welche die Marsch- und Operationsfähigkeit der Truppen hätte beeinträchtigen können.<sup>1128</sup>

Das kurzzeitige Aufflammen von Brustseuche bei Eintritt der bayerischen Armee in den Krieg hatte zwei Ursachen: Zum einen fehlte den Truppen in den ersten Monaten eine zur Bekämpfung aller Brustseuchefälle notwendige Menge an Salvarsan<sup>®</sup>,<sup>1129</sup> zum anderen wurde die Krankheit durch zahllose Pferdeankäufe und -wechsel sowie ein Vermischen verschiedener Transporte in den Depots weit verbreitet. Man vermutete, dass einige Pferde bereits im Heimatdepot mit dem Erreger in

<sup>1121</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 100, vgl. „Abt. Ib Nr. 6900, 29.12.1916, S. 90, 471. Tierseuchenbekämpfung“ und Alpenkorps Bd. 200, vgl. „16.7.1917, Betreff: Desinfektion der Räudestallungen“

<sup>1122</sup> BayHStA, MKr. 10737, vgl. „Korps-Veterinär, 15.1.1918, Räude“

<sup>1123</sup> BayHStA, MKr. 10737, vgl. „8.8.1917, Betreff: Veterinär-Berichterstattung“

<sup>1124</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IV c NR .17, 12.4.1915, Betrifft: Unterdrückung der Pferdeseuchen“, S. 6

<sup>1125</sup> ebd., S. 2, Ziffer 8

<sup>1126</sup> Fontaine, vgl. 484

<sup>1127</sup> BayHStA, MKr. 10713, vgl. „Nr. 20099, 7.1.1917, Betreff: Seuchenbekämpfung beim Ers. Pferdedepot“

<sup>1128</sup> BayHStA, MKr. 10716, vgl. „Pferdekrankheiten vom Jahre 21.3.1918 mit 7.1.1919“ und A.O.K. Süd Bd. 106, vgl. „IV d. Nr. 895, 13.7.1916, Betreff: Erläuterungsbericht zum Monatszahlenrapport für Juni 1916“

<sup>1129</sup> Fontaine, vgl. S. 485 und Kriegsveterinärbericht, vgl. S. 629

Kontakt gekommen waren. Auf dem Eisenbahntransport zu ihrem Einsatzort waren sie dann durch wahlloses Zusammenstellen verschiedener Truppenteile und teils schlechter Witterungsverhältnisse großem Stress ausgesetzt, der in Folge zum Ausbruch der Krankheit führte.<sup>1130</sup>

Kurz nach Beginn des Ersten Weltkrieges kamen Bestimmungen zur Unterdrückung der Pferdeseuchen heraus. In diesen Dokumenten wurde festgelegt, dass im Stellungskrieg beim Auftreten des ersten Brustseuchefalls erkrankte und verdächtige Pferde mitsamt den Pflegern umgehend von gesunden Tieren und Mannschaften abgesondert werden sollten. Zudem war jeglicher Verkehr zwischen den beiden Gruppen zu unterbinden. Quarantäneställe waren gut zu durchlüften, um optimale Bedingungen zur schnellen Genesung zu schaffen. Gegen die Seuchenverschleppung waren Ställe, die zuvor von den erkrankten Tieren benutzt worden waren, abzusperren und unter keinen Umständen neu zu belegen. Die darin enthaltene Streu sollte vor Entsorgung mit einem Desinfektionsmittel durchtränkt werden. Auch beim Fortschreiten der Seuche war die Absonderung weiterhin aufrecht zu halten, da sie eine deutlich effektivere Maßnahme der Eindämmung von Brustseuche darstellte als ein Durchseuchenlassen und zu einem selteneren Verlust der Marschfähigkeit führte. Die rechtzeitige Ermittlung neuer Erkrankungsfälle sollte bei den noch gesunden Pferden einer Truppe täglich durch Messung der Körpertemperatur festgestellt werden und bereits bei nur geringem Anstieg war von einer Ansteckung auszugehen. Verweigerten Pferde gar ihr Futter, waren sie schon einige Tage krank und hatten den Erreger der Brustseuche unter ihren Artgenossen verteilt. Um die Ausbreitung der Seuche einzuschränken und den Prozentsatz der Abgänge zu reduzieren, sollte mit der Salvarsan®-Therapie innerhalb der ersten zwei Tage nach Krankheitsausbruch begonnen werden.<sup>1131</sup> Nach vollständiger Heilung waren die Pferde für weitere zwei bis drei Wochen nur zu leichter Arbeit heranzuziehen, um keinen Rückfall durch Überanstrengung zu riskieren. Insbesondere Bergfahrten sollten noch für eine Weile vermieden werden.<sup>1132</sup> Im vierteljährlichen Seuchenbericht waren im Feld „Bemerkungen“ die Anzahl aller mit Salvarsan® behandelten Pferde sowie alle Verluste durch Brustseuche anzugeben, um der Leitung des Veterinärdienstes einen Überblick über das Vorkommen der gefürchteten Kriegstierseuche und des Behandlungserfolges zu geben.<sup>1133</sup>

Alle zur Ermittlung und Bekämpfung der Brustseuche benötigten Materialien wie Thermometer, Infusionsapparate und Neosalvarsan® konnten von den Truppen über Etappensanitätsdepots bezogen werden. Letzteres war wie andere Medikamente zudem bei allen Generalkommandos, selbständigen Divisionen und Pferdedepots in ausreichender Menge erhältlich.<sup>1134</sup>

Auch wenn Brustseuche im Stellungskrieg häufiger als im Bewegungskrieg auftrat,<sup>1135</sup> war die Körpertemperatur aller Pferde täglich auf dem Marsch zu messen, wobei dies erst nach mehrstündiger Ruhe geschehen durfte, da es ansonsten zu falsch hohen Temperaturen gekommen wäre. Ein Fieberthermometer war dabei für fünf bis zehn Pferde zu verwenden. Zeigte ein Pferd erhöhte Temperatur war es sofort aus der Arbeit herauszunehmen und zu schonen, um einen schweren, teils tödlichen Verlauf der Seuche zu vermeiden. Musste die Truppe weiter ziehen, sollten die erkrankten Pferde mit einigem Abstand folgen und bei erster Gelegenheit an einem günstig gelegenen Ort gesammelt werden, von wo aus sie anschließend in ein Pferdellazarett überführt

---

<sup>1130</sup> BayHStA, MKr. 10698, vgl. „Nr. 3.15.A 3., 12.3.1915, Zu Nr. 1191 vom 23.1915“

<sup>1131</sup> BayHStA, MKr. 10704 und Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „IV Nr. 15323, 12.6.1915, Betr.: Bekämpfung der Pferdeseuchen“, S. 8f. und A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 17, 12.4.1915, Betrifft: Unterdrückung der Pferdeseuchen“, S. 5

<sup>1132</sup> BayHStA, MKr. 10702, vgl. „Nr. 3257, 7.6.1915, Betreff: Maßnahmen zur Erhaltung der Pferdebestände“

<sup>1133</sup> BayHStA, MKr. 10704 und Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „IV Nr. 15323, 12.6.1915, Betr.: Bekämpfung der Pferdeseuchen“, S. 9 und A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 17, 12.4.1915, Betrifft: Unterdrückung der Pferdeseuchen“, S. 5

<sup>1134</sup> BayHStA, MKr. 10704 und Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „IV Nr. 15323, 12.6.1915, Betr.: Bekämpfung der Pferdeseuchen“, S. 8f.

<sup>1135</sup> Fontaine, vgl. S. 485

werden konnten.<sup>1136</sup> Auch im Fall der Mobilmachung wurden alle Pferde mit Anzeichen von Brustseuche oder wenn sie nach überstandener Krankheit ihre volle Dienstbarkeit noch nicht zurück erhalten hatten, zurückgelassen und durch Reserve-Pferde ersetzt.<sup>1137</sup>

Auch noch Jahre nach erfolgreicher Einführung von Salvarsan® in die Brustseuchetherapie war durch die Seuchenvorschrift eine Beobachtungszeit von sechs Wochen für ansteckungsverdächtige Pferde vorgeschrieben, wodurch der Dienstbetrieb der Truppe erheblich behindert war und was während des Krieges teils fatale Auswirkungen hatte. Zur Vermeidung dieser Einschränkung und zur Gewährleistung eines ungestörten Dienstes gingen einige Heeresveterinäre dazu über, den Brustseucheverdacht nicht mehr anzuzeigen, sondern entsprechende Symptome als infektiöse Erkrankung der Atmungsorgane zu deklarieren, wodurch sich die vorgeschriebenen Maßnahmen der Militär-Veterinär-Ordnung umgehen ließen. Derartige früher mit Brustseucheverdacht bezeichnete Fälle wurden umgehend mit Neosalvarsan® behandelt, was bei Zutreffen der Krankheit sowohl Erreger als auch Ansteckungsgefahr für andere Tiere eliminierte und die Truppe uneingeschränkt dienstfähig hielt.<sup>1138</sup>

*„Bei den Ersatztruppen sind viele Veterinäre leider noch nicht zu dieser Einsicht gekommen und handeln nach dem früheren Schema.“<sup>1139</sup>*

Wie aus diesem kleinen Zitat hervorgeht, sprachen die Ersatztruppen weiterhin vorschriftsgemäß Brustseucheverdacht aus, wodurch sowohl der Ersatz von Pferden als auch die Aufstellung von Neuformationen beeinträchtigt, wenn nicht sogar vollständig verhindert werden konnte. Zur Lösung des Problems wurde von einigen Heeresveterinären gefordert, die Seuchenvorschrift für den Krieg entsprechend abzuändern und statt langer Absonderung ansteckungsverdächtiger Pferde eine sorgsame Beobachtung aller Bestände anzuordnen und bei den ersten Anzeichen der Seuche rechtzeitig Neosalvarsan® anzuwenden.<sup>1140</sup>

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Häufigkeit von Brustseuche während des Krieges bei weitem hinter den Befürchtungen auf Grund früherer Erfahrungen zurück blieb. Auch wenn die bayerischen Truppen zu keinem Zeitpunkt vollkommen seuchenfrei waren, verlor diese Krankheit durch Einsatz von Salvarsan® und Neosalvarsan® ihre Bedeutung als Kriegstierseuche im Feld, da sie die Marschfähigkeit nie behinderte.

### Rotz

Im Gegensatz zur Brustseuche waren die Pferde der Bayerischen Armee bei Eintritt in den Ersten Weltkrieg vollständig rotzfrei, doch bereits wenige Wochen nach Beginn traten die ersten Fälle auf und dehnten sich, vor allem an der Ostfront, sehr schnell über sämtliche Truppentiere aus.<sup>1141</sup>

Für dieses erneute Aufflammen gab es zwei Theorien: Die eine besagte, dass die einheimischen Pferdebestände nur scheinbar rotzfrei gewesen sein sollen. Zwar wurden alle Pferde mit Erscheinungen von akutem Rotz umgehend unschädlich beseitigt, doch zeigte die Malleinaugenprobe chronischen Rotz nicht mit aller Sicherheit an, so dass viele Träger verborgen blieben. Anstrengung, Stress und andere Krankheiten konnten diesen latenten Rotz hervorbrechen und akut werden lassen, was dann auch äußerlich erkennbar war. Die zweite Theorie ging von einem tatsächlichen Freisein von Rotz vor dem Ersten Weltkrieg aus und machte allein die Beutepferde für das erneute Einschleppen dieser Seuche in deutsche Pferdebestände verantwortlich. Russland, aber auch England und Frankreich wiesen bereits vor Eintritt in den Krieg einen nicht unerheblichen Prozentsatz an rotzigen Pferden auf, die bei Kontakten an der Front oder durch

<sup>1136</sup> BayHStA, 6. R.D. Bd. 153, vgl. „Nr. 730, 15.2.1915, Betreff: Bekämpfung der Brustseuche“, S. 3

<sup>1137</sup> BayHStA, MKr. 10694, vgl. „28.11.1911, Verhandlung bei einer der detach. 1. Kompagnie K.3. Train-Bataillons zusammengetretenen Kommission“

<sup>1138</sup> BayHStA, MKr. 10713, vgl. „Nr. 20099, 7.1.1917, Betreff: Seuchenbekämpfung beim Ers. Pferdedepot“ sowie MKr. 10704 und Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „IV Nr. 15323, 12.6.1915, Betr.: Bekämpfung der Pferdeseuchen“, S. 8

<sup>1139</sup> BayHStA, MKr. 10713, „Nr. 20099, 7.1.1917, Betreff: Seuchenbekämpfung beim Ers. Pferdedepot“

<sup>1140</sup> vgl. ebd.

<sup>1141</sup> Fontaine, vgl. S. 486f.

Beibringung von Beutepferden auch deutsche Pferde im Feld infizierten. Die Zurücksendung von kriegsunbrauchbaren Dienst- und Beutepferden in die Heimat bedrohte sehr bald auch inländische Pferdebestände. Hinzu kam, dass in den ersten Kriegsmonaten der Handelsverkehr mit Pferden stetig zunahm, aber Maßnahmen zur Verhinderung einer Seuchenverschleppung noch nicht etabliert waren, wodurch eine Verbreitung des Rotzes gefördert wurde.<sup>1142</sup>

Doch nicht nur eine Ansteckung an der Front oder der Rücktransport rotzverdächtiger und kriegsunbrauchbarer Pferde sowie ein Zukauf aus teilweise stark verseuchten Auslandsbeständen waren Risikofaktoren zur Seuchenausbreitung; auch die veterinärärztliche Behandlung und frühzeitige Erkennung der Seuche waren sehr erschwert, denn nicht jede Truppe verfügte über einen eigenen Veterinär und je nach Kriegslage wurden die Pferde weder mit der Malleinaugenprobe noch einer serologischen Blutuntersuchung auf Rotz hin überprüft, so dass die Seuche ideale Ausbreitungsbedingungen hatte.<sup>1143</sup> Auch unterstützte nicht jeder Kommandeur die Seuchentilgungsmaßnahmen – mit Hilfe der Agglutinationsprobe und der Komplementablenkungsmethode waren nämlich Diagnostikmöglichkeiten mit sehr hoher Genauigkeit gegeben, die aber den Nachteil hatten, dass sich demnach bis zu 30 Prozent der rotzverdächtigen Pferde tatsächlich als rotzkrank herausstellten und folglich unschädlich beseitigt werden mussten. Da sich der Erste Weltkrieg jedoch länger als von vielen vermutet hinzog und der Nachschub an einsatzfähigen Tieren mit der Zeit immer schwieriger wurde, sahen einige Veterinäre in diesen enormen Pferdeverlusten einen Grund für Niederlagen und fühlten sich durch die seuchenpolizeilichen Tätigkeiten in ihren militärischen Interessen behindert.<sup>1144</sup> Der hohe Prozentsatz an rotzigen Pferden im Bestand der bayerischen Truppen beeinträchtigte die Operationsfähigkeit während der ersten Kriegsmonate teilweise erheblich,<sup>1145</sup> so dass man beispielsweise in den Akten des Kriegsarchivs lesen kann, dass „*der Pferdebestand der 2. Armee in der Gefahr [schwebte], von der Rotzkrankheit in höchst beklagenswerter Weise überlaufen zu werden*“. Von einem Teil der Veterinäre wurde darum vorgeschlagen, die vollständige Entseuchung des Pferdebestands auf einmal in Angriff zu nehmen, was jedoch keine große Unterstützung fand, da weder ausreichend Einrichtungen zur Beobachtung rotzverdächtiger Pferde noch für die Durchführung der notwendigen Blutuntersuchungen vorhanden waren. Als Kompromiss wurde vereinbart, wenigstens diejenigen Abteilungen vollkommen zu entseuchen, die eine ständige Quelle für Neuinfektionen darstellten und somit zur großflächigen Verbreitung von Rotz beitrugen.<sup>1146</sup>

Sowohl die in Russland als auch in Serbien stationierten Truppen hatten große Probleme mit Rotz. Der Grund für das relativ häufige Auftreten neuer Fälle lag einerseits darin, dass fast alle Pferdebestände bereits mit der Rotz-Krankheit in Berührung gekommen waren und das Vorhandensein des Erregers immer wieder zu neuen Ausbrüchen führte. Andererseits war es auch nicht möglich, Blutuntersuchungen durchführen zu lassen, da sich keine Untersuchungsstelle in der Nähe befand und sich die Nachrichtenübermittlung sehr schwierig gestaltete. Ferner konnten bestimmte Ansteckungsquellen nicht vermieden werden: Nur in sehr seltenen Fällen war überhaupt eine Isolierung rotzverdächtiger Pferde möglich – meist wurden sie dringend zum Dienst benötigt und mussten so bei den anderen verbleiben. Auch konnten auf dem Vormarsch Ortschaften nur selten gemieden werden, auch wenn bereits bekannt war, dass es dort Rotzfälle gab. Selbst wenn sich die Fälle nur auf einzelne Gehöfte bezogen, war es meist nicht machbar, diese zu umgehen. So traten in den bayerischen Tierbeständen zwar immer wieder neue Rotzfälle in Serbien auf, doch zu keinem Zeitpunkt war dadurch die Bewegungsfähigkeit der Truppen beeinträchtigt.<sup>1147</sup>

<sup>1142</sup> BayHStA, MKr. 10696, vgl. „Oberstabs-Veterinär Göbel, 24.10.1914, Betreff: Rotz der Pferde“

<sup>1143</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Die Bekämpfung des Rotzes der Pferde in Bayern während der Kriegszeit“, S. 3

<sup>1144</sup> BayHStA, MKr. 10701, vgl. „Bericht über die Erkennung und Bekämpfung des Rotzes beim Korps Bothmer und über die dabei gesammelten Erfahrungen; erstattet im Auftrage des K.B. Kriegsministeriums Anfangs Juni 1915“, S. 11f.

<sup>1145</sup> BayHStA, II. A.K. Bd. 223, vgl. „M.J. No. 19703, 3.4.1915, Bei einem Armeekorps hat die Rotzkrankheit“

<sup>1146</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 100, vgl. „K.u.K. 2. Armeekorpskommando, 3.4.1916, Die 'Besonderen Vorschriften zur Verhütung und der Tilgung der Tierseuchen für die Armee im Felde“

<sup>1147</sup> BayHStA, A.O.K. Bd. 278a, vgl. „Nr. 131/I, 25.4.1916, Betreff: Pferdezustand beim Alpenkorps“

Wie diese Beispiele zeigen, konnte die Rotzverbreitung innerhalb der Truppe nicht durch eine Vermeidung der Ansteckungsquellen unterbunden werden, sondern nur durch die rechtzeitige Ausmerzung erkrankter Tiere. Die Truppen der Kaiserlich Deutschen Südmarmee erhielten deswegen die Anweisung, ihre Pferde täglich auf Anzeichen von Rotz zu untersuchen und die Malleinaugenprobe monatlich durchzuführen, um latente Träger frühzeitig aufzuspüren und auszumerzen. Beide Maßnahmen wurden durch regelmäßige Blutuntersuchungen unterstützt, die immer dann durchgeführt werden sollten, wenn eine Blutentnahme unter einigermaßen geordneten Bedingungen ablaufen konnten, die nächste Blutuntersuchungsstelle in erreichbarer Nähe lag und die Truppe lange genug am Ort stationiert war, um die Ergebnisse der Serologie abzuwarten. Durch die Kombination der verschiedenen Diagnosemöglichkeiten soll es laut den Angaben in den Akten des Kriegsarchivs der Südmarmee bereits im März 1916 gelungen sein, die Truppentiere wieder weitestgehend von Rotz zu befreien.<sup>1148</sup>

Die Pferde im Bewegungskrieg mussten zusätzlich besonders vor erneuter Ansteckung geschützt werden, da durch den häufigen Wechsel von Standorten und dem Zusammentreffen mit verschiedenen Truppen eine Verbreitung der Seuche schnell und weiträumig geschehen konnte.<sup>1149</sup>

Die erste Regel lautete deswegen, auf dem Vormarsch keine gemeinschaftlichen Tränk- und Fütterungseinrichtungen zu benutzen, da durch die Verunreinigung mit Speichel und Nasenausfluss eine stetige Quelle für Neuinfektionen gegeben war. Die Pferde sollten ihre tägliche Futterration nur aus dem eigenen Fressbeutel bekommen, der auch für keine anderen Pferde der Truppe verwendet werden durfte. Die Tränkeinrichtungen mussten vor dem ersten Gebrauch sorgfältig gereinigt werden und vollkommen getrocknet sein, da der Rotzerreger bei Einwirkung von Sonnenlicht und Trockenheit sehr schnell zugrunde ging. Waren die Pferde jedoch sehr durstig und durch Anstrengungen entkräftet, sollten sie trotz aller Ansteckungsgefahr vorzeitig an Tränken gelassen werden, da die Erhaltung der Marschfähigkeit oberste Priorität hatte.<sup>1150</sup>

*„Trotzdem bleibt das Satttränken der Pferde bei jeder sich bietenden Gelegenheit erste Pflicht, um sie vor vorzeitiger Erschöpfung zu bewahren.“<sup>1151</sup>*

Bei Ankunft in einem neuen Quartier sollte vorgefundene, alte Strohstreu vor Einstellen der Pferde entfernt werden, da Erreger dort wochenlang infektiös bleiben konnten. Auch waren immer wieder dieselben Pferde zusammenzustellen, um bei Rotzausbruch nicht alle Pferde des gesamten Truppenteils als rotzverdächtig bezeichnen zu müssen. Das Zusammenstellen mit russischen Beutepferden und Pferden der Zivilbevölkerung war zu vermeiden, da die Rotz-Krankheit unter ihnen sehr weit verbreitet war. Gab es keine anderen Stallungen zur Unterkunft, sollten eher Kuhställe zur Übernachtung verwendet werden.<sup>1152</sup>

Wurde bei einem Pferd während des Vormarsches Rotz festgestellt, musste es zum Schutz der anderen umgehend getötet werden, auch wenn keine Meldung an die höheren Dienststellen möglich war. Der Stall war anschließend deutlich und dauerhaft zu markieren, so dass alle nachfolgenden Truppen über dessen Verseuchung informiert waren.<sup>1153</sup>

Wenn es im Feld zu einem Rotzausbruch kam, mussten zuerst alle übergeordneten Stellen über die Anzahl der kranken und verdächtigen Pferde informiert werden. Diese Meldung hatte telegraphisch an das Generalkommando, das Armeeoberkommando sowie beim Westheer zusätzlich an den Generalquartiermeister zu gehen. Selbständige Formationen hatten statt dem Generalkommando der

<sup>1148</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Abt. VI Nr. 1092, 17.3.1916, Betreff: Rotzbekämpfung“, S. 1ff. und A.O.K. Süd Bd. 106, vgl. „IV d. Nr. 895, 13.7.1916, Betreff: Erläuterungsbericht zum Monatszahlenrapport für Juni 1916“

<sup>1149</sup> BayHStA, MKr. 10690, vgl. „Die Bekämpfung des Rotzes der Pferde in Bayern während der Kriegszeit“, S. 3

<sup>1150</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „IV Nr. 15323, 12.6.1915, Betr.: Bekämpfung der Pferdeseuchen“, S. 11

<sup>1151</sup> ebd., S. 11

<sup>1152</sup> BayHStA, MKr. 10718, vgl. „Zu Nr. 986/5.15.A3, Merkblatt über die Rotzkrankheit des Pferdes“, S. 4ff.

<sup>1153</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „IV Nr. 15323, 12.6.1915, Betr.: Bekämpfung der Pferdeseuchen“, S. 11

Etappeninspektion Meldung zu machen. Neben dem vermuteten Ansteckungsweg waren unbedingt der Name des Truppenteils sowie der aktuelle Unterkunftsart anzugeben, damit die betreffenden Stellen Kontakt mit der Truppe aufnehmen konnten.<sup>1154</sup>

*„Diese Meldungen sind so frühzeitig zu erstatten, daß nicht nur die Korpsveterinäre bzw. die Divisionens- oder Etappenveterinäre, die möglichst stets an der Beurteilung der Malleinaugenprobe und der Zerlegung jedes rotzkranken und -verdächtigen Pferdes teilnehmen sollen, sondern auch die übergeordneten Veterinäre ihre Anwesenheit möglich machen können.“<sup>1155</sup>*

Das an Rotz erkrankte Pferd war auf jeden Fall umgehend zu töten und durfte nicht noch tagelang eingestallt oder gar mit anderen Truppenpferden gemeinsam weitertransportiert werden. Wie die Seuchenvorschrift es verlangte, sollte der Kadaver anschließend unschädlich beseitigt werden und bei allen Pferden der Truppe eine Malleinaugenprobe sowie eine serologische Blutuntersuchung unter Aufsicht und Prüfung durch Korps- und Etappenveterinäre durchgeführt werden, wobei die Blutentnahme natürlich nur sinnvoll war, wenn die nächste Blutuntersuchungsstelle durch Boten erreicht werden konnte. Zeigte ein Pferd einen positiven Ausfall der Malleinaugenprobe, so wurde auch dieses umgehend getötet und seziiert, um die Befunde zu bestätigen. Der Zerlegung des Kadavers hatten die Korps- und Etappenveterinäre ebenfalls beizuwohnen, um die Gefahr von Fehldiagnosen zu reduzieren, denn viele Veterinäre im Feld hatten wenig Erfahrung in der Rotzdiagnostik. Auch wenn die Malleinaugenprobe nur eine Sensitivität von 90 bis 95 Prozent hatte, konnte die Weiterverbreitung von Rotz mit ihrer Hilfe erfolgreich innerhalb der Truppe eingeschränkt werden, indem bei positivem Ausfall immer eine sofortige Tötung des entsprechenden Pferdes stattfand und dessen unschädliche Beseitigung folgte. Bei eindeutig positivem Ausfall der Ophthalmoreaktion war das Ergebnis der Blutuntersuchung nicht abzuwarten, denn eine Wartezeit erhöhte die Verschleppungsgefahr unnötig ohne einen Vorteil zu bringen. Fiel die Malleinaugenprobe dagegen zweifelhaft aus, so waren die betroffenen Pferde von anderen abzusondern und die Blutergebnisse abzuwarten. Auch bei allen rotzansteckungsverdächtigen Tieren sollten die Blutergebnisse erst abgewartet werden, um Klarheit über deren Seuchenstatus zu bekommen.<sup>1156</sup>

Neben frühzeitiger Erkennung möglicher weiterer Träger von Rotzbazillen war es ebenso wichtig, den Weg der Einschleppung herauszufinden, um geeignete Maßnahmen gegen eine Verschleppung zu treffen. Hierzu zählte die Benachrichtigung aller Formationen, die ebenfalls von der Seuche betroffen sein konnten. War das rotzkranken Pferd erst vor kurzem neu aufgenommen worden, musste die abgebende Formation über den Rotzfall informiert werden, da eine Ausbreitung der Rotzbazillen bereits vor Ausbruch der Erkrankung hätte möglich sein können. Auch war eine Meldung über den Rotzfall an alle Formationen zu geben, die in den letzten sechs Wochen vor Ausbruch Pferde von aus dem betroffenen Truppenteil empfangen hatten oder deren Pferde nachweislich mit dem erkrankten Pferd in Berührung gekommen waren. All diese Tiere galten als rotzansteckungsverdächtig und wurden somit sowohl der Malleinaugenprobe als auch der Blutuntersuchung unterzogen, um ihren Seuchenstatus sicher feststellen zu können.<sup>1157</sup>

Nach einem negativem Ausfall der Malleinaugenprobe waren alle Pferde der von Rotz betroffenen Formation in kurzen Abständen gründlich klinisch auf Krankheitsanzeichen zu untersuchen, da weder durch die Malleinisierung noch die Serologie Rotz mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnte und ein Restrisiko immer verblieb. Traten weitere Verdachtsfälle auf, mussten Malleinaugenprobe und Blutuntersuchung mehrmals wiederholt werden. Hatte die Recherche über den Einschleppungsweg ergeben, dass Pferde der Zivilbevölkerung ebenfalls mit einem rotzkranken

<sup>1154</sup> ebd., vgl. S. 9 und II. A.K. Bd. 223, vgl. „Oberkommando 6. Armee, 26.2.1915, Betreff: Rotz“, Punkt 4

<sup>1155</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, „IV Nr. 15323, 12.6.1915, Betr.: Bekämpfung der Pferdeseuchen“, S. 9

<sup>1156</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „IV Nr. 15323, 12.6.1915, Betr.: Bekämpfung der Pferdeseuchen“, S. 5f.

<sup>1157</sup> ebd., vgl. S. 6 und BayHStA, II. A.K. Bd. 223, vgl. „Oberkommando 6. Armee, 26.2.1915, Betreff: Rotz“, Punkt 5

Pferd in Berührung gekommen sein konnten oder kam das erkrankte Pferd aus einem zivilen Pferdebestand, waren auch die zivilen Pferde sowie sonstigen Einhufer eingehend auf Rotz hin zu untersuchen und entsprechende Maßnahmen einzuleiten.<sup>1158</sup>

Alle Stallungen, in denen rotzkrankte Pferde standen, mussten im Anschluss an die Tötung der Tiere sorgfältig desinfiziert werden. Konnte dies nicht vorschriftsgemäß geschehen, waren die Stallungen eindeutig und dauerhaft durch Bespritzen der Außenwände mit Pyoktaninlösung zu kennzeichnen und durften unter keinen Umständen mehr mit anderen Pferden belegt werden. Ebenso mussten alle Ausrüstungsgegenstände, mit denen die verseuchten Tiere in Berührung gekommen sein konnten, desinfiziert werden, bevor sie wiederverwendet werden durften.<sup>1159</sup>

Die Seuche konnte nicht nur auf andere Pferde übergehen, sondern, wie bereits öfters erwähnt, auch auf Menschen übertragen werden und einen tödlichen Verlauf annehmen. Aus diesem Grund mussten auch die Sanitätsoffiziere der Truppe bei Rotzausbruch informiert werden, welche die Mannschaft über Maßnahmen der Verhütung einer Übertragung zu unterrichten hatten. Wiederholte Belehrungen der Mannschaft dienten dazu, dass jeder einzelne Mann, der mit den Pferden zu tun hatte, Verständnis für Maßregeln gegen die Seuche aufbrachte. So war Wert darauf zu legen, dass jeder einsah, warum ein Umstellen der Pferde innerhalb der Stallung sowie der Austausch von Pferden strengstens verboten war. Weder durften Tiere anderer Formationen der Truppe zugeteilt, noch Pferde der Truppe zu anderen Formationen abkommandiert werden. Ebenso streng war die vorschriftsmäßige Reinigung und Desinfektion der Stände erkrankter Pferde zu überwachen, da sich die Keime ansonsten in der gesamten Stallung ausbreiteten. Gemeinschaftliche Tränk- und Futtereinrichtungen durften nicht weiter benutzt werden, jedes Pferd musste sofort mit einem eigenen Fressbeutel ausgestattet werden, denn es war bekannt, dass die meisten Rotzbazillen durch das Nasensekret übertragen wurden.<sup>1160</sup>

Einer der Hauptgründe der Ausbreitung von Rotz in inländischen bayerischen Pferdebeständen bestand eindeutig in der Rücksendung von mit Rotz infizierten Truppenpferden, die die Krankheit bereits wenige Monate nach Kriegsausbruch einschleppten und so für die Durchseuchung mitverantwortlich waren. Zur Beseitigung dieser Ansteckungsquelle mussten die Transporte aus dem Ausland bestimmte Vorsichtsmaßregeln einhalten, denn Pferde wurden für Industrie, Landwirtschaft und auch für die Armee dringend benötigt.<sup>1161</sup>

Da sowohl Militär- als auch Zivilbehörden an einer erfolgreichen Seuchenbekämpfung interessiert waren, wurde eine Kooperation vereinbart, um die inländischen Pferdebestände möglichst schnell von Rotz zu befreien und Neuinfektionen zu vermeiden. Das Militär sollte für die Durchführung der klinischen Untersuchung, der Malleinaugenprobe sowie für die Blutentnahme bei allen nach Bayern kommenden Tieren verantwortlich sein, die Veterinärpolizeiliche Anstalt in Schleißheim für die serologische Blutuntersuchung. Auch war die Zivilbehörde für die Lieferung notwendiger Gegenstände und Formblätter zur Blutentnahme sowie für die Herstellung und Lieferung des Malleins verantwortlich.<sup>1162</sup>

Zur Bereitstellung notwendiger Stallungen in der Heimat mussten von allen Formationen, welche Pferde aus dem Feld zurückschickten, umgehend die Linien-Kommandanturen der Ausladestationen informiert werden. In Bayern gab es vier solcher Ausladestationen: Für das I. Armeekorps befand sie sich in München, für das II. Armeekorps sowohl in Zweibrücken als auch in Bamberg und für das III. Armeekorps in Nürnberg. Der Linienkommandant leitete die Meldung einer Pferdelerieferung an die für die Ausladestation zuständige Truppe weiter, welche dann für die Bereitstellung der Stallungen zu sorgen hatte. In München war das Ersatz-Pferde-Depot der Ersten Train-Ersatz-Abteilung verantwortlich, in Zweibrücken die Ersatz-Abteilung des Fünften Feldartillerie-

<sup>1158</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „IV Nr. 15323, 12.6.1915, Betr.: Bekämpfung der Pferdeseuchen“, S. 6 und vgl. „Armeeveterinär 9. Armee, Nr. 927, 21.1.1917“

<sup>1159</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „IV Nr. 15323, 12.6.1915, Betr.: Bekämpfung der Pferdeseuchen“, S. 7

<sup>1160</sup> ebd., vgl. S. 7f.

<sup>1161</sup> BayHStA, MKr. 10696, I. A.K. Bd. 2366 und Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „Nr. 68057/14, 1.1.1915, Betreff: Verhütung und Bekämpfung des Rotzes“, S. 1

<sup>1162</sup> BayHStA, II. A.K. Bd. 448, vgl. „Nr. 38509, 14.2.1917, Betreff: Bekämpfung des Rotzes der Pferde in Bayern während der Kriegszeit“, S. 2

Regiments, in Bamberg das Ersatz-Pferde-Depot des II. Armeekorps und in Nürnberg das Ersatz-Pferde-Depot des III. Armeekorps. Die Stallungen mussten so gewählt werden, dass eine vollständige Unterbringung des Transports in einem einzigen Stallabteil möglich war, um bei Seuchenausbruch nicht das ganze Depot, sondern nur dieses Abteil unter Quarantäne stellen zu müssen. Ein Zusammenstellen verschiedener Transporte oder fremder Pferde sollte aus dem gleichen Grund vermieden werden, genauso wie zur Unterbringung der Transporte immer dieselben Stallungen zu benutzen waren, die nach Abgabe aller Tiere unter Aufsicht eines Veterinärs sorgfältig zu reinigen und zu desinfizieren waren.<sup>1163</sup>

Ab 1915 ernannte das Kriegsministerium für alle in Frage kommenden Ersatzformationen jeweils einen Veterinär zur Leitung der Ausladestationen, der über den Kriegsetat finanziert wurde. Unterstützt wurde dieser von weiteren Veterinäroffizieren und tierärztlichem Personal, das vom Ersatztruppenteil gestellt werden musste und zur Gewährung eines reibungslosen Betriebs möglichst nicht wechseln sollte.<sup>1164</sup>

Die Veterinäroffiziere hatten alle die Ausladestation erreichenden Pferde spätestens am Tag nach deren Ankunft sorgfältig auf den Gesundheitszustand hin zu untersuchen, wobei besonders auf Rotz oder Rotzverdacht zu achten war. Während oder direkt nach der klinischen Examination mussten alle Pferde eindeutig gekennzeichnet werden, am besten durch einen Halsbrand, der stets auf der linken Halsseite vorzunehmen war. Er bestand aus einem Kürzel für die Ausladestation und einer fortlaufenden Nummer zwischen 1 und 9999. Das Münchner Kürzel war ein „m“, für Zweibrücken wurde ein „z“, für Bamberg ein „b“ und für Nürnberg „n“ verwendet, woraus sich dann zum Beispiel die Kennzeichnung: „m 2381“ ergab. Über die Pferde, deren Kennzeichnung und Herkunftsland wurde durch den Veterinär exakt Buch geführt, um mutmaßliche Ansteckungswege bei einem Seuchenausbruch rekonstruieren zu können.<sup>1165</sup>

Der Veterinäroffizier, der die klinische Untersuchung der Pferde durchgeführt hatte, musste während des Brandzeichnens Tiere mit äußeren, nicht oder nur sehr langfristig heilbaren Schäden bzw. Leiden, die sie für einen weiteren Dienstesatz in Armee, Industrie oder Landwirtschaft unbrauchbar machten, zur Tötung freigeben. Zur Einsparung von Futter, welches während des Krieges knapp war, sowie zur Vermeidung der Verschleppung von Seuchen hatten die Schlachtungen und Tötungen möglichst rasch zu geschehen. Bei der Zerlegung war unbedingt sorgfältig auf Anzeichen von Rotz zu achten. Das Ergebnis war für die Beurteilung des übrigen Pferdebestandes eines Transports von großer Wichtigkeit, denn wurden in einem Kadaver Anzeichen für Rotz gefunden, mussten sämtliche Pferde des Transports unter Rotzverdacht gestellt werden.<sup>1166</sup>

Auf das Brandzeichnen folgte bei allen Pferden, auch den zur Schlachtung oder Tötung aussortierten, eine Blutentnahme, um den Seuchenstatus der Tiere mittels Agglutinationsprobe und Komplementablenkungsmethode zweifelsfrei feststellen zu können. Jede Ausladestation hatte diese Blutproben mit einem eigenen Boten an die Königlich Veterinärpolizeiliche Anstalt in Schleißheim zu schicken, die zuvor telegraphisch über Anzahl und vermutetes Ankunftsdatum der Proben zu benachrichtigen war. Direkt nach Blutentnahme musste bei allen Pferden ein Auge malleinisiert werden, abgesehen von Tieren mit Bindehautkatarrh oder einer anderen eitrigen Veränderung an den Augen.<sup>1167</sup>

Sobald auch die Blutuntersuchungsergebnisse vorlagen, musste die Veterinärpolizeiliche Anstalt den Ersatztruppenteil sowie das zuständige Generalkommando informieren, damit entweder alle Pferde des Transports abgegeben oder entsprechende Seuchenmaßnahmen eingeleitet werden konnten. Das Generalkommando hatte zudem den stellvertretenden Korpsveterinär über die Ergebnisse zu informieren.<sup>1168</sup>

---

<sup>1163</sup> BayHStA, MKr. 10696, I. A.K. Bd. 2366 und Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „Nr. 68057/14, 1.1.1915, Betreff: Verhütung und Bekämpfung des Rotzes“, S. 1f. (Bezugnahme auf handschriftliche Abänderung)

<sup>1164</sup> ebd., vgl. S. 2

<sup>1165</sup> ebd., vgl. S. 3

<sup>1166</sup> ebd., vgl. S. 3

<sup>1167</sup> ebd., vgl. S. 3f.

Galten die Pferde eines Transports auf Grund klinischer Examination, der Ergebnisse der Malleinaugenprobe sowie der Blutuntersuchung als frei von Rotz, durften sie ohne weitere Auflagen an die Armee, Industrie, Landwirtschaft oder Privatleute abgegeben werden.<sup>1169</sup>

Wurde jedoch auch nur ein einziges rotzkrankes oder rotzverdächtiges Pferd ermittelt, so waren sämtliche Pferde, laut Paragraph 11 der Seuchenvorschrift abzusondern und durften vorerst weder abgegeben noch umgestallt werden. Acht Tage nach Feststellung des Rotzverdachts musste eine zweite Malleinaugenprobe durchgeführt und 14 Tage danach nochmals Blut entnommen sowie ein drittes Mal mit Mallein geprüft werden. Stellten sich daraufhin alle Pferde als unverdächtig heraus, durften auch sie abgegeben werden.<sup>1170</sup> Sollten in dieser Zeit Pferde des Transports getötet werden oder starben sie auf Grund einer anderen Krankheit, war von den betreffenden Tieren zur Feststellung des Seuchenstatus eine Sektion anzufertigen. Der Zerlegungsbericht musste zusammen mit einer kurzen Krankengeschichte an das stellvertretende Generalkommando gesendet werden.<sup>1171</sup>

Nicht immer wurden Transporte vom Kriegsschauplatz in die Heimat vorschriftsgemäß angekündigt; häufig standen sie unangekündigt da. Es war darum für alle Ersatztruppenteile geboten, über einen den örtlichen Verhältnissen angepassten Plan zu verfügen, nach dem in solchen Fällen ohne Zeitverlust gehandelt werden konnte. Es mussten Stallungen zur Unterbringung von rotzkranken oder -verdächtigen Pferdebestände bereit stehen, ein ständiger Vorrat an Mallein, der für eine Überprüfung von 200 Pferden ausreichte, war vorrätig zu halten und für 50 Pferde mussten Gläser, Verzeichnisse und Instrumente zur Blutentnahme vorrätig sein, wobei die Aufbewahrung der Instrumente steril zu erfolgen hatte, um ihren Einsatz im Bedarfsfall zu gewährleisten. Sowohl das Mallein als auch die Utensilien zur Blutentnahme hatte die Veterinärpolizeiliche Anstalt in Schleißheim auf Ansuchen der Militärbehörde zur Vorratshaltung an die Ersatztruppenteile abzugeben.<sup>1172</sup>

Sowohl für Dienst- als auch für Offizierspferde galt die Vorschrift, alle vom Kriegsschauplatz zurückkehrenden Tiere erst in ein Ersatz-Pferde-Depot zur Beobachtung und Absonderung einzustellen und sie nicht sofort in den Stallungen der Garnison unterzubringen. Um die Pflege der Tiere in den Ersatz-Pferde-Depots sicher zu stellen, musste für jeweils sechs Pferde ein Mann von jedem Truppenteil abkommandiert werden. Kamen diese Pflegekräfte direkt aus dem Feld, waren sie gründlich zu desinfizieren, bevor sie mit den Pferden in Berührung kommen durften.<sup>1173</sup>

Eine Sondervereinbarung bestand mit dem Generalgouvernement in Belgien, nach der alle von oder über Belgien nach Bayern zurückgesandten Pferde zuvor einer Blutuntersuchung durch die belgische Rotz-Untersuchungsstelle unterworfen werden mussten. Dem Führer des Transports war für die Empfangsstelle eine mit Stempel versehene Bescheinigung mitzugeben und die Pferde waren durch ein Brandzeichen auf der linken Halsseite zu kennzeichnen. Als unverdächtig befundene Pferde sollte mit dem lateinischen „U“ von fünf Zentimeter Höhe und drei Zentimeter Breite gebrandmarkt werden. Pferde, deren Blutuntersuchungsergebnis positiv ausfiel sowie alle ansteckungsverdächtigen Tiere waren mit einem lateinischen „A“ von fünf Zentimeter Höhe und drei Zentimeter Grundbreite zu kennzeichnen. Wurden Pferde mit rotzkranken oder -verdächtigen Tieren zusammen in einem Eisenbahnwagen transportiert, hielt man sie solange in Belgien fest, bis Blutuntersuchungen ihre Unverdächtigkeit bewiesen. Anschließend kennzeichnete man die betreffenden Tiere mit den beiden nebeneinander angebrachten Buchstaben „A“ und „U“ als Brandzeichen.<sup>1174</sup>

<sup>1168</sup> BayHStA, MKr. 10696, I. A.K. Bd. 2366 und Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „Nr. 68057/14, 1.1.1915, Betreff: Verhütung und Bekämpfung des Rotzes“, S. 4

<sup>1169</sup> ebd., vgl. S. 5 sowie BayHStA, I. A.K. Bd. 2366, vgl. „Nr. 36477, 28.4.1915, Betreff: Verhütung und Bekämpfung des Rotzes“, S. 2

<sup>1170</sup> BayHStA, MKr. 10696, I. A.K. Bd. 2366 und Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „Nr. 68057/14, 1.1.1915, Betreff: Verhütung und Bekämpfung des Rotzes“, S. 5

<sup>1171</sup> ebd., vgl. S. 6 sowie BayHStA, I. A.K. Bd. 2366, vgl. „Nr. 36477, 28.4.1915, Betreff: Verhütung und Bekämpfung des Rotzes“, S. 3

<sup>1172</sup> BayHStA, MKr. 10696, I. A.K. Bd. 2366 und Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „Nr. 68057/14, 1.1.1915, Betreff: Verhütung und Bekämpfung des Rotzes“, S. 7

<sup>1173</sup> BayHStA, MKr. 10698 und I. A.K. Bd. 2366, vgl. „No. 22487, 15.3.1915, Betreff: Verhütung von Rotz“

Unter den in die Heimat zurückgeführten Pferden gab es immer einen gewissen Prozentsatz, der voraussichtlich nicht mehr für die Armee dienstfähig war. Waren diese zudem rotzverdächtig, war eine weitere Fütterung bis zur endgültigen Klärung nicht immer rentabel, da der Futtermittelvorrat im bayerischen Heer mit Fortschreiten des Krieges kaum noch genügte, die einsatzfähigen Truppenpferde in gutem Ernährungszustand zu halten.<sup>1175</sup> Für die Vielzahl an Blutuntersuchungen waren entsprechende Labore nicht in ausreichendem Maße vorhanden, so dass Monate bis zu einem Ergebnis vergehen konnten. Aus diesen Gründen wurde gefordert, dienstunbrauchbare, rotzverdächtige Pferde auch vor endgültigem Abschluss der Blutuntersuchungen töten zu dürfen.<sup>1176</sup> Ließ sich bei derartigen Tieren ein Rotzverdacht nicht innerhalb von sechs Wochen mit regelmäßigen Blutuntersuchungen und Malleinaugenproben ausschließen, sollte ein Antrag auf Tötung beim Kriegsministerium gestellt werden. Um dem Kriegsministerium eine Beurteilung zu ermöglichen, mussten Tag und die genauen Ergebnisse der Untersuchungen sowie Angaben über Alter, Geschlecht und der eventuell noch vorhandene Zuchtwert bei Stuten gemeldet werden. Art und Grad der Dienstunbrauchbarkeit wurde durch eine aus einem oder zwei Offizieren und einem Veterinäroffizier bestehende Kommission festgestellt, die darüber ein schriftliches Gutachten zu verfassen und dem Antrag beizulegen hatte. Auf Grund dieser Angaben konnte das Kriegsministerium über die Tötung, oder falls das Pferd einen entsprechenden Wert besaß, über eine weitere Fütterung bis zur Klärung des Gesundheitsstatus entscheiden.<sup>1177</sup>

Mit rotzansteckungsverdächtigen Pferden aus den Ausladestationen, die wieder an die Armee gegeben werden sollten, war entsprechend der Seuchenvorschrift zu verfahren. Dazu gehörte eine Quarantäne unter Beobachtung der Tiere bis zum Abschluss der Blutuntersuchung, damit keine weitere Seuchenverschleppung riskiert wurde.<sup>1178</sup>

Trächtige Stuten mussten entweder an Remontedepots oder an Remonte-Anstalten abgegeben werden, wobei auch bei ihnen vor Abgabe eine Blutuntersuchung durchzuführen war. Fiel das Ergebnis zweifelhaft aus, verblieben sie beim Ersatztruppenteil, bis das endgültige Ergebnis feststand.<sup>1179</sup> Ob bei trächtigen Stuten auch die Malleinaugenprobe durchzuführen war, wird in den Akten des Kriegsarchivs München unterschiedlich dargestellt. Einige Quellen besagen, dass diese zusätzlich zur Blutuntersuchung vorgenommen wurde,<sup>1180</sup> nach anderen Quellen hatte sie bei trächtigen Stuten zu unterbleiben.<sup>1181</sup>

Wollten Ersatztruppenteile rotzansteckungsverdächtige Pferde noch vor endgültigem Abschluss der Blutuntersuchung an Landwirtschaft, Industrie oder Privatleute abgeben, mussten sie die Zustimmung der Polizeibehörde des Standorts einholen. Diese bekam nach Veräußerung der Pferde eine Liste, in der neben Halsbrand und kurzem Signalement des Pferdes auch die genaue Adresse des neuen Besitzers vermerkt war, sowie die Tage, an denen Malleinaugenproben und Blutentnahmen erfolgt waren.<sup>1182</sup>

Die neuen Besitzer von rotzansteckungsverdächtigen Pferden waren vor Abgabe der Tiere durch die Ersatztruppenteile über den Seuchenstatus in Kenntnis zu setzen und waren deutlich darauf hinzuweisen, dass diese Pferde weiterhin dem Paragraphen 43 des Reichsviehseuchengesetzes vom 26. Juni 1909 unterlagen, der besagte, dass die neu erworbenen Tiere bis zur endgültigen Klärung

---

<sup>1174</sup> BayHStA, MKr. 10698, vgl. „Generalgouvernement in Belgien, 21.1.1915, Betrifft die Übersendung kriegsunbrauchbarer Pferde in die Heimat“

<sup>1175</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bund 273, vgl. „Monatsrapport für Februar 1918, 24.3.1918“

<sup>1176</sup> BayHStA, I. A.K. Bd. 2366, vgl. „Nr. 142156 A, 13.6.1918, Betreff: Rotzverdächtige d.u. Pferde“

<sup>1177</sup> ebd.

<sup>1178</sup> BayHStA, MKr. 10696, I. A.K. Bd. 2366 und Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „Nr. 68057/14, 1.1.1915, Betreff: Verhütung und Bekämpfung des Rotzes“, S. 5f.

<sup>1179</sup> BayHStA, I. A.K. Bd. 2366, vgl. „Nr. 36477, 28.4.1915, Betreff: Verhütung und Bekämpfung des Rotzes“, S. 5 sowie MKr. 10696, I. A.K. Bd. 2366 und Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „Nr. 68057/14, 1.1.1915, Betreff: Verhütung und Bekämpfung des Rotzes“, S. 8

<sup>1180</sup> BayHStA, MKr. 10696, I. A.K. Bd. 2366 und Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „Nr. 68057/14, 1.1.1915, Betreff: Verhütung und Bekämpfung des Rotzes“, S. 8

<sup>1181</sup> BayHStA, I. A.K. Bd. 2366, vgl. „Nr. 36477, 28.4.1915, Betreff: Verhütung und Bekämpfung des Rotzes“, S. 5

<sup>1182</sup> BayHStA, MKr. 10696, I. A.K. Bd. 2366 und Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „Nr. 68057/14, 1.1.1915, Betreff: Verhütung und Bekämpfung des Rotzes“, S. 6

des Ansteckungsverdachts von anderen Pferden abgesondert gehalten werden mussten und der polizeilichen Beobachtung unterstellt waren. Die geforderten Schutzmaßnahmen hatten vom neuen Besitzer fortgeführt zu werden, um das Risiko einer eventuellen Seuchenverschleppung so gering als möglich zu halten. Mit Übernahme der Pferde erklärte sich der neue Besitzer auch einverstanden, sämtliche Verantwortung und Haftpflicht im Falle eines Rotzausbruches zu tragen. Zusätzlich zu den Belehrungen war am Abgabeplatz eine Tafel anzubringen, auf der deutlich lesbar „*Rotzansteckungsverdächtige Pferde*“ stand.<sup>1183</sup>

Pferde, die nicht über die Ersatztruppenteile an Landwirtschaft, Industrie oder Privatleute abgegeben wurden, mussten vor Abgabe ebenso einer klinischen Untersuchung sowie einer einmaligen serologischen Blutuntersuchung an einer amtlichen Blutuntersuchungsstelle unterzogen werden. Waren die Ergebnisse für Rotz unverdächtig, durften sie veräußert werden.<sup>1184</sup>

Vor April 1915 galt die Vorschrift, bei jedem Pferd am Tag nach der Ankunft unverzüglich Blut mittels Agglutinationsprobe und Komplementablenkungsmethode auf Rotz hin zu untersuchen. Später konnte bei rotzunverdächtigen Pferden eine Blutuntersuchung entfallen, wenn bereits nachweislich vor deren Ankunft eine solche in einer amtlichen Blutuntersuchungsstelle stattgefunden hatte. Dies galt jedoch nicht für Pferde, die in der Armee eingestellt werden sollten. Da die Malleinaugenprobe keine Zusatzinformation zur serologischen Blutuntersuchung brachte und diese auch in puncto Sicherheit nicht übertraf, wurde vom Kriegsministerium beschlossen, ab dem Jahr 1915 auf sie zu verzichten. Allein zu Vergleichszwecken wurde sie hin und wieder eingesetzt, wobei die subkutane Anwendung von Mallein gänzlich zu unterbleiben hatte, da sie die Ergebnisse der serologischen Blutuntersuchung über einen längeren Zeitraum verfälschte.<sup>1185</sup>

Wurden rotzansteckungsverdächtige bzw. unter Beobachtung stehende Pferde über die Landgestütsverwaltung oder eine Körperschaft wie beispielsweise den Landwirtschaftlichen Kreisausschuss abgegeben, so musste ein Verzeichnis erstellt werden, das im Wesentlichen der Liste von Ersatztruppenteilen an Empfänger außerhalb der Armee veräußerter Pferde entsprach: Signalement, Halsbrand, Tag der ersten Blutentnahme sowie Tag der Überweisung an den neuen Besitzer mussten für jedes Pferd angegeben werden, ebenso Seuchenstatus (Beobachtungspferd oder Rotzansteckungsverdacht); anschließend hatte die Distriktpolizeibehörde des Bestimmungsorts sowie das Staatsministerium des Innern in München über die Veräußerung und den Seuchenstatus durch die abgebende Stelle verständigt zu werden.<sup>1186</sup>

Wurde die Veräußerung von Pferden nur durch die Landgestütsverwaltung vermittelt, war das Verzeichnis in doppelter Ausführung zu erstellen und durch Name, Wohnort sowie Distriktsverwaltungsbezirk des Erwerbers zu ergänzen. Ein Exemplar des Verzeichnisses war anschließend an die Distriktpolizeibehörde des Bestimmungsorts, das andere ans Staatsministerium des Innern zu senden.<sup>1187</sup>

Analog der Abgabe durch Ersatztruppenteile mussten neue Besitzer von rotzansteckungsverdächtigen und unter Beobachtung stehenden Pferden vor Abgabe ausdrücklich darauf hingewiesen werden, „*daß die auf Grund des Viehseuchengesetzes vom 26. Juni 1909 vorgeschriebenen Schutzmaßnahmen seitens des neuen Besitzers fortgeführt werden und alle Verantwortung und Haftpflicht auf diesen übergeht.*“<sup>1188</sup>

Für Pferde, die aus dem Ausland nach Bayern kamen, und an Zivilstellen abgegeben werden sollten, trat am 20. August 1915 die neue Verordnung Nr. 403 c 402 in Kraft, wonach die eingeführten Pferde ohne weitere Blutuntersuchung beim Ersatztruppenteil in den freien Verkehr gebracht werden durften, wenn eine amtliche Blutuntersuchungsstelle bestätigte, dass sie bereits kurz vor Einfuhr geprüft worden waren und das Blutuntersuchungsverfahren bei ihnen abgeschlossen war. Diese Pferde galten als „Beobachtungspferde“ und durften an neue Besitzer sofort abgegeben werden, die jedoch nach 12 bis 14 Tagen eine weitere Blutuntersuchung durchführen lassen

<sup>1183</sup> ebd., vgl. S. 7

<sup>1184</sup> BayHStA, I. A.K. Bd. 2366, vgl. „Nr. 36477, 28.4.1915, Betreff: Verhütung und Bekämpfung des Rotzes“, S. 3

<sup>1185</sup> ebd., vgl. S. 1f.

<sup>1186</sup> ebd., vgl. S. 3f.

<sup>1187</sup> ebd., vgl. S. 4

<sup>1188</sup> ebd., S. 4

mussten. Lag keine derartige Untersuchungsbestätigung vor, reichte zur Abgabe bereits eine einmalige Blutuntersuchung aus, wenn die Pferde nach Abgabe bis zum Abschluss des Verfahrens der polizeilichen Beobachtung unterstellt wurden.<sup>1189</sup> Das Verfahren zur Einfuhr blieb dabei unverändert:

*„Die Stelle (Verein, Verband, Genossenschaft usw.) oder Person (Händler, Privater usw.), welche die Pferde einführt, hat sofort die Distriktpolizeibehörde des Bestimmungsorts von der Abgabe der Pferde unter Übersendung eines Verzeichnisses zu verständigen, das Namen, Wohnort und Distriktsverwaltungsbezirk des Erwerbers, Art (ob frei in den Verkehr gegebene oder Beobachtungspferde), Signalement und besondere Kennzeichen (Hufbrand, Hautbrand, Haarbrand usw.), Herkunftsland und, wenn bekannt, auch den Herkunftsort der Pferde, dann den Tag der Einfuhr und der Abgabe enthält.*

*Die Distriktpolizeibehörden haben die Verzeichnisse nach Prüfung und veranlaßten Falles nach Richtigstellung in Urschrift oder in Abschrift dem K. Staatsministerium des Innern vorzulegen.“<sup>1190</sup>*

Diese Verordnung sowie die Verordnung Nr. 403 c 132 änderten in Bayern die Voraussetzungen zur Abgabe eines Pferdes an Zivilstellen. Nach beiden Verordnungen wurden sämtliche Pferde eines Transports, die bei der einmaligen Blutuntersuchung als „unverdächtig“ befunden wurden, sofort als „zur Zeit unverdächtig“ bezeichnet und wurden als Beobachtungspferde abgegeben. In Preußen wurden derartige Tiere als „nicht unverdächtig“ in Bezug als Rotz angesehen, aber ebenfalls unter dem Namen „Beobachtungspferd“ in den freien Verkehr gegeben. Wurden Pferde aus Bayern nach Preußen übergeben, die als „unverdächtig“ gekennzeichnet waren, bestand die Befürchtung, dass sie von den Preußen als endgültig unverdächtig angesehen wurden, was eine vollständig abgeschlossene Blutuntersuchung voraussetzte. Zur Vermeidung von Verwechslungen wurde vom Bayerischen Staatsministerium des Innern im Oktober 1918 nochmals ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei Abgabe von Pferden nach Preußen auf diesen wichtigen Unterschied in der Definition von „unverdächtig“ hingewiesen werden musste.<sup>1191</sup>

*„Es ist deshalb Anlaß gegeben, die beteiligten Kreise darauf hinzuweisen, daß als 'unverdächtig' bezeichnete Pferde nach wie vor solange als Beobachtungspferde zu behandeln sind, als nicht die schriftliche Bestätigung vorliegt, daß das Blutuntersuchungsverfahren vollständig abgeschlossen ist und zwischen dem Abschluß des Verfahrens und der Abgabe eine erneute Ansteckungsmöglichkeit bestimmt nicht mehr gegeben ist.“<sup>1192</sup>*

Die Gefahr einer Rotzverschleppung ging nicht nur von Pferden aus, die nach Bayern zurückgesendet, sondern auch von denen, die ins Feld geschickt wurden. Alle angekauften oder ausgehobenen Pferden mussten zuerst einer Blutuntersuchung unterzogen werden, nur in Ausnahmefällen, bei einer rasch notwendigen Mobilmachung, konnte beim Kriegsministerium in München beantragt werden, auf die Blutuntersuchung zu verzichten.<sup>1193</sup>

Auch wenn regelmäßige Durchführungen von Blutuntersuchungen zum Auffinden von verborgenem Rotz für die Truppen vorgeschrieben waren, traten während des Ersten Weltkrieges immer wieder Probleme auf, was an Hand des Divisions-Brücken-Trains 12 kurz erläutert werden soll: Mehrere Pferde dieser Truppe wurden nach einer Blutuntersuchung als rotzverdächtig gemeldet, so dass die Blutuntersuchungsstelle in Hermannstadt<sup>1194</sup> eine solche für alle Pferde der Truppe anordnete. Klinisch waren bei keinem einzigen Pferd Erscheinungen zu finden, die auf Rotz oder Rotzverdacht hindeuteten und auch die Malleinaugenprobe fiel bei allen negativ aus. Auch

<sup>1189</sup> BayHStA, I. A.K. Bd. 2366, vgl. „Nr. 403 c 402, 20.8.1915, Betreff: Rotz“, S. 1f.

<sup>1190</sup> ebd., S. 2

<sup>1191</sup> BayHStA, II. A.K. Bd. 448, vgl. „Nr. 403 c 1340, 18.10.1918, Betreff: Rotz“

<sup>1192</sup> ebd.

<sup>1193</sup> BayHStA, I. A.K. Bd. 2366, vgl. „No. 72718, 21.8.1915, Betreff: Blutuntersuchung“

<sup>1194</sup> Hermannstadt, heute: Sibiu, ist eine Stadt im Kreis Sibiu in Siebenbürgen, Rumänien, die im Ersten Weltkrieg noch zu Österreich gehörte und erst im Jahre 1920 durch den Vertrag von Trianon Rumänien angegliedert wurde

eine über 24 Stunden unter Kontrolle des Divisionsveterinär durchgeführte Temperaturmessung im Zusammenhang mit einer erneuten Malleinaugenprobe erbrachte keinen Hinweis auf die Seuche. Eine Durchführung der angeordneten Blutuntersuchung war jedoch nicht möglich, da sich diese Truppe im Bewegungskrieg befand und somit nie ausreichend lange in einem Quartier verweilte. Hinzu kam, dass die Blutuntersuchungsstelle Hermannstadt weit entfernt und für Boten auch in mehreren Tagen nicht erreichbar war. Zur Minimierung des Seuchenverschleppungsrisikos blieb als einzige Möglichkeit, die rotzverdächtigen Pferde an die Etappen-Pferdesammelstelle Kronstadt<sup>1195</sup> zu überweisen.<sup>1196</sup>

Probleme mit Blutuntersuchungen traten während des Bewegungskrieges häufig auf. Es konnte oft Monate dauern, bis die Untersuchungen als endgültig abgeschlossen gelten konnten, da sie immer wieder durch Verlegung von Truppen, Teilen von solchen sowie durch Abkommandierung einzelner Pferde unterbrochen wurden. So wurden Truppen von den Armeeoberkommandos immer wieder ermahnt, die Blutuntersuchungen rasch zum Abschluss zu bringen, vor allem bei Formationen, in denen Rotz bereits ausgebrochen war oder die unter Rotzverdacht standen. Auch wo schon länger keine Blutuntersuchungen mehr durchgeführt wurden, sollte verstärkt auf diese hingewirkt werden.<sup>1197</sup>

Eine Abkommandierung kleinerer Pferdebestände konnte den endgültigen Abschluss von Blutuntersuchungen hinauszögern, weswegen Veterinäre rechtzeitig unterrichtet werden sollten, so dass die Untersuchungen noch rechtzeitig durchgeführt werden konnten. Ließ sich eine Abkommandierung nicht weit genug aufschieben, waren die betreffenden Pferde in der neuen Unterkunft von anderen fernzuhalten und abgesondert aufzustellen. Außerdem war in ihr Nationale einzutragen, seit wann bei der Formation Rotz oder Rotzverdacht herrschte und wann sowie mit welchem Ergebnis die letzte Blutuntersuchung und die letzte Malleinaugenprobe durchgeführt worden waren. Ebenso war das Datum anzugeben, wann erneute Untersuchungen stattfinden mussten. Die Eintragungen in das Nationale des Pferdes hatte durch den Veterinär selbst vorgenommen zu werden, zumindest aber hatte er durch seine Unterschrift deren Richtigkeit zu bestätigen.<sup>1198</sup>

### Räude

Obwohl, wie bereits oben ausgeführt, die Pferde der bayerischen Armee vor Eintritt in den Ersten Weltkrieg vollständig räudfrei waren<sup>1199</sup> und in Friedensjahren sehr wirksame Mittel zur Behandlung der Seuche zur Verfügung standen,<sup>1200</sup> stellte sich diese Erkrankung im Laufe des Krieges als immer schwerwiegenderes Problem dar, da sie die Anzahl der von anderen Krankheiten befallenen Pferde bei weitem übertraf<sup>1201</sup> und die Marschfähigkeit der Truppen gefährdete.<sup>1202</sup> Der folgende Text wird die Ursachen dafür genauer erläutern.

Als Gegenmaßnahme wurde vorgeschlagen, alle erkrankten Tiere an Räudelazarette abzugeben. Praktisch aber erwies sich diese Richtlinie als ungeeignet: Räudelazarette waren nicht in ausreichender Zahl vorhanden und verfügten zeitweise über unzureichende Kapazitäten, weswegen eine Abschiebung nicht in jedem Erkrankungsfall durchgeführt werden konnte.<sup>1203</sup> Schwierigkeiten traten sowohl bei der Aufnahme der Pferde in die Lazarette als auch bei deren Betreuung auf. So konnte es in Spitzenzeiten vorkommen, dass ein einziger Veterinär bis zu 300 Pferde versorgen musste und dabei nicht einmal durch fachkundiges Personal unterstützt werden konnte,<sup>1204</sup> da dieses

<sup>1195</sup> Kronstadt, heute: Braşov, ist eine Großstadt in Rumänien

<sup>1196</sup> BayHStA, MKr. 10733, vgl. „26.12.1916, Betreff: Zahlenrapport für November 1916“

<sup>1197</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 200, vgl. „IVc No. 14089, 28.7.1917, II. Rotztilgung“, S. 2

<sup>1198</sup> ebd., vgl. S. 2

<sup>1199</sup> Fontaine, vgl. S. 489 und Kriegsveterinärbericht, vgl. S. 541

<sup>1200</sup> BayHStA, MKr. 10737, vgl. „2.1.18, Erläuternder Bericht zum Monats-Rapport für Dezember 1917“

<sup>1201</sup> BayHStA, MKr. 10737, vgl. „31.12.1917, Betreff: Krankenbericht für Monat Dezember 1917“

<sup>1202</sup> Fontaine, vgl. S. 489ff.

<sup>1203</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bund 273, vgl. „Monatsrapport für Februar 1918, 24.3.1918“ und MKR. 10737, vgl. „25.8.2927, Geheim, Bericht ueber die im Monat Juli im Operationsgebiet des XXVII. Res. Korps in veterinaeraerztlicher Beziehung gemachten Beobachtungen und Erfahrungen“, S. 2, Ziffer 3

<sup>1204</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bund 273, vgl. „Monatsrapport für Februar 1918, 24.3.1918“

ebenso unterbesetzt war.<sup>1205</sup> Der Mangel ging so weit, dass Kriegsgefangene eingesetzt werden mussten, was nicht völlig unproblematisch war, denn die meisten waren mit der Pflege von Pferden nicht vertraut und manchmal auch nicht willig, dem Feind einen Dienst zu erweisen.<sup>1206</sup>

*„[...] der Etat der Räudepferdelazarette an Aufsichtspersonal und Mannschaften [sollte] so erhöht werden, wie es die Verfg des K.M. Nr. 3146 5 16A 3 v. 16.6.16 Anlage 1 auch schon vorgesehen hat, nämlich dass auf je 30 Pferde die über die bisherige Etatstärke von 150 Pferden vorhanden sind 1 Unteroffizier oder Gefreiter und 10 Mann eingestellt werden, die dauernd oder doch wenigstens längere Zeit im Pferdelazarett verbleiben. Zur Behandlung und zur Pflege von Räudepferden gehört Erfahrung, Geschicklichkeit, viel Liebe und Sorgfalt und körperliche Kraft. Leute, die meist nur kurze Zeit zu einem Räudepferdelazarett kommandiert sind, können sich diese Eigenschaften nicht erwerben und wenn sie dieselben besitzen, kommen sie den Pferden nur kurze Zeit zu gute. Es erscheint vor allem nicht ratsam, gerade unser kostbares unersetzliches Pferdmaterial unseren Feinden anzuvertrauen, die uns im Allgemeinen zu schädigen trachten, wo sie nur irgendwie können. Hier ist ihnen dazu reichlich Gelegenheit geboten. Sie füttern und tränken bei dem Mangel an Aufsichtspersonal schlecht und übertragen die Räude absichtlich immer wieder von neuem.“<sup>1207</sup>*

Es kam durchaus vor, dass Kriegsgefangene die Räude wieder absichtlich auf bereits geheilte Pferde übertrugen. Zudem war ihr durchschnittlicher Aufenthalt im Lazarett oft nur von kurzer Dauer; kaum waren sie in ihre Aufgabe eingewiesen, konnte es vorkommen, dass sie wieder abgezogen und an einen anderen Ort verbracht wurden.<sup>1208</sup>

Neben dem Personal stellten auch die Stallungen eine potentielle Übertragungsquelle dar, da durch die permanente Überfüllung nicht genügend Stände für alle eingelieferten Pferde vorhanden waren. Um nach den Behandlungen Reinfektionen zu vermeiden, waren saubere, frisch desinfizierte Stände von Nöten, doch an diesen herrschte Mangel. Um das Problem einigermaßen in den Griff zu bekommen, wurden immer mehr Stände provisorisch errichtet, doch das hierfür notwendige Material (Holz, Zement und Ziegelsteine) fehlte ebenso, weswegen alle auffindbaren Stoffe zum Ausbau der Lazarette benutzt wurden.<sup>1209</sup> Die Folge war, dass die Provisorien nicht mehr gründlich desinfiziert werden konnten und Unebenheiten im Boden sowie Ritzen in den Zwischenabtrennungen den Milben ideale Lebensbedingungen und Rückzugsmöglichkeiten boten, die mit den zur Verfügung stehenden Desinfektionsmitteln nicht erreicht werden konnten.<sup>1210</sup> Oft waren die Böden schlicht mit Schalhölzern bedeckt, zwischen denen Dung mit durchsickernden Flüssigkeiten einen optimalen Nährboden für Milben bot, auf dem sie sich vermehren und länger als in der normalen Stallatmosphäre überleben konnten.<sup>1211</sup> Die Unebenheiten im Boden konnten auch durch geeignete Stalleinstreu nicht ausgeglichen werden, da diese im Laufe des Krieges immer schwerer zu erhalten und zeitweise gar nicht mehr vorhanden war.<sup>1212</sup> War der Platzmangel im Sommer noch teilweise durch Freiluftaufenthalt der Pferde auszugleichen<sup>1213</sup>, machte er sich im Winter um so heftiger bemerkbar, denn nicht nur der Wegfall von Weidemöglichkeiten, auch das dichtere Winterfell löste vermehrt Räude aus. Unter den Pferden gab es im Sommer viele inapparente Milbenträger, die erst bei Einbruch der kalten Jahreszeit klinische Symptome entwickelten, was dann zu einer Einlieferung ins Lazarett führte.<sup>1214</sup> Die Winterbehaarung

<sup>1205</sup> BayHStA, MKr. 10737, vgl. „2.1.18, Erläuternder Bericht zum Monats-Rapport für Dezember 1917“

<sup>1206</sup> BayHStA, A.O.K. 19 Bd. 28, vgl. „VI. Nr. 2191/18, 1.7.1918, Auszug aus dem Bericht eines Etappenveterinärs für den Monat April“ und A.O.K. 6 Bd. 271, vgl. „1.8.1916, Monatsbericht für den Monat Juli 1916“

<sup>1207</sup> BayHStA, A.O.K. 19 Bd. 28, „VI. Nr. 2191/18, 1.7.1918, Auszug aus dem Bericht eines Etappenveterinärs für den Monat April“

<sup>1208</sup> ebd. und BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 271, vgl. „1.8.1916, Monatsbericht für den Monat Juli 1916“

<sup>1209</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bund 273, vgl. „Monatsrapport für Februar 1918, 24.3.1918“

<sup>1210</sup> BayHStA, MKr. 10737, vgl. „2.1.1918, Erläuternder Bericht zum Monats-Rapport für Dezember 1917“

<sup>1211</sup> BayHStA, MKr. 10737, vgl. „8.8.1917, Betreff: Veterinär-Berichterstattung“

<sup>1212</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bund 273, vgl. „Monatsrapport für Februar 1918, 24.3.1918“

<sup>1213</sup> BayHStA, A.O.K. 19 Bd. 28, vgl. „VI. Nr. 2191/18, 1.7.1918, Auszug aus dem Bericht eines Etappenveterinärs für den Monat April“

<sup>1214</sup> BayHStA, MKr. 10714, vgl. „N<sup>o</sup>. 831, 29.1.1917, Betreff: Zustand der Pferde“

verschleierte erste Anzeichen von Räude, so dass eine unerkannte Verschleppung innerhalb der Truppen stattfinden konnte und betroffene Tiere erst entdeckt wurden, wenn die Krankheit schon weit fortgeschritten war.<sup>1215</sup> Vor Behandlungsbeginn waren die Pferde zu scheren, da Schermaschinen allerdings unter Kriegsbedingungen nicht immer zu bekommen waren, konnten einige Räudelazarette die notwendige Schur nicht vornehmen.<sup>1216</sup>

Jedoch nicht immer war ein vollständiges Scheren vorteilhaft für die Pferde: Tiere, die dringend zum Kriegseinsatz bei den Truppen benötigt wurden, durften nur partiell geschoren werden, um vor allem die Sattellage vor Druckstellen zu schützen. Dies galt auch, wenn sie hochgradig im Allgemeinbefinden geschwächt waren und eine zusätzliche körperliche Belastung vermieden werden sollte,<sup>1217</sup> da geschorene Pferde besonders anfällig für Sekundärinfektionen waren. Aus diesem Grund benötigten sie besonders gutes und reichhaltiges Futter, an dem es vor allem gegen Ende des Krieges mangelte und das nur selten im Sommer durch Weidegang ausgeglichen werden konnte.<sup>1218</sup> Um schwere Erkrankungen mit den das Allgemeinbefinden zusätzlich angreifenden Behandlungen gut zu überstehen, wäre eine dreifache Futtermenge pro Tag notwendig gewesen. Da der Nachschub die Truppen aber häufig nicht erreichte, konnte diese oftmals nicht beschafft werden.<sup>1219</sup>

*„Die ausgeworfenen Rationssätze genügen, wenn sie geliefert werden. Da im April fast kein Heu und Stroh abgegeben wurde, die Dienstleistungen aufs höchste gesteigert werden mussten, so ist bei weiterer Fortdauer dieses Zustandes völlige Entkräftung und vollständiges Versagen der Pferde die sichere Folge; es kann in dieser Weise nicht weitergearbeitet werden.“<sup>1220</sup>*

Durch den Raufuttermangel entstanden weitere Probleme: Das Kaubedürfnis der Pferde konnte nicht ausreichend befriedigt werden, so dass Stallwände und sonstige erreichbare Gegenstände benagt sowie Sand und Steine vermehrt aufgenommen wurden, wodurch wiederum das Kolikrisiko stieg. Zur Kompensation wollte man Salzlecksteine anbieten, doch diese konnten unter den herrschenden Bedingungen trotz energischer Forderungen der Veterinäre kaum beschafft werden.<sup>1221</sup> Futtermangel machte sich nicht nur in den Räudelazaretten bemerkbar, auch die Truppenveterinäre klagten über den schlechten Ernährungszustand und die zu geringe Futterration der schwer arbeitenden Pferde,<sup>1222</sup> wodurch ein Befall mit Milben begünstigt wurde. Futtermangel und schlechtes Allgemeinbefinden als prädisponierende Faktoren führten zu verstärktem Ausbrechen der Räude, was bei „Erschöpfungspferden“ sogar zum Tode führen konnte.<sup>1223</sup> Auch bei den Truppen wurden die Tiere in der warmen Jahreszeit, wenn möglich, auf die Weide gestellt. Die gegenseitige Berührung, die sich dort nicht verhindern ließ, führte jedoch zu einer weiteren Verbreitung der Seuche.<sup>1224</sup>

Die berittenen Einheiten waren unterschiedlich stark von Räude betroffen. Während es an der Westfront Bestände einzelner Truppeneinheiten ohne Räudeproblematik gab, waren die des Besatzungsheers im Osten und Südosten besonders hart betroffen, so dass von dort aus die ganze Zeit über Gefahr ausging, die Krankheit auf bis dahin verschonte Truppen auszubreiten. Der Verseuchungsgrad des Pferdebestandes einer Einheit mit dem geringsten Räudeproblem wird mit 3,5 Prozent des Ist-Stands angegeben, was einer Anzahl von 27000 Pferden entsprach.<sup>1225</sup>

<sup>1215</sup> BayHStA, MKr. 10737, vgl. „Korps-Veterinär, Nr. 270, 15.1.1918, Räude“

<sup>1216</sup> BayHStA, MKr. 10710, vgl. „Etappen-Veterinär der A.A. Falkenhausen (Nr. 1870), 9.4.16, Veterinär-Sanitäts-Bericht“

<sup>1217</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 17, 12.4.1915, Betrifft: Unterdrückung der Pferdeseuchen“, S. 6

<sup>1218</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bund 273, vgl. „Monatsrapport für Februar 1918, 24.3.1918“

<sup>1219</sup> BayHStA, MKr. 10737, vgl. „2.1.18, Erläuternder Bericht zum Monats-Rapport für Dezember 1917“

<sup>1220</sup> BayHStA, MKr. 10707, „15.5.1917, Betreff: Veterinär-Berichterstattung, Bericht über die im Monat April 1917 im Operationsgebiet der Gruppe Vimy in veterinärärztlicher Beziehung gemachten Beobachtungen und Erfahrungen“

<sup>1221</sup> BayHStA, MKr. 10710, vgl. „6. Bayerische Reserve-Division, 10.4.1916, Betreff: Veterinärberichterstattung“

<sup>1222</sup> BayHStA, MKr. 10710, vgl. „Etappen-Veterinär der A.A. Falkenhausen (Nr. 1870), 9.4.16, Veterinär-Sanitäts-Bericht“

<sup>1223</sup> BayHStA, MKr. 10737, vgl. „31.12.1917, Betreff: Krankenbericht für Monat Dezember 1917“

<sup>1224</sup> BayHStA, MKr. 10737, vgl. „3.8.1917, „Bericht über die im Monat Juli 1917 bei den Königlich bayerischen Formationen der 2. bulgarischen Armee in veterinärärztlicher Beziehung gemachten Beobachtungen und Erfahrungen“

*„Durch die notwendig werdende Rückleitung zahlreicher stark verräudeter Bestände des Feldheeres aus dem Osten und Südosten und ihre Unterbringung in besonders eingerichteten Räude-Pferdelazaretten im Bereich der östlichen stellvertretenden Generalkommandos besteht die Gefahr, daß die Ausbreitung der Räude auch unter den Pferden des Besatzungsheeres und der Zivilbevölkerung immer mehr zunimmt. Große, kaum zu ersetzende Verluste an Pferden sind die Folge.“*<sup>1226</sup>

Neben den Truppen an der Ostfront hatte auch das Alpenkorps schon sehr früh mit einer durch Räude verursachten Bewegungsunfähigkeit der Truppen zu kämpfen. Die frühesten Berichte dazu können in den Akten des Kriegsarchivs München bereits für die erste Hälfte des Jahres 1916 gefunden werden, die damals allerdings noch von der Hoffnung geprägt waren, dem Räudeproblem in wenigen Wochen Herr zu werden. Kurz zuvor waren nämlich allgemeine Richtlinien einer erfolgreichen Räudebekämpfung veröffentlicht worden und die Truppenveterinäre setzten auf eine verbesserte Behandlung in den Lazaretten.<sup>1227</sup> Dieser Hoffnung folgte schon kurz darauf die Ernüchterung, da sich die Situation für das Alpenkorps verschlechterte. Als Gebirgstruppe musste es sich monatelang im hochalpinen Gebiet aufhalten. Während dieser Zeit war eine tierärztliche Kontrolle der mitgeführten Pferde unmöglich, so dass die Pferde nicht selten mit offener Räude behaftet aus dem Einsatz zurückkehrten.<sup>1228</sup> Auch andere Truppen hatten immer wieder mit besonders hohen Durchseuchungsgraden zu kämpfen, weswegen in Zeiten ohne Kampfhandlung immer wieder auf die Notwendigkeit guter Pferdepflege verwiesen wurde, die teilweise nicht hinreichend durchgeführt wurde. Die Truppenbefehlshaber sollten die Arbeit der Mannschaften durch regelmäßige Pferdeapelle überwachen<sup>1229</sup> und bei dieser Gelegenheit Unteroffiziere und Mannschaften über *„Ursachen, Krankheitserscheinung der Räude, ihre Gefahr für die Truppe, über die Wege ihrer Verbreitung sowie über ihre Verhütung“* belehren.<sup>1230</sup> Dabei wurden die Leute angehalten, jede kleine Hautveränderung, vor allem haarlose Stellen, Knötchen in der Haut, Borken und Juckreiz bei den Pferden umgehend zu melden und das entsprechende Pferd sobald als möglich dem dienstleitenden Veterinär vorzustellen. Versäumten Pferdepfleger den Veterinär zu benachrichtigen, waren sie *„unnachsichtlich streng zu bestrafen“*. Um eine Übertragung innerhalb der Truppe zu vermeiden, durfte mit Pferden betrautes Personal nur in Notfällen für andere Aufgaben eingesetzt werden.<sup>1231</sup>

*„Die stellvertretenden Generalkommandos werden ersucht, der Pferde-Räude ihre ganz besondere Aufmerksamkeit dauernd zuzuwenden und ihrem weiteren Umsichgreifen mit allen Mitteln entgegenzutreten.*

*Es hat den Anschein, als wenn die Truppen die ernste Gefahr der Räude für die Schwächung der Operationsfähigkeit des Heeres nicht genügend würdigen und dieser Seuche nicht die notwendige Aufmerksamkeit zuwenden, die ihr bei ihren schweren Folgezuständen für das gesamte Heer zukommt.“*<sup>1232</sup>

<sup>1225</sup> BayHStA, 8. R.D. Bd. 139 und 11. bayer. Inf.-Div. Bd. 111, vgl. „1.5.1917, Tgb. Nr. 510/17, Betrifft: Räude der Pferde“, S. 1

<sup>1226</sup> BayHStA, MKr. 10690, II. A.K. Bd. 447a und Remonte Inspektion Bd. 256, „Nr. 7/2.16. A3, 8.2.1916, Betrifft: Maßnahmen zur Bekämpfung der Räude der Pferde und Bestimmungen über die Abgabe von räudekranken und räudeverdächtigen kriegsunbrauchbaren Dienst- und Beutepferden“, S. 1

<sup>1227</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 278a, vgl. „Bericht über die Erkrankungen an Rotz und Räude unter den Pferden des Alpenkorps, Abtlg. IV Nr. 3268, 25.4.1916“

<sup>1228</sup> BayHStA, MKr. 10737, vgl. „Korps-Veterinär, 15.1.1918, Räude“

<sup>1229</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bund 274, vgl. 1.2.1916, Entwurf, II. Antrag zum Armee-Tagesbefehl“

<sup>1230</sup> BayHStA, MKr. 10690 und Remonte Insp. Bd. 256, vgl. „Nr. 216/3.17. A3, 17.3.1917, Betreff: Bekämpfung der Räude und Einrichtung von Räudepferde-Lazaretten“, S. 1

<sup>1231</sup> BayHStA, MKr. 10737, vgl. „25.8.2927, Geheim, Bericht ueber die im Monat Juli im Operationsgebiet des XXVII. Res. Korps in veterinaeraerztlicher Beziehung gemachten Beobachtungen und Erfahrungen“, S. 2, Ziffer 2

<sup>1232</sup> BayHStA, MKr. 10690 und Remonte Insp. Bd. 256, „Nr. 216/3.17. A3, 17.3.1917, Betreff: Bekämpfung der Räude und Einrichtung von Räudepferde-Lazaretten“, S. 1

Setzen erneut Kampfhandlungen ein, wurde die Aufsicht und Pflege der Pferde auf das Notwendigste reduziert, wodurch Räudeerscheinungen nur noch selten entdeckt wurden. Auch eine veterinärärztliche Behandlung leitete man unter diesen Umständen kaum mehr ein und wenn doch, blieb sie meist erfolglos. Da mit Ersatz nicht zu rechnen war, und jedes einzelne Pferd für den Einsatz gebraucht wurde, konnten sich Truppen den Verzicht auf Pferde nicht leisten. Erst wenn die Truppe aus dem akuten Kriegsgeschehen abgezogen und zur Regeneration auf einen Übungsplatz geschickt wurde, mussten alle erschöpften und räudekranken Pferde an Räudelazarette und Erholungsheime abgegeben und durch neue Tiere ersetzt werden. Auf Grund der großen Anzahl an nicht mehr dienstfähigen Pferden, kam es in diesen Situationen regelmäßig zu einer massiven Überfüllung der Lazarette, mit der diese kaum zurecht kamen.<sup>1233</sup>

Neben diensttauglichen wurden auch -unbrauchbare Pferde und Beutetiere in Räudelazaretten auf ihre Krankheit hin behandelt. Nach erfolgter Blutuntersuchung auf Rotz hin war ihre Anzahl dem Landwirtschaftsministerium zu melden, welches dann über die weitere Behandlung, Absonderung und Überweisung an einen anderen Ort zu entscheiden hatte. Auch nur ansteckungsverdächtige dienstunbrauchbare Pferde sollten dorthin gemeldet werden; sie waren jedoch streng getrennt von kranken und verdächtigen Tieren aufzustallen. Diskutiert wurde in diesem Zusammenhang die Frage, was mit den dienstunbrauchbaren Tieren geschehen sollte. Erste Überlegungen liefen unter Berücksichtigung der Kosten durch Unterkunft und Behandlung auf eine Schlachtung hinaus. Es zeichnete sich jedoch ab, dass nicht genügend gesunde Pferde in Ersatz standen, um Ausfälle im Krieg zu kompensieren:

*„Die Schlachtung kriegsunbrauchbarer räudekranker Pferde kann, da im kommenden Frühjahr mit großer Nachfrage nach Pferden zu rechnen ist, keinesfalls gebilligt werden.“<sup>1234</sup>*

Auch Pferde, die in die Heimat zurückgeschickt wurden, waren einem erhöhten Ansteckungsrisiko ausgesetzt. Nur in Ausnahmefällen wurden die Transporte verschiedener Truppen getrennt durchgeführt, häufiger kam es zu Vermischungen. Hinzu kam die oft mangelnde Desinfektion der Eisenbahnwaggons nach einem Transport als weitere Infektionsquelle. In der Heimat angekommen, wurden Pferde über das gesamte Land verteilt, wodurch keine regelmäßige tierärztliche Kontrolle mehr möglich war und die rechtzeitige Erkennung erster Krankheitssymptome nicht gewährleistet werden konnte.<sup>1235</sup>

Stellte der Veterinär bei einem Truppenpferd Räude fest, durfte es *„nicht ohne zwingenden Grund bei der Truppe“* verbleiben. Spätestens am folgenden Tag war es an das zuständige Pferdellazarett zu überweisen. Bei Überfüllung des zuständigen Lazarett musste die Truppe mit ihm in Verbindung bleiben, so dass das Pferd bei nächstmöglicher Gelegenheit überführt werden konnte.<sup>1236</sup> Der Zeitraum einer erfolgreichen Behandlung und anschließender Rekonvaleszenz betrug im Durchschnitt drei Monate bis zur Rückgabe des Pferdes an die Truppe.<sup>1237</sup>

Gemäß den Bestimmungen der Seuchenvorschrift mussten bei einem Räudefall zuerst alle Truppenstallungen desinfiziert werden<sup>1238</sup> und danach alle Anbindevorrichtungen im Freien, wobei diejenigen besonders sorgsam zu behandeln waren, an denen vorübergehend fremde Pferde angebunden wurden. Die Desinfektionsmaßnahmen waren wöchentlich zu wiederholen.<sup>1239</sup>

<sup>1233</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 272, vgl. „24.12.1917, Monatsrapport für November 1917, Betr. Vet.-Berichterstattung“

<sup>1234</sup> BayHStA, MKr. 10690, II. A.K. Bd. 447a und Remonte Inspektion Bd. 256, vgl. „Nr. 7/2.16. A3, 8.2.1916, Betrifft: Maßnahmen zur Bekämpfung der Räude der Pferde und Bestimmungen über die Abgabe von räudekranken und räudeverdächtigen kriegsunbrauchbaren Dienst- und Beutepferden“, S. 2

<sup>1235</sup> BayHStA, MKr. 10714, vgl. „N<sup>o</sup>. 831, 29.1.1917, Betreff: Zustand der Pferde“

<sup>1236</sup> BayHStA, MKR. 10737, vgl. „25.8.1917, Geheim, Bericht ueber die im Monat Juli im Operationsgebiet des XXVII. Res. Korps in veterinaeraerztlicher Beziehung gemachten Beobachtungen und Erfahrungen“, S. 2, Ziffer 3

<sup>1237</sup> BayHStA, MKr. 10710, vgl. „Etappen-Veterinär der A.A. Falkenhausen (Nr. 1870), 9.4.16, Veterinär-Sanitäts-Bericht“

<sup>1238</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung, vgl. § 29

<sup>1239</sup> BayHStA, MKR. 10737, vgl. „25.8.2927, Geheim, Bericht ueber die im Monat Juli im Operationsgebiet des XXVII. Res. Korps in veterinaeraerztlicher Beziehung gemachten Beobachtungen und Erfahrungen“, S. 2, Ziffer 4

In ruhigeren Kriegszeiten sendeten die Truppen ihre kranken Pferde relativ zuverlässig zur Behandlung in die Räudelazarette. Beim Einsetzen deutscher Offensiven, wie sie unter anderem an der Ostfront stattfanden, wurde jedoch jedes einzelne Pferd gebraucht und weil nicht mehr genügend gesunde Pferde zur Verfügung standen, wurden in diesen Zeiten räudekranke Pferde häufig aus dem Lazarett zurückgezogen und bei der Truppe mit den gesunden Pferden vermischt. Eine Ausbreitung der Seuche war bei diesem Vorgehen nicht zu vermeiden,<sup>1240</sup> neu erkrankte Pferde wurden erst gar nicht erst als räudig gemeldet, um eine Abschiebung ins Lazarett zu verhindern.

*„Derartige Pferde wegen Raeude in ein Raeudelazarett zu schicken, geht nicht an, weil dann der Truppe zu viele Pferde entzogen wuerden, und die vorhandenen Raeudelazarette nicht genuegten. Dagegen ist diese rein oertliche Behandlung sehr wohl bei der Truppe durchfuehrbar, ohne dass das Pferd seinem Dienst entzogen zu werden braucht.“<sup>1241</sup>*

Hinzu kam, dass durch Übertritt von Pferden anderer Kriegsschauplätze die Räude immer wieder neu eingeschleppt wurde.<sup>1242</sup> Eine schnelle Durchseuchung der gesamten Truppenpferde wurde zudem durch die starken körperlichen Anstrengungen bei gleichzeitiger mangelhafter Ernährung begünstigt. Je weiter sich die Truppen während eines Angriffs von den Versorgungsbasen entfernten, desto unsicherer wurde die Futtermittellieferung. Manchmal musste auf den nächsten Futternachschub wochenlang gewartet werden und auch die Wiesen im Osten boten den Tieren nicht ausreichend Nahrung, da sie in der großen Hitze des Sommers 1917 vertrocknet waren.<sup>1243</sup>

Nicht nur im Bewegungskrieg stellte sich die Räude als sehr ernst zu nehmendes Problem dar, sondern auch im Stellungskrieg war vor allem im Winter die Marschfähigkeit der Truppen gefährdet. Obwohl die Räude auch im Sommer einen enormen Schaden verursachte, nahm die Anzahl der betroffenen Pferde mit Einsetzen der kalten Jahreszeit in besonderem Maße zu. Es war darum wesentlich, die Seuche den Sommer über energisch zu bekämpfen und den Verseuchungsgrad innerhalb der Truppe bis zum Herbst signifikant zu senken. Je mehr Tiere im Herbst infiziert waren, desto leichter konnte sich die Seuche in den Folgemonaten ausbreiten und die Operationsfähigkeit der Truppe riskieren. Nur quasi räudefreie Truppen konnten ihre Krankheitsfälle im Winter gering halten.<sup>1244</sup>

Der eigentliche Grund eines Räudeausbruchs war oft nicht zu erkennen, doch war auffällig, dass Zugpferde der Verpflegungsfahrzeuge einer Formation häufig zuerst erkrankten. Auf der einen Seite waren sie durch den lebhaften Fuhrverkehr der größten Ansteckungsgefahr ausgesetzt, auf der anderen Seite erhöhte wohl auch die mangelhafte Desinfektion an Verkehrsknotenpunkten die Erkrankungsziffer. Neben den Pferden der Verpflegungsfahrzeuge konnte Räude durch starken Pferdeaustausch zwischen einzelnen Truppenteilen verbreitet werden – je nach Aufgabe wurden oft Pferde nach Rasse und Dienstfähigkeit ausgetauscht. Der Weidegang und die schwierige Stalldesinfektion stellten wie schon erwähnt weitere bekannte Risikoquellen für Neuansteckungen dar, ließen sich jedoch nicht immer vermeiden. Auch der Pferdemangel war als Ursache der Räudeverbreitung auszumachen: Da jedes einzelne Pferd in der Truppe gebraucht wurde, konnte keine mehrwöchige Quarantäne für neu eingestellte oder längere Zeit abwesende Tiere durchgeführt werden. Ein weiteres Hindernis der erfolgreichen Räudebekämpfung lag im häufigen Standortwechsel begründet, da die Mannschaften regelmäßig neue Stallneubauten oder -umbauten vorzunehmen hatten und diese Arbeiten zeitlich zu Lasten der Pferdepflege gingen.<sup>1245</sup>

<sup>1240</sup> ebd., S. 3, Ziffer 7

<sup>1241</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bd. 276, „22.7.1917, Nr. 1399, Ergaenzung des unter 29.6.17 gelieferten Berichtes ueber Raeudebehandlung mit reinem, durch Kalkwasser ausgewaschenem Rohoel“, S. 2

<sup>1242</sup> BayHStA, A.O.K. 6 Bund 273, vgl. „Monatsrapport für Februar 1918, 24.3.1918“

<sup>1243</sup> BayHStA, MKR. 10737, vgl. „25.8.1917, Geheim, Bericht ueber die im Monat Juli im Operationsgebiet des XXVII. Res. Korps in veterinaeraerztlicher Beziehung gemachten Beobachtungen und Erfahrungen“, S. 3f., Teil B

<sup>1244</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109 und 8. R.D. Bd. 139, vgl. „IV c Nr. 2150/17, 12.6.1917, Betreff: Räudebekämpfung“, S. 1

<sup>1245</sup> BayHStA, A.O.K. Süd Bd. 109, vgl. „IVc Nr. 2450, 20.8.1916, Betrifft: Praktische Erfahrungen aus dem Veterinärdienst. Meldungen. Berichterstattung.“, S. 1ff.

Räude wurde nicht nur durch Neueinschleppungen, sondern vielfach auch durch eigene Pferde ausgelöst, wenn diese bereits eine Räudeerkrankung durchgemacht hatten und deren Milben zwar makroskopisch abgetötet schienen, die typischen Räudesymptome abgeklungen waren, sie aber dennoch Milben trugen, die sich dann in Stress-Situationen erneut von den noch nicht ganz abgeheilten Stellen über den gesamten Körper ausbreiten konnten. Prädisponierte Stellen waren hierfür vor allem das Genick und der Hals. Um derartige Rückfälle schneller zu erkennen und zum Schutz der restlichen Truppenpferde, wurde darum gefordert, die Beobachtungszeit der anscheinend geheilten Pferde in den Räudelazaretten zu verlängern. Wiedererkrankte Pferde mussten bei Neuausbruch umgehend abgesondert werden und alle verdächtigen Stellen nachbehandelt werden. Zur Verhinderung einer weiteren Seuchenverschleppung, sollte das Putzverbot in den geheilten Pferdebeständen für mindestens weitere sechs Wochen aufrechterhalten werden. Zur Pferdepflege durfte nur „Einmalputzzeug“ wie Stroh, Heidekraut, Moos und ähnliches verwendet werden, das nach Verwendung durch Verbrennen vernichtet werden konnte.<sup>1246</sup> Auch in räudekranken oder -verdächtigen Formationen durfte nur dieses „Einmalputzzeug“ verwendet werden, während das „richtige“ nach Ausbruch der Seuche dem nächsten Pferdelazarett zur Desinfektion mitgeliefert werden musste und anschließend bei der Kolonne gesammelt wurde. Erst sechs Wochen nach erfolgreicher Behandlung des letzten Falles konnte eine Formation wieder als räudefrei betrachtet werden und erst von diesem Zeitpunkt an durfte mit dem normalen Putzen wieder eingesetzt werden.<sup>1247</sup>

Zusammenfassend kann man sagen, dass Räude sich als die gefährlichste Kriegstierseuche herausstellte, welche die Heeresveterinäre vor große Herausforderungen stellte. Erst mit Einführung der Gasbehandlung im Jahre 1918 gelang der entscheidende Durchbruch für eine erfolgreiche Bekämpfung. Auch wenn nun eine Therapiemöglichkeit gefunden war, hatte diese Seuche bereits so viele Opfer unter den Pferden gefordert, dass die Marsch- und Operationsfähigkeit der Truppen durch sie erheblich geschwächt worden war.

*„Die Pferde litten an Rotz und Räude. Des Rotzes wurden wir durch Blutuntersuchungen Herr, der Räude nicht. Sie hat uns sehr geschadet.“<sup>1248</sup>*

### **6.3 Seuchensituation in der Phase der Demobilmachung**

In der Phase der Demobilmachung spielten einzig Rotz und Räude eine bedeutende Rolle, weswegen in den Akten des Kriegsarchivs München keine Aufzeichnungen über Brustseuche für diesen Zeitraum vorhanden sind. Dies hatte mehrere Gründe: Brustseuche stellte eine typische Stallseuche dar, die vor allem dann auftrat, wenn Pferde über einen längeren Zeitraum an einem Standort untergebracht waren. In der ersten Monaten der Demobilmachung jedoch wurden die Pferde in die Heimat zurück transportiert und an neue Besitzer abgegeben. Auch wenn 1920 nochmals ein kurzer Anstieg an Brustseuchefällen verzeichnet werden konnte, gelang die Eindämmung der Seuche problemlos, da, wie bereits oben erwähnt, mit Neosalvarsan<sup>®</sup> sowohl ein gutes differentialdiagnostisches Hilfsmittel als auch Therapeutikum zur Verfügung stand. Erst Ende der Zwanziger Jahre des 20. Jahrhunderts kam es erneut zu einem Ansteigen der Erkrankung gemeinsam mit anderen charakteristischen Stallseuchen, wie z.B. der Rotlaufseuche und der Druse, die aber auf Grund verbesserter hygienischer und therapeutischer Maßnahmen gut in den Griff zu bekommen waren.<sup>1249</sup>

---

<sup>1246</sup> ebd., vgl. S. 4

<sup>1247</sup> BayHStA, A.O.K. 19 Bd. 27, vgl. „Auszug aus dem Tagesbefehl v. 29.7.18, Ziff. 2“

<sup>1248</sup> Fontaine, S. 491

<sup>1249</sup> ebd., vgl. S. 502ff.

Zur Verhütung einer Seuchenverschleppung während der Demobilmachung erließ das Ministerium für militärische Angelegenheiten bereits Ende 1918 ein dreiteiliges Merkblatt zur Vorgehensweise. Der erste und zugleich umfangreichste Part war wiederum in zwei Abschnitte, A und B, eingeteilt, die sich jeweils mit speziellen Seuchenmaßnahmen für Pferde beschäftigten, der zweite und dritte Teil bezog sich auf die restlichen Tierarten (Rinder, Schafe, Schweine, Ziegen und Hunde).<sup>1250</sup>

Abschnitt A legte fest, dass alle seuchenkranken und -verdächtigen Pferde in die Heimatpferdelazarette überführt zu werden hatten, wobei diejenigen Tiere, die voraussichtlich nicht mehr arbeitsfähig sein würden, zu schlachten waren und ihr Fleisch, vorausgesetzt es war genusstauglich, an zugelassene Pferdemetzger zu übergeben sei. Von dieser Regelung waren allein wertvolle Zuchtstuten ausgenommen.<sup>1251</sup>

Bei Abgabe der Pferde aus der Armee hatte die veräußernde Truppe eine Liste zu erstellen, in der sowohl Nummer als auch sonstige Erkennungsmerkmale des Pferdes einzutragen waren. Auch musste vermerkt werden, ob das entsprechende Pferde seuchenfrei war oder ein Ansteckungsverdacht vorlag. In letzterem Fall war der Grad des Ansteckungsverdachts auf der Liste zu vermerken. Zusätzlich waren Name und Adresse des Erwerbers einzutragen, der bereits vor Übergabe des Tieres über die Art des Seuchenansteckungsverdachts informiert werden musste, damit er die nötigen Absonderungsmaßnahmen treffen konnte. Kopien dieser Liste waren umgehend nach Verkauf des Pferdes sowohl der Distriktpolizeibehörde, in deren Bereich das Pferd überführt wurde, als auch dem Staatsministerium des Innern zukommen zu lassen. Vom Pferd mitgeführte Ausrüstungsgegenstände waren bei Verseuchung des veräußernden Truppenteils vor Abgabe nach Bestimmungen der Seuchenvorschrift zu desinfizieren.<sup>1252</sup>

Abschnitt B handelte die einzelnen Seuchen und ihren speziellen Bekämpfungsmaßnahmen ab. Unterpunkt 1 betraf den Rotz, wobei als wichtigste Regel galt, jedes Pferd vor Abgabe einer einmaligen Blutuntersuchung im bisherigen Truppenteil zu unterziehen, es sei denn, dies war schon Feld geschehen und eine spätere Neuansteckung war auszuschließen. Alle notwendigen Materialien zur Blutuntersuchung konnten von der veterinärpolizeilichen Anstalt in Schleißheim bezogen werden, wo diese Untersuchungen auch durchgeführt wurden. Malleinaugenproben durfte nur angewandt werden, wenn die Serologie unter keinen Umständen möglich war. Alle zweifelhaft reagierenden Pferde waren erst abzugeben, wenn ein Rotzverdacht auf Grund der Blutuntersuchung ausgeschlossen wurde. Wertlose oder nicht mehr arbeitsfähige Tiere sollten dieser langwierigen Überprüfung nicht mehr unterworfen werden, sondern waren umgehend zu töten.<sup>1253</sup>

Sollte auch keine Malleinaugenprobe bei den abzugebenden Pferden möglich sein, musste die versteigernde Stelle auf diesen Umstand schriftlich hingewiesen werden. Rotzansteckungsverdächtige Pferde waren auf jeden Fall vor Abgabe einer Blutuntersuchung zu unterziehen.<sup>1254</sup>

Unterpunkt 2, Abschnitts B des Merkblattes handelt Maßnahmen zur Verhütung der Verschleppung von Räude ab. Es wurde angeordnet, alle räudekranken und -verdächtigen Tiere in ein Räu delazarett zu überführen. Bei leicht erkrankten oder verdächtigen Pferden reichte eine einmalige Begasung mit Schwefligsäureanhydrid sowie ein veterinärärztliches Gutachten, um sie als räudefrei abgeben zu dürfen. Ohne ein solches Gutachten waren sie in den Listen weiterhin als „räudeverdächtig“ (r.v.) oder als „räudekrank und behandelt“ (r.b.) zu führen. Pferde, die voraussichtlich auf Grund ihres Erkrankungsgrads nicht mehr geheilt werden konnten oder falls deren körperlicher Zustand eine weitere Verwendung nicht erwarten ließ, sollten hingegen sofort geschlachtet werden. Bei räudeansteckungsverdächtigen Tieren reichte eine veterinärärztliche Untersuchung zur Feststellung der Seuchenfreiheit aus – stammten sie aus einem stark verräudeten Bestand, durfte diese

<sup>1250</sup> BayHStA, MKr. 10764, vgl. „Nr. 306259 A, Betreff: Seuchenmaßnahmen zur Verhütung der Verschleppung von Tierseuchen bei der Demobilmachung“

<sup>1251</sup> ebd., vgl. Abschnitt A

<sup>1252</sup> ebd., vgl. Abschnitt A

<sup>1253</sup> ebd., vgl. Abschnitt B, Ziffer 1

<sup>1254</sup> ebd., vgl. Abschnitt B, Ziffer 1

Examination erst nach 14tägiger Trennung von diesem geschehen. Gemeinsam mit den Pferden waren alle Ausrüstungsgegenstände an die Rädellazarette zu übergeben, um sie mit Schwefelsäure zu desinfizieren.<sup>1255</sup>

Die weiteren Ziffern im Abschnitt B des Merkblatts beschäftigten sich mit Maßnahmen zur Verhütung von ansteckender Blutarmut (Ziffer 3), mit Piroplasmose (Ziffer 4), der Brüsseler Krankheit (Ziffer 5) sowie der Lymphangitis epizootica und ulcerosa (Ziffer 6 und 7). Pferde, die an einer dieser Krankheiten litten, waren umgehend zum Schutz anderer Tiere zu töten.<sup>1256</sup>

Zur Erfassung aller Pferde, die sich seit Waffenstillstand bei den deutschen Truppen befanden, und diese dann gegebenenfalls einer Untersuchung auf Rotz und Räude unterziehen zu können, sollten Anzeigen über die Zahl an Neuzugängen ab dem 11. November 1918 an die jeweilige Distriktpolizeibehörde ergehen, die auch Angaben über Signalement, Herkunft sowie jede Ortsveränderung enthielten, falls Blutuntersuchungsverfahren oder Räudebekämpfungsmaßnahmen noch offen waren.<sup>1257</sup>

Die Regierungen und Kammern des Innern waren ermächtigt, Maßnahmen zur Verhinderung weiterer Verschleppungen der Seuchen vorzuschreiben. Insbesondere die Amtstierärzte hatten die Verpflichtung, über den Handel mit Pferden zu wachen und den zuvor genannten Stellen jeweils am ersten und 15. des Monats Übersichtstabellen der Neuzugänge an rotz- und räudeerkrankten Pferden vorzulegen. Handelsstallungen sollten von ihnen mindestens einmal monatlich auf das Vorkommen von Seuchen und eine ordnungsgemäße Führung der Kontrollbücher überprüft werden.<sup>1258</sup>

*„Denn bei der beschleunigten Rückführung und Abgabe der Militärpferde unter den durch die militärische und politische Lage veränderten Verhältnissen ist damit zu rechnen, daß die von der Heeresverwaltung gegen die Verschleppung des Rotzes vorgesehenen Maßnahmen nicht überall mit unbedingter Sicherheit durchgeführt werden können. Obwohl zur Rotzabwehr bei sämtlichen Pferden, die abgegeben werden sollen, militärischerseits die Malleinaugenprobe vorgeschrieben ist und obwohl die Blutuntersuchung bei allen reagierenden oder verdächtigen Pferden und die Tötung in allen zweifelhaften Fällen angeordnet ist, besteht unter den jetzigen Verhältnissen dennoch die Gefahr, daß Seuchenherde im Inland entstehen.“<sup>1259</sup>*

Wie aus diesem Zitat hervorgeht, wurde mit vermehrtem Auftreten von Rotz bei der Demobilmachung gerechnet, da die flächendeckende Einhaltung der vorgeschriebenen Maßnahmen zur Eindämmung der Seuchenverschleppung nicht erwartet wurde. Vor allem bei Pferden, Eseln, Maultieren und Mauleseln, die aus dem Ausland zurück in die Heimat gesendet oder von zurückkehrenden Truppen mitgeführt wurden, bestand eine große Gefahr der Seucheneinschleppung, weil hier die Abgabe an Landwirtschaft und Privatleute sehr schnell und nicht systematisch durchgeführt wurde. Von den Tieren des Ostheeres ging dabei die größte Gefahr aus, da diese seit Beginn des Ersten Weltkrieges am stärksten unter Rotz litten, der dort nie vollständig in den Griff bekommen wurde. Die betreffenden Pferde waren somit besonders sorgfältig auf Rotz-Erscheinungen hin zu kontrollieren.<sup>1260</sup> Zwar sollten alle rotz- und räudekranken Pferde bei Beginn des Rückmarsches geschlachtet oder an Landeseinwohner verkauft werden, aber durch die wochenlangen Fußmärsche bestand eine Gefahr von Neuansteckungen, vor allem weil der Weg über Gebiete mit stark verseuchtem zivilen Pferdebestand führte. Zudem waren die meisten Truppenbestände ohne Veterinär unterwegs, so dass nicht damit gerechnet werden konnte, einen Seuchenausbruch rechtzeitig zu erkennen. Aus diesem Grund sollten von den stellvertretenden Generalkommandos an der Grenze bzw. kurz hinter der Grenze Sperrlinien errichtet werden, an

<sup>1255</sup> ebd., vgl. Abschnitt B, Ziffer 2

<sup>1256</sup> ebd., vgl. Abschnitt B, Ziffer 3 bis 7

<sup>1257</sup> BayHStA, MKr. 13845 und II. A.K. 447a, vgl. „Nr. 405 a 39, 6.1.1919, Betreff: Bekämpfung der Räude und des Rotzes der Einhufer“, S. 4f.

<sup>1258</sup> ebd., vgl. S. 5f.

<sup>1259</sup> BayHStA, MKr. 13845, „II 8847, 22.12.1918“, S. 1

<sup>1260</sup> BayHStA, MKr. 13845 und II. A.K. Bd. 447a, vgl. „Nr. 405 a 39, 6.1.1919, Betreff: Bekämpfung der Räude und des Rotzes der Einhufer“, S. 1f.

denen alle Pferde durch erfahrene Veterinäroffiziere auf Seuchen und Seuchenverdacht untersucht werden mussten. Hierfür sollten Veterinäroffiziere herangezogen werden, die durch Formationsauflösungen im Inland frei wurden; unter Umständen waren auch Veterinäroffiziere des Beurlaubtenstandes beim Departement anzufordern. Vor Einfuhr ins Inland waren alle seuchenkranken und -verdächtigen Pferde aus dem Truppenteil zu entfernen und zu schlachten, abgesehen von besonders wertvollen Tieren. Ihr Fleisch, vorausgesetzt es war genusstauglich, musste an die Landes- und Provinzialfleischstellen abgegeben werden. Leicht seuchenkranke oder -verdächtige Pferde, die jedoch für die Fortsetzung des Fußmarsches der Truppe nicht entbehrt werden konnten, durften verbleiben, wenn sie abgesondert von den gesunden Tieren gehalten wurden und anstatt in Ställen im Biwak übernachteten.<sup>1261</sup>

Trafen Truppen mit Pferden aus dem Osten per Eisenbahn ein, waren die genannten Maßnahmen und Untersuchungen am Bestimmungsort durchzuführen.<sup>1262</sup>

Um verborgenen Rotz aufzuspüren, mussten alle Pferde der Malleinaugenprobe unterzogen werden. Dabei war wichtig, nur einwandfreies Mallein zu verwenden, denn wenn rotzkranken Tiere nicht rechtzeitig erkannt wurden, war über Jahre hinweg mit einer Ausbreitung von Rotz im gesamten Land zu rechnen. Anfang des Ersten Weltkrieges hatte man mit unbrauchbarem Mallein, hergestellt in privaten Instituten, schon einmal schlechte Erfahrungen gemacht, so dass rotzkranken Pferde als gesund deklariert wurden. Darum erging der Befehl, nur von der Militär-Veterinär-Akademie Berlin bzw. von staatlichen bayerischen oder sächsischen Instituten hergestelltes Mallein zu verwenden. Als der Vorrat später zu Ende ging und mehr Mallein benötigt wurde als hergestellt werden konnte, beschloss das Reichs-Gesundheitsamt dieses ebenfalls nach der Art der Militär-Veterinär-Akademie zu produzieren, um es den Zivilbehörden zur Verwendung an Zivilpferden zur Verfügung stellen zu können. Auch sollte vom Reichs-Gesundheitsamt Mallein an das Militär abgegeben werden dürfen, wenn es dort kurzfristig zu einem Engpass kam.<sup>1263</sup>

Einigen Quellen zur Folge mussten alle Pferde des Feld- und Besatzungsheeres mittels serologischer Blutuntersuchung auf Rotz überprüft werden; die Malleinaugenprobe durfte demnach nur in Ausnahmefällen angewandt werden, wenn aus zwingenden Gründen keine Blutuntersuchung möglich war. Auch hier wird darauf hingewiesen, dass das Mallein nur von der veterinärpolizeilichen Anstalt in Oberschleißheim unter Angabe der zu untersuchenden Pferde durch Boten zu beziehen war, da andere Bezugsquellen während des Krieges nicht immer einwandfreies Mallein lieferten. Wie bereits näher erläutert, war das staatliche Institut in Oberschleißheim nicht nur für die Malleinproduktion in Bayern zuständig, sondern beherbergte auch die Blutuntersuchungsstelle, wohin die Proben zur serologischen Untersuchung geschickt werden mussten und von wo die zur Blutentnahme benötigten Gegenstände anzufordern waren.<sup>1264</sup>

*„War vor Abgabe der Pferde usw. das Blutuntersuchungsverfahren abgeschlossen und bis zur Abgabe eine Ansteckungsmöglichkeit durch rotzkranken, rotzverdächtige, rotzansteckungsverdächtige oder bis zum Abschluss des Blutuntersuchungsverfahrens untersuchte Pferde mit Sicherheit ausgeschlossen, so sind die Pferde als rotzfrei anzusehen und können in den freien Verkehr gegeben oder in demselben belassen werden.“<sup>1265</sup>*

Wie hieraus hervorgeht, durften die Pferde erst wieder zum Verkehr freigegeben werden, wenn deren Rotzfreiheit mit Sicherheit festgestellt worden war. Pferde, die vor Abgabe weder einer Blutuntersuchung noch der Malleinaugenprobe unterzogen worden waren, sollten, da sie weder

<sup>1261</sup> BayHStA, MKr. II. A.K. Bd. 447a, vgl. „Nr. 174/12.18.A3, 19.12.1918, Obwohl bei Beginn des Rückmarsches“

<sup>1262</sup> ebd.

<sup>1263</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „II 8847, 22.12.1918“, S. 1f.

<sup>1264</sup> BayHStA, I. A.K. Bd. 2366 und II. A.K. Bd. 448, vgl. „Nr. 290908 A, 24.11.1918, Betreff: Rotz“

<sup>1265</sup> BayHStA, MKr. 13845 und II. A.K. Bd. 447a, „Nr. 405 a 39, 6.1.1919, Betreff: Bekämpfung der Räude und des Rotzes der Einhufer“, S. 3

ansteckungsverdächtig, verdächtig oder rotzkrank, wie Beobachtungspferde behandelt werden.<sup>1266</sup> Den Status als Beobachtungspferd mussten sie beibehalten, bis eine schriftliche Bestätigung über den Abschluss des Blutuntersuchungsverfahrens vorlag.<sup>1267</sup>

Auch wenn die Vorschriften während der Demobilmachung eindeutig waren, ergaben sich bei deren Durchsetzung immer wieder Schwierigkeiten, die das Ziel, eine Seuchenverschleppung möglichst zu vermeiden, in Gefahr brachten. So beklagten die Regimentsveterinäre immer wieder die mangelnde Aufsicht und Pflege der Pferde, die meist nicht mehr von angelegenen Mannschaften sondern von unmotivierten, sogenannten „Arbeitslosen“, die zuvor noch nie etwas mit Pferden zu tun gehabt hatten, durchgeführt wurden. Je ein Mann war für etwa acht bis zehn Pferde zuständig, wobei sich die Pflege meist nur auf die notwendigste Fütterung bezog. Die Arbeitsunlust der Untergebenen sowie deren Widerstand gegen Befehle der Vorgesetzten machten eine erfolgreiche Bekämpfung von Rotz und anderen Seuchen mit in der Seuchenvorschrift aufgelisteten Maßnahmen unmöglich. Auch die übergeordneten Dienststellen waren diesbezüglich machtlos, da sie keine Möglichkeit sahen, die neuen Pferdepfleger zu disziplinieren.<sup>1268</sup>

Ein weiteres Problem bestand im Mangel an Rohstoffen. Laut Seuchenvorschrift<sup>1269</sup> und Paragraph 45 des Reichs-Viehseuchengesetzes war es verboten, wegen Rotz getötete Pferde abzuhäuten und deren Haut zur Ledergewinnung zu benutzen. Da jedoch während der Demobilmachung große Knappheit an Leder herrschte und viele Pferde auf Grund der Ergebnisse von serologischen Blutuntersuchungen für rotzkrank befunden worden waren ohne klinische Erscheinungen zu zeigen, wurde beschlossen, die beiden Paragraphen kurzzeitig außer Kraft zu setzen, was vorübergehend auch ohne Gesetzesänderung möglich war. Um die Haut rotzkranker Pferde zur Ledergewinnung nutzen zu können, durften die Pferde keine klinischen Erscheinungen zeigen und bei ihrer Zerlegung durften nur geringgradige Veränderungen der inneren Organe vorhanden sein. Akuter Haut- und Nasenrotz mit massiven Veränderungen sowohl in der Haut als auch der Organe verhinderten weiterhin eine Verwendung des Pferdes zur Ledergewinnung. Ließen sich während der Zerlegung keine schwerwiegenden Veränderungen feststellen und war das Pferd zur Ledergewinnung geeignet, durfte es mit Ausnahme des Kopfes abgehäutet werden. Für 24 Stunden waren derart gewonnene Häute anschließend in dicker Kalkmilch, hergestellt aus einem Teil frisch gelöschtem Kalk und drei Teilen Wasser, einzulegen, was zur Verhinderung von Missbrauch immer unter Aufsicht der Polizeibehörde durchzuführen war. Da bei unsachgemäßem Vorgehen während der Abhäutung eine Übertragung von Rotz auf das Personal nicht auszuschließen war, musste diese immer unter Aufsicht eines beamteten Tierarztes durchgeführt werden, wobei Veterinär-Offiziere die Einhaltung aller Maßnahmen zu überwachen hatten. Auch war das Personal regelmäßig über die zu befolgenden Vorsichtsmaßnahmen zu belehren.<sup>1270</sup>

Da die Räudelazarette vom Krieg her noch überfüllt waren, wurde während der Demobilmachung über den Sinn einer Behandlung aller an Räude erkrankter Pferde entschieden. Von einer Tötung sah man ab, wenn „ihre Behandlung noch Erfolg in Bezug auf ihre spätere Verwendbarkeit“ versprach.<sup>1271</sup> Die sofortige Tötung wurde grundsätzlich für über 15jährige Pferde angeordnet und für jüngere, wenn eine Behandlung von vornherein aussichtslos erschien.<sup>1272</sup>

Nach dem Ersten Weltkrieg fehlte es dem Wirtschaftsleben an Arbeitstieren, weswegen alle arbeitsfähigen Tiere diesem so schnell als möglich zugeführt werden sollten. Laut Seuchenvorschrift mussten ansteckungsverdächtige Pferde allerdings einer sechswöchigen Absonderung und Beobachtung unterzogen werden, was aber eine ordnungsgemäße Abwicklung der Demobilmachung verhinderte, da der Prozentsatz vor allem an räudeansteckungsverdächtigen Pferden in den Truppen sehr hoch war. Zur Verhinderung dieser Verzögerung wurde vom

<sup>1266</sup> ebd., vgl. S. 2f.

<sup>1267</sup> BayHStA, MKr. 10764, vgl. „Nr. 306259 A, Betreff: Seuchenmaßnahmen zur Verhütung der Verschleppung von Tierseuchen bei der Demobilmachung“, Abschnitt B, Ziffer 1

<sup>1268</sup> BayHStA, MKr. 13845, vgl. „19.2.1919, Betreff: Bericht Rotzmaßnahmen betr.“

<sup>1269</sup> Anhang II zur Militär-Veterinär-Ordnung, vgl. § 11, Ziffer 2, Buchstabe a)

<sup>1270</sup> BayHStA, II. A.K. Bd. 447a, vgl. „Nr. 33591, 7.3.1919, Betreff: Verwertung von Häuten rotzkranker Pferde“

<sup>1271</sup> BayHStA, MKr. 13843, „Nr. 346486; 17.11.1917, Betreff: Räude-Lazarette“

<sup>1272</sup> vgl. ebd.

Kriegsministerium vorgeschlagen, bei Räude (wie auch bei den anderen Seuchen mit Ausnahme des Rotzes) auf die sechswöchige Absonderung zu verzichten. Der Vorschlag bezog sich auf die schon während des Krieges übliche Praxis, dienstunbrauchbare Pferde der Volkswirtschaft ohne Beobachtungszeit zukommen zu lassen, wobei keine wesentliche Seuchenverschleppung beobachtet worden war. Zurückgeführt wurde dies darauf, „daß die Käufer seuchenansteckungsverdächtiger Pferde über den Ansteckungsverdacht der Ortspolizeibehörde ihres Wohnortes zur Anordnung der weiteren Vorsichtsmaßnahmen Anzeige zu erstatten haben.“<sup>1273</sup>

Räudekranke Pferde durften so bereits nach vierzehn Tagen in das Wirtschaftsleben abgegeben werden, wenn sie zweimal im Abstand von sieben Tagen mit Schwefelsäure begast worden waren und danach keine räudeverdächtigen Erscheinungen mehr festgestellt wurden. Das Kriegsministerium machte damit gute Erfahrungen und es konnte keine gesteigerte Gefahr der Seuchenverschleppung festgestellt werden.<sup>1274</sup>

Über den Friedensetat kamen etwa 140.000 Pferde nach Bayern, von denen ein erheblicher, nicht näher definierter Prozentsatz räudekrank oder -ansteckungsverdächtig war. Dadurch bestand die Gefahr, diese Seuche über Jahre hinaus über das ganze Land zu verteilen, weshalb die Pferde erst einmal abgesondert und in sogenannte Beobachtungslazarette verbracht wurden, welche aber zuvor erst noch in der Heimat einzurichten waren. Strategisch waren dafür Orte sinnvoll, die über eine Bahnstation mit fester Rampe verfügten. Auch sollten die Räumlichkeiten in Garnisonsnähe liegen, am besten so, dass sie von mehreren gemeinsam benutzt werden konnten. Auch sollten Weiden für den Sommer vorhanden sein, möglichst in höheren Lagen, damit eine Ansteckung der Zivilpferde nicht statt finden konnte. Kasernen als Beobachtungslazarette zu verwenden war nicht möglich, da diese als Unterkunft der aktiven Truppen gebraucht wurden. Zudem waren die Beobachtungslazarette nicht zentral einzurichten, da räudekranke Pferde geschwächt waren und keine langen Landmärsche überstanden. Nicht zuletzt verfügten zentrale Orte vielfach über eine schlechte Eisenbahnanbindung.<sup>1275</sup>

In der Phase der Demobilmachung wurden die meisten immobilen Räude-Lazarette aufgelöst, wobei auf eingebaute Gaszellenanlagen besonders Rücksicht zu nehmen war. Generalkommandos hatten darauf zu achten, dass diese beim Abbau nicht zerstört wurden und jederzeit wieder aufzubauen waren, da ständig mit erneutem Aufblühen der Räude gerechnet wurde. Transportable Gaszellen sollten darum aufbewahrt werden und Zubehörteile wie Kopfabdichtungen und SO<sub>2</sub>-Prüfer den Dispensieranstalten übergeben werden, die für deren korrekte Aufbewahrung verantwortlich waren. Noch vorhandene Gasflaschen waren an das nächste noch bestehende Räude-Lazarett oder das zuständige Veterinärdepot zu übersenden.<sup>1276</sup>

Der Mangel an Arbeitspferden machte sich vor allem in der Landwirtschaft empfindlich bemerkbar. Eine ordnungsgemäße Bewirtschaftung der Felder schien vielerorts nicht möglich und gleichzeitig häuften sich Meldungen von der Front über große Mengen an räudekranken Pferden, deren Behandlung und Verpflegung erhebliche Schwierigkeiten bereitete. Um beiden Misstände zu beseitigen, wurde der Vorschlag gemacht, in Städten mit verkehrsgünstiger Lage und entsprechendem wirtschaftlichen Hinterland Räudefazarette zu errichten, die der Militärverwaltung gegen ein entsprechendes Entgelt vermietet werden sollten, um Schäden durch wiederholte Pferdeaushebungen der Landwirtschaft auszugleichen.<sup>1277</sup>

Ein abschließendes Urteil zur Seuchensituation während der Phase der Demobilmachung lässt sich an Hand der Akten des Kriegsarchivs München nicht fällen, da nur Aufzeichnungen bis Ende des Jahres 1919 vorhanden sind, und für weitere Informationen auf den Kriegsveterinärbericht zurückgegriffen werden muss. Darin ist folgendes festgehalten:

<sup>1273</sup> BayHStA, MKr. 13845, „Nr. 566.10.18 A3, 15.10.1918, Seuchenmaßnahmen zur Verhütung der Verschleppung von Tierseuchen bei der Demobilmachung“

<sup>1274</sup> vgl. ebd.

<sup>1275</sup> BayHStA, Alpenkorps Bd. 202/1, vgl. „Tr. Nr. 15964, 28.5.1918, Zusätze des A.O.K.'s“ sowie I. A.K. Bd. 2365, vgl. „No. 93623 A., 5.8.1917, Betreff: Bekämpfung der Räude und Einrichtung von Räudefazaretten“ und vgl. „Nr. 100503, 18.8.1917, Betreff: Einrichtung von Räudefazaretten“

<sup>1276</sup> BayHStA, II. A.K. Bd. 447a, vgl. „Nr. 23915 V 4, 4.3.1919, Betreff: Gaszellenanlagen zur Räudefazämpfung“

<sup>1277</sup> BayHStA, MKr. 13844, vgl. „L.Nr. 1857, 13.6.1918, Betreff: Errichtung eines Pferde-Räudefazarettes in Donauwörth“

*„Die strenge Durchführung frühzeitiger Absonderung nicht nur des als seuchenkrank erkannten, sondern auch jedes in weitestem Sinne des Begriffes seuchenverdächtigen Pferdes hat sich bei der Abwehr und Unterdrückung aller Seuchen vorzüglich bewährt. Die sachgemäße Ausnutzung der Kriegserfahrung hat dem Heere der Nachkriegszeit wichtige veterinär-hygienische und veterinär-therapeutische Erfolge beschieden.“<sup>1278</sup>*

Beiden Aussagen ist im Kern zuzustimmen. Zudem darf man jedoch die Erkenntnisse der Bakteriologie und Virologie, die im ausgehenden 19. und beginnenden 20. Jahrhundert durch „zivile“ Forscher wie beispielsweise Robert Koch und Paul Ehrlich gewonnen wurden, nicht unterschätzen. Diese haben wesentlich zu einer erfolgreichen militärischen Seuchenbekämpfung beigetragen.

## **7 Schlussfolgerungen**

Die Akten im Kriegsarchiv München ermöglichen weitreichende Einblicke in die Seuchensituation bei Pferden der bayerischen Armee zwischen 1880 und 1920, wobei allerdings nicht über jede Seuche ausführlich berichtet wird. Tollwut oder Milzbrand stellten beispielsweise im behandelten Zeitraum keine Bedrohung dar, weswegen hierzu nur eine handvoll Dokumente vorhanden sind. Im Ganzen hinterlassen die Inhalte der Akten einen vertrauenswürdigen Eindruck, da sie einerseits keine wesentlichen Diskrepanzen zu anderen Quellen, beispielsweise der *„Zeitschrift für Veterinärkunde“*, aufweisen und sie andererseits ein plausibles und konsistentes Bild zeigen, welches zum großen Teil im offiziellen Auftrag damaliger Behörden und nach deren formalen Vorgaben entstanden ist.

Einige Akten beschäftigen sich hingegen alleine mit der Räude- oder Rotzproblematik im Ersten Weltkrieg. So trägt zum Beispiel die Akte mit dem Kürzel A.O.K. Süd Bd. 100 den Untertitel *„Rotz – Krankheiten, Verdacht, Tilgung, Blutuntersuchungen usw. 1915-1918“* und besteht aus sieben Faszikeln, in denen sich Dokumente befinden, die sich ausschließlich mit der Rotzbekämpfung befassen. Auch in den Friedensjahren zuvor beschäftigte sich die militär-veterinäre Forschung immer wieder mit dieser Thematik, da nach Ende des Deutsch-Französischen Krieges die Pferdebestände der bayerischen Armee weiter mit Rotz zu kämpfen hatten. Durch die Entwicklung der Malleinaugenprobe gelang ein entscheidender Schritt in der Diagnostik, mit dessen Hilfe die Seuche kurzzeitig ausgemerzt werden konnte. Sämtliche Entwicklungen auf dem Gebiet der Rotzdiagnostik lassen sich an Hand der Akten des Kriegsarchivs sehr gut nachverfolgen und nur selten muss weitere Literatur herangezogen werden.

Auch die Aufzeichnungen über Räude sind in den Akten sehr ergiebig, so dass sich ein recht vollständiges Bild über Therapie und Bekämpfung dieser Seuche zeichnen lässt, ohne auf ergänzende Fachliteratur zurückgreifen zu müssen. Da die bayerischen Pferdebestände in den Friedensjahren als räudfrei galten und darum keine Forschung auf diesem Gebiet betrieben wurde, fehlen Aufzeichnungen über diesen Zeitraum vollständig. Auch die *Zeitschrift für Veterinärkunde*, in der vor allem preußische Heeresveterinäre publizierten, beinhaltete für diese Zeit keine Veröffentlichungen zur Räude.

Ein wenig anders sieht es bei Brustseuche aus. Auch wenn an Hand der Akten in groben Zügen die Entwicklung der Bekämpfung nachvollzogen werden kann, fehlen dennoch eine Menge Informationen, die ein Studium zeitgenössischer Fachliteratur notwendig machen. Beispielsweise lassen sich in den Akten des Kriegsarchivs München kaum Informationen zu Behandlungsmethoden vor Einführung der Therapie mit Salvarsan<sup>®</sup> finden, so dass diese Informationen größtenteils den Statistischen Veterinär-Sanitätsberichte entnommen werden müssen. Im Gegensatz zu Tollwut und Milzbrand sind jedoch genügend Dokumente vorhanden, um die Geschichte dieser Seuche aufzeichnen zu können.

<sup>1278</sup> Kriegsveterinärbericht, S. 878

Aufzeichnungen über andere Krankheiten bei Truppentieren fehlen fast vollkommen. Beim Studium von über hundert Akten konnten beispielsweise kaum Berichte über Kolik gefunden werden – meist wurde diese wichtige Pferdekrankheit nur erwähnt, wenn sie in Zusammenhang mit einer der drei genannten Seuchen beobachtet wurde. So wird im Zusammenhang mit Alternativen zur Strohhäufung als Maßnahme gegen Räude das Auftreten von Sandkoliken erwähnt. Sandstreu hätte in der Milbenbekämpfung große Vorteile gehabt, hatte jedoch den Nachteil, dass das Kolikrisiko durch vermehrtes Aufnehmen von Sand stieg.

Bei Auswertung der Akten aus dem Kriegsarchiv München muss zudem berücksichtigt werden, dass es sich hierbei um Berichte direkter Zeitzeugen handelt, die stets auf ihre Glaubwürdigkeit hin zu überprüfen sind. Beispielsweise ist bei Meldungen an Vorgesetzte immer von einer beschönigten Darstellung der Seuchensituation auszugehen, da sich der Berichterstatter in einem positiven Licht zeigen will. Bei offiziellen Vorgaben hingegen, wie z.B. bei der „Anweisung für die Versendung von Teilen rotzkranker, gefallener oder getöteter Tiere“, muss herausgefunden werden, ob diese nur auf dem Papier bestand oder auch wirklich in der Praxis angewandt wurde. Diese Überprüfung kann auf zweierlei Wegen stattfinden: Enthaltene Akten Bemerkungen zu einer Anweisung oder können gar Meldungen von Truppenveterinären an Vorgesetzte mit einem Bezug auf Anweisungen gefunden werden, ist eine praktische Relevanz derselben sehr wahrscheinlich. Auch existieren in der Zeitschrift für Veterinärkunde teilweise Berichte mit Hinweisen auf die Praxistauglichkeit bestimmter Vorschriften.

Entsprechend den Akten des Kriegsarchivs stellt sich die Bekämpfung von Pferdeseuchen in der bayerischen Armee zwischen 1880 und 1920 wie folgt dar:

Die drei Krankheiten Brustseuche, Rotz und Räude waren sowohl für Friedens- als auch für Kriegsjahre typische Pferdeseuchen, an Hand derer sich die Bedeutung eines funktionierenden Heeresveterinärwesens exemplarisch aufzeigen lässt.

Brustseuche war bis ins erste Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts mehr als alle anderen Erkrankungen gefürchtet. Ihr Erreger war unbekannt und so wurden Forschungen zur Ermittlung eines Infektionsstoffes mit aller Kraft voran getrieben. Immer wieder wurde der von Prof. Schütz entdeckte Diplokokkus als Auslöser der Erkrankung vermutet, die vor allem junge Pferde befiel und eine lebenslange Immunität zu hinterlassen schien. Doch die Ergebnisse aufwendiger Nachforschungsarbeiten konnten diese Ansicht niemals belegen. Dementsprechend schwierig gestaltete sich eine effektive Therapie, denn zunächst war kein Mittel zur Eindämmung einer Seuchenausbreitung in Sicht. An Brustseuche erkrankte Tiere waren darum umgehend von anderen Truppenpferden abzusondern und vom Dienst zu befreien. Eine solche Quarantäne hatte bis zu sechs Wochen nach Genesung zu bestehen, was neben dem Schutz gesunder Tiere auch für betroffene das Risiko von Folgekrankheiten und Rückfällen zu minimieren schien.

Erst im Jahre 1912, als das von Paul Ehrlich hergestellte Arsenpräparat Salvarsan® und sein Derivat Neosalvarsan® zur Therapie von Brustseuche herangezogen wurden, waren effektive Heilmittel gefunden. Bei rechtzeitiger Anwendung ließ sich der Krankheitsverlauf signifikant verkürzen und die gefürchteten Komplikationen, wie beispielsweise eine Perikarditis oder Sehnenscheidenentzündung, blieben aus. Bei Eintritt in den Ersten Weltkrieg war Brustseuche die von den Heeresveterinären noch immer am meisten gefürchtete Kriegsseuche, da sie im Deutsch-Französischen Krieg von 1870 bis 1871 die Bewegungs- und Operationsunfähigkeit ganzer Truppenteile zur Folge gehabt hatte. Doch auf Grund der neuen Therapiemöglichkeit war es nun möglich, Pferde bereits bei den ersten Anzeichen einer Erkrankung zu kurieren und die Marschfähigkeit somit stets zu erhalten, weswegen die Krankheit während des Ersten Weltkrieges ihre Bedeutung als Kriegstierseuche verlor und auch in der Phase der Demobilmachung kaum noch Erwähnung fand.

Im Gegensatz dazu wurde Räude als Kriegstierseuche von den Heeresveterinären weit unterschätzt. Auch wenn es in vorherigen Kriegen immer wieder zu Schwierigkeiten durch Milbenbefall in Tierbeständen der Armee gekommen war, gab es in der Zeit bis zum Ersten Weltkrieg keinerlei Forschungen auf diesem Gebiet. Bei Kriegseintritt sollen alle deutschen Heerespferde vollkommen

räudefrei gewesen sein, doch bereits einige Monate später änderte sich die Lage dramatisch. Durch körperliche Extrembelastungen verbunden mit schlechter Ernährung waren die Pferde derart geschwächt, dass sich eine Mehrzahl der Tiere infizierte. Hinzu kam das vollständige Fehlen geeigneter Therapiemöglichkeiten. Mit herkömmlichen, altbewährten Rezepten, wie der Behandlung mit Rohöl und dessen Mischungen, gelang keine Eindämmung der Krankheit, vielmehr kam es zu einer immer stärkeren Ausbreitung, die vielerorts die Marschfähigkeit der Truppen behinderte. Forschungen nach einer geeigneten Behandlungsmethode liefen in dieser Zeit auf Hochtouren – es wurden Therapien mit Petroleum und Petroleum-Mischungen, Kresolen, Perugen, Vaseline, Kadaverfett und weiteren Substanzen versucht, die allerdings keinen befriedigenden Erfolg brachten. Zwar konnten hin und wieder kurzfristige Heilungserfolge verzeichnet werden, doch häufig kam es sehr schnell zu Rezidiven. Erst mit Einführung der Heißluftbehandlung im Jahr 1917 gelang ein kleiner Durchbruch, da mit Hilfe dieser Methode eine sichere Abtötung der Milben möglich wurde und sich die Pferde erstaunlich schnell von der Erkrankung erholten. Der endgültige Siegeszug gegen die Räude wurde schließlich durch die 1918 eingeführte Gasbehandlung mit Schwefelsäure eingeleitet, mit der die Truppenpferde erfolgreich von der Seuche geheilt werden konnten. Diese Behandlungsmethode hatte jedoch einen Nachteil: Sie musste in speziell eingerichteten Räudelazaretten durchgeführt werden, weil hierzu besondere Anlagen notwendig waren. Zudem wurde diese neue Therapiemöglichkeit erst wenige Monate vor Kriegsende eingeführt, so dass ihre Erfolge das Kriegsgeschehen nicht mehr beeinflussten und sich positive Auswirkungen erst während der Demobilmachung zeigten.

Im Gegensatz zu den beiden anderen Seuchen handelte es sich bei Rotz um eine Erkrankung, die sowohl in Friedens- als auch Kriegszeiten der Beachtung bedurfte. Der Erreger war hier schon lange bekannt und die Erkenntnis, es handle sich um eine kontagiöse Krankheit, hatte sich seit einigen Jahrzehnten auf Grund vielfältiger Übertragungsversuche bestätigt. Allerdings war Rotz, anders als Räude, die bereits makroskopisch eindeutig bestimmt werden konnte, nur sehr schwer und vor allem erst in einem sehr späten Krankheitsstadium ohne Hilfsmittel zu diagnostizieren. Am lebendigen Pferd war er nur zu erkennen, wenn er sich akut und somit klinisch offensichtlich darstellte. Chronischer Rotz ohne äußerlich sichtbare Erscheinungen zeigte ein nur unspezifisches Bild und war somit erst postmortal durch eine Sektion sicher festzustellen. Derartige latente Träger unter den Tieren stellten die Hauptübertragungsquelle dar, da sie über einen langen Zeitraum den Erreger ausschieden und gesunde Pferde infizieren konnten. Ein Fortschritt in der Diagnostik gelang mit Erfindung des Malleins, mit dessen Hilfe sich erstmals auch latente Träger in einem Pferdebestand auffinden ließen. Zur Verhinderung einer Seuchenverschleppung konnten diese dann umgehend unschädlich beseitigt werden. Eine weitere Verbesserung gelang mit der Feststellung, dass mit Rotz infizierte Pferde Substanzen in ihrem Blut trugen, die zu einer spezifischen Antigen-Antikörper-Reaktion führten, die sich mittels Agglutinationsprobe und Komplementbindungsreaktion nachweisen ließ. Mit Hilfe dieser unter dem Begriff „*serologische Blutuntersuchung*“ subsumierten Diagnostika gelang es nun, bereits drei Wochen nach einer Infektion Träger des Rotzbazillus ausfindig zu machen.

Auch wenn hin und wieder Therapieversuche unternommen wurden, galt die unschädliche Beseitigung erkrankter Tiere bei Rotz als einzige Möglichkeit, eine Seuchenausbreitung effektiv zu verhindern. Der gesamte Pferdebestand der Armee war nach Ende des Deutsch-Französischen Krieges stark von dieser Seuche betroffen. Dank rigoroser Ausmerzungen latenter Träger sowie klinisch offensichtlicher Pferde, verbunden mit strengen Desinfektionsmaßnahmen, gelang letztlich eine vollständige Seuchentilgung, so dass die bayerischen Pferdebestände bei Eintritt in den Ersten Weltkrieg rotzfrei war. Kontakt mit fremden Tieren und Einstellen in unzureichend desinfizierte Stallungen führte jedoch erneut zu einer Ausbreitung von Rotz, der bereits wenige Wochen später kurzzeitig die Operationsfähigkeit der Truppen bedrohte. Auf Grund systematisch durchgeführter Malleinisierung und serologischer Blutuntersuchung konnte die Seuchenverbreitung jedoch wieder eingedämmt werden, so dass die Bewegungsfähigkeit des Heeres niemals gefährdet war, auch wenn diese Seuche während des gesamten Krieges nie vollständig ausgerottet werden konnte.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass es sich bei Brustseuche, Rotz und Räude um drei sehr unterschiedliche Krankheiten handelte, die gemeinsam jedoch sehr charakteristisch für den Zeitraum zwischen 1880 und 1920 sind. Am Beispiel dieser Seuchen lassen sich einerseits wissenschaftliche Entdeckungen und Fortschritte auf dem Gebiet der Infektionskrankheiten und ihrer Bekämpfung sowie andererseits Sinn und Nutzen militärischer Vorschriften für das Heeresveterinärwesen ausgezeichnet veranschaulichen.

Anhang II der Militär-Veterinär-Ordnung war für alle Heeresveterinäre die relevante Vorschrift zur Seuchenbekämpfung bei Einhufern. In dieser sogenannten „*Seuchenvorschrift*“ gab es genaue Regeln, an die sich die Veterinäre zu halten hatten. Allen drei Erkrankungen war gemein, dass betroffene Pferde bereits bei ersten Anzeichen umgehend mitsamt ihren Ausrüstungsgegenständen von den gesunden Tieren abzusondern und einer Kommission vorzustellen waren, die über den Seuchenstatus zu entscheiden hatte. Der hierüber zu verfassende schriftliche Bericht musste stets eines der drei Urteile enthalten: „*Das Pferd ist seuchenkrank*“, „*Das Pferd ist seuchenverdächtig*“ oder „*Das Pferd ist weder seuchenkrank noch seuchenverdächtig*“. Bei Rotz kam als Alternative noch die Entscheidung „*Das Pferd ist der Ansteckung verdächtig*“ in Frage, bei unklaren Krankheitserscheinungen bei Brustseuche konnte auch wie folgt entschieden werden: „*Ein bestimmtes Urteil kann nicht abgegeben werden*“. Je nach Entschluss der Kommission mussten verschiedene Maßnahmen ergriffen werden, die in den darauf folgenden Absätzen des jeweiligen Paragraphen näher erläutert wurden, wobei der Schwerpunkt auf einer Absonderung erkrankter Pferde lag. Anweisungen zur Therapie enthielt die Seuchenvorschrift jedoch nicht.

Laut Militär-Veterinär-Ordnung waren sämtliche Veterinäre verpflichtet, monatlich über alle in ihrem Wirkungskreis auftretenden Krankheiten dem Regimentsveterinär zu berichten. Regimentsveterinäre hatten die Berichte dann zu sammeln, zu kommentieren und daraus in den Monaten Januar, April, Juli und Oktober jeweils einen Vierteljahresbericht zu verfassen, der mitsamt den Monatsrapporten an den Korpsveterinär zu senden war. Ebenso war diesem zum 1. Februar jeden Jahres sowohl ein Jahresbericht als auch ein Jahresrapport zuzuschicken, der als Grundlage für die Statistischen Veterinär-Sanitätsberichte zu dienen hatte.<sup>1279</sup>

Diese häufige und teilweise auch recht ausführliche Berichterstattung diente mehreren Zwecken: Erstens waren dadurch die vorgesetzten Veterinäre relativ zeitnah über den aktuellen Seuchenstatus der ihnen unterstellten Truppen informiert und konnten die Arbeit ihrer Untergebenen in Hinsicht auf Sorgfalt sowie Auswahl geeigneter Maßnahmen kontrollieren. Zweitens waren sie über Defizite und Erfolge neuer Diagnostik- und Therapiemethoden auf dem Laufenden. In der Brustseuchen-Bekämpfung konnten insbesondere in der Zeit zwischen 1880 und 1914 wichtige Fortschritte verzeichnet werden. Nachdem das ausgehende 19. Jahrhundert vor allem durch symptomatische Therapieversuche, die eine Verhinderung von Komplikationen und Folgekrankheiten zum Ziel hatten, geprägt war, gelang es Anfang des 20. Jahrhunderts ein Mittel zu entwickeln, das eine schnelle Genesung der Pferde mit anschließend verkürzter Rekonvaleszenzzeit bewirkte. Welche Applikationsart und welcher Zeitpunkt für eine Injektion mit dem Arsenpräparat Salvarsan® bzw. Neosalvarsan® am besten geeignet war, musste sich erst durch vielfache Anwendung herausstellen. Zur Diskussion derartiger Fragestellungen eigneten sich die Statistischen Veterinär-Sanitätsberichte hervorragend, die aus den Jahresrapporten erstellt wurden und für die Heeresveterinäre zur Pflichtlektüre gehörten. Somit war also nicht nur die Weitergabe der Erfahrungen zu den Verantwortlichen, sondern auch zwischen den Veterinären verschiedener Truppen untereinander gewährleistet.

Neben den Statistischen Veterinär-Sanitätsberichten diente zudem das Studium der Zeitschrift für Veterinärkunde dem Ziel, den neuesten Stand der Wissenschaft zu erfahren, wodurch die bayerischen Veterinäre über aktuelle Erkenntnisse der Militär-Veterinär-Akademie in Berlin informiert wurden. So waren beispielsweise in den Jahren 1892 bis 1905 Versuche im Labor der Akademie zur Bedeutung der serologischen Blutuntersuchung bei einer Diagnose von Rotz

---

<sup>1279</sup> Militär-Veterinärordnung, vgl. Anlage 4 zu Ziffer 72 c und d

unternommen worden. Die dort gewonnenen Erkenntnisse wurden auch im bayerischen Heer umgesetzt und schon bald in die Neubearbeitung der Seuchenvorschrift aufgenommen, die ab 1906 die Agglutinationsprobe als Diagnostikum der ersten Wahl empfahl.

Weiterhin wurden durch das Kriegsministerium immer wieder Verordnungen erlassen, die Punkte, die in den weiter oben genannten Vorschrift nur ansatzweise ausgeführt wurden, konkretisierten. So legte z.B. das Dokument „*Anleitung für die Unterbringung brustseuchekrankter und -verdächtiger Pferde (§ 19 Seuchenvorschrift.)*“ detailliert fest, wie ein Absonderungsstall beschaffen sein musste und was bei dessen Errichtung zu beachten war.

So lässt sich sagen, dass die in der Militär-Veterinär-Ordnung vorgeschriebene Berichterstattung und die im Anhang II aufgeführten Maßnahmen zur Verhinderung einer Seuchenverschleppung in Friedenszeiten einen dem aktuellen Wissenstand angepassten Leitfaden für die Veterinäre darstellten, was ihre Arbeit sowohl strukturierte als auch vereinheitlichte. Anleitungen für die Therapie wurden allerdings nicht gegeben, so dass die Veterinäre ohne Einschränkung durch ein gesetzliches Regelwerk die Möglichkeit hatten, neue Behandlungsmethoden zu erforschen.

Anders sah es hingegen im Ersten Weltkrieg aus: Da man glaubte, der Krieg wäre auf wenige Monate beschränkt und das Pferdmaterial für diesen Zeitraum ausreichend, hatte man in Friedenszeiten keine Kriegsveterinärordnung erstellt. Als Folge fehlten sowohl eine zentrale Leitung des Veterinärdienstes als auch Anweisungen für mobile Truppen. Auch die Berichterstattung war im Fall der Mobilmachung nur unzureichend geregelt, weswegen Krankenberichte für die ersten Kriegsmonate fast vollständig fehlen. Auch zogen die deutschen Truppen allesamt ohne Pferdellazarette in den Krieg, was verheerende Folgen hatte, da nicht mehr marschfähige Tiere auf offener Strecke zurückgelassen werden mussten, wodurch sie dem sicheren Tod ausgesetzt waren. Diese Situation trug zur Schaffung behelfsmäßiger „*Pferdesammelstellen*“ bei, die erkrankte Pferde aufnahmen. Diese Einrichtungen waren den Pferddepots ähnlich aufgebaut, jedoch nur sehr notdürftig ausgestattet, so dass kurative Maßnahmen auf Grund fehlender Mittel häufig nicht durchgeführt werden konnten. Erst mit der Verordnung Nr. 661/2.15 A3 vom 18. Februar 1915 kam es schließlich zur Errichtung von Pferdellazaretten.

Neben dem Fehlen von der Kriegslage angepassten Vorschriften, was den Dienst der Heeresveterinäre erheblich beeinträchtigte, stellten auch die bestehenden, nicht für den Felddienst angepassten Anweisungen häufig ein großes Hindernis zur effektiven Seuchenbekämpfung bei gleichzeitiger Erhaltung der Operationsfähigkeit der Truppe dar. Beispielsweise war bei Brustseuche immer noch eine Beobachtungszeit von sechs Wochen für ansteckungsverdächtige Pferde vorgeschrieben, obwohl mittlerweile mit Neosalvarsan® ein Therapeutikum zur Verfügung stand, mit dessen Hilfe eine Weiterverbreitung der Seuche unterbunden werden konnte. Da die Erhaltung der Dienstfähigkeit an oberster Stelle stand, konnten die Veterinäre kaum anders handeln, als diese Vorschrift zu umgehen, indem Atemwegserkrankungen vielfach als infektiöse Entzündung der Respirationsorgane deklariert wurden und somit nicht unter die Seuchenvorschrift fielen.

Auch bei Verdacht auf Rotz im Pferdebestand der Truppe konnte es bei dem hohen Durchseuchungsgrad nicht ausbleiben, dass die Veterinäre notgedrungen dazu übergingen, die Vorschrift zu ignorieren. Mit der serologischen Blutuntersuchung stand ein Diagnostikum zur Verfügung, das eine hohe Spezifität hatte. Bei Anwendung konnten so bis zu 30 Prozent der Truppenpferde als rotzig erkannt werden, die dann vorschriftsgemäß zu töten und unschädlich zu beseitigen waren. Da jedoch der Nachschub an gesunden Pferden im Laufe des Krieges immer geringer wurde, benötigte man jedes einzelne, noch marschfähige Tier, weswegen die Durchführung der Malleinaugenprobe und der Serologie so lange als möglich hinausgezögert wurde.

Wie an Hand dieser Beispiele ersichtlich wird, stellte sich die Seuchenvorschrift für den Kriegsfall als völlig unzureichend und als eher belastend denn nützlich heraus. Auch die mangelnde Vorbereitung, die besonders durch das initiale Fehlen von Pferdellazaretten gekennzeichnet ist, war sinnbildlich für eine signifikante Unterschätzung der Bedeutung des Pferdebestands für die Erhaltung der Operationsfähigkeit der Truppen.

Etwas differenzierter muss die Situation bezüglich Räude betrachtet werden. Die Probleme bei deren Bekämpfung hingen nicht mit dem Fehlen einer Kriegsveterinärordnung zusammen, sondern hatten ihre Ursache in unzureichenden Therapiemethoden. Aus früheren Kriegen, wie z.B. dem Deutsch-Französischen Krieg vierzig Jahre zuvor, war bekannt, dass es regelmäßig zu einem Anstieg der Seuche im Feld kommt, doch zu Friedenszeiten wurden keine intensiven Forschungen zur Bekämpfung betrieben, da sich die vereinzelt auftretenden Fälle gut durch altbewährte Räumittel in den Griff bekommen ließen. Schon wenige Wochen nach Beginn des Ersten Weltkrieges kam es jedoch zu einem starken Befall des Pferdebestands mit Milben, der sich nicht mehr durch Behandlungen mit Rohöl und dessen Mischungen heilen ließ, im Gegenteil: Die Seuche breitete sich mehr und mehr aus, einerseits auf Grund mangelhafter Desinfektionsmöglichkeiten vor allem in Holzstallungen an der Ostfront und andererseits wurden räudekranke und -verdächtige Tiere nicht rechtzeitig von den bis dahin gesunden abgesondert. Im Bewegungskrieg blieb den Truppen häufig keine Alternative zur Mitnahme erkrankter Tiere ohne ihre Operationsfähigkeit zu gefährden. Zudem wurde anfangs von vielen, insbesondere von kriegsunerfahrenen Veterinären, die durch Räude ausgehende Gefahr unterschätzt, weswegen oft selbst die wenigen vorgeschriebenen Maßnahmen vor allem die aufwändige Absonderung, ignoriert wurden. Die auf diese Weise sehr schnell um sich greifende Seuche führte zu einem entsprechend hohen Bedarf an Räumitteln,<sup>1280</sup> der schon bald nicht mehr gedeckt werden konnte. Eine unüberschaubare Anzahl an Therapieversuchen mit unterschiedlichen neuen Substanzen war die Folge – dazu zählten nicht nur die offiziellen Versuche in den Lazaretten, denn fast jeder Veterinär erprobte neue Mittel bei den Pferden seiner Truppe. Auch wurden von einigen recht zweifelhafte Methoden ausprobiert, durch welche die ohnehin auf Grund von Erschöpfung und Futtermangel heruntergekommen Pferde weiter geschwächt wurden und was nicht selten zum Tod der Tiere führte.

Nach der Errichtung von Räumelazaretten sollten alle Pferde, die von der Seuche ergriffen waren, umgehend an ein solches zur Behandlung abgegeben werden. Diese Vorschrift wurde häufig umgangen, da Truppen auf Grund mangelnden Nachschubs an Pferden auf jedes noch einsatzfähige Tier zum Erhalt der Marschfähigkeit angewiesen waren. Zudem wurden die ersten Anzeichen eines Milbenbefalls oft nicht von den Soldaten wahrgenommen, da das dichte Winterhaarkleid die Beobachtung erschwerte. Gerade Truppen ohne eigenen Veterinär schoben ihre Tiere meist erst an ein Räumelazarett ab, wenn sich die Erkrankung bereits in einem fortgeschrittenem Stadium befand und alle Truppenpferde ergriffen waren.

Diese Vorgehensweise erklärt auch, dass Räumelazarette zu gewissen Zeiten, wie z.B. in Kampfpausen und direkt nach Wechsel des Winterhaarkleides, mit einem hohen Ansturm an neuen Pferden zu kämpfen hatten. In Spitzenzeiten kam es darum in den Lazaretten nicht nur zu Platzmangel, sondern auch zum Personalmangel. Zur Abhilfe wurden mancherorts Kriegsgefangene zur Pflege der Pferde eingesetzt, die jedoch nicht willens waren, dem Feind zu helfen und deswegen die Behandlung häufig sabotierten. Da sich eine Heilung, vor allem bei schwer erkrankten Tieren mit vorhandenen Räumitteln als sehr langwierig erwies und es häufig zu Rezidiven kam, war die Genesung meist noch nicht abgeschlossen, wenn die nächste Offensive einsetzte und Truppen ihre Pferde dringend benötigten. Auf Druck der Truppenveterinäre wurden dann teils noch in Behandlung befindliche Tiere wieder abgegeben, die die Seuche nicht nur innerhalb der Truppe, sondern auch in jede Unterkunft einschleppten.

Wie man aus dieser zusammenfassenden Schilderung ersehen kann, waren die bayerischen Militäreinheiten in Bezug auf Räude nur unzureichend auf den Krieg vorbereitet, so dass sich die Seuche rasch im Pferdebestand ausbreitete und ihre Operationsfähigkeit stark gefährdete, da sie zunächst nicht in den Griff bekommen werden konnte. Eine genauere Analyse vorheriger Kriege mit den begleitenden Krankheiten hätte zu dem Schluss führen müssen, dass auch in ähnlichen künftigen Situationen Räude nicht zu vernachlässigen sei und dementsprechende Forschungen hätten bereits in Friedensjahren stattfinden müssen. Zwar wurden schließlich mit Einführung der Heißluft- und vor allem der Gasbehandlung effektive Methoden der Bekämpfung gefunden; diese konnten jedoch den bereits entstandenen Schaden nicht mehr beheben.

---

<sup>1280</sup> absolute Zahlenangaben zum Verbrauch von Räumitteln können den Akten nicht entnommen werden

Zusammenfassend kann man sagen, dass im Falle von Räude sich die Erfolge der neuen Methoden erst in der Phase der Demobilmachung bemerkbar machten. Dank flächendeckender Begasungsinstallationen konnte die Ausbreitung der Räude eingedämmt und das Problem weitgehend behoben werden.

Auch die zweite gefürchtete Seuche – Rotz – hatte zu diesem Zeitpunkt ihren Schrecken endlich verloren, da mit Hilfe der serologischen Blutuntersuchung sowie der regelmäßig durchgeführten Malleinisierung alle latente Träger im Pferdebestand rechtzeitig erkannt und beseitigt werden konnten. Strikte Tilgungsverfahren, wie beispielsweise das Verbrennen von mit rotzkranken Pferden in Berührung gekommenen Holzgegenständen, trugen zu diesem Erfolg bei.

Brustseuche, die in den vorherigen Kriegen eine der gefürchtetsten Erkrankungen war, spielte im Ersten Weltkrieg nur noch eine untergeordnete Rolle, da mittlerweile ein hervorragendes Therapeutikum zur Verfügung stand.

Die im Laufe des Ersten Weltkrieges gesammelten und im Rahmen dieser Arbeit beschriebenen Erfahrungen mit bestimmten Infektionskrankheiten konnten in späteren Zeiten im sogenannten Reichsheer angewandt werden. Da Bayern die eigene Wehrhoheit auf Grund der Bamberger Verfassung aufgab, kam es zur Bildung einer gemeinsamen Armee mit Preußen. Deutschlandweit hatte die Armee zwar noch gelegentlich mit diesen Seuchen zu kämpfen, bekam diese aber zunehmend besser unter Kontrolle, so dass Seuchenzüge mit Massenerkrankungen ausblieben.

Die vorliegende Arbeit stellt eine vollständige Auswertung der Akten aus dem Kriegsarchiv in München dar und gibt einen ausführlichen Einblick in die Bekämpfung von Pferdeseuchen in der bayerischen Armee zwischen 1880 und 1920. Sie erübrigt weitere mühsame Recherchen in teilweise sehr stark von der Zeit gezeichneten Sütterlin-Handschriften.

Natürlich lassen sich nicht alle Zusammenhänge mit Pferdeseuchen in der bayerischen Armee zwischen 1880 und 1920 im Rahmen dieser Arbeit klären, da als Quellen in erster Linie die Akten dienten und zudem neu gewonnene Erkenntnisse immer weitere Fragen aufwerfen. So muss beispielsweise offen bleiben, warum in der Behandlung von Pferderäude Schwefel erst sehr spät zum Einsatz kam, obwohl Schwefelpräparate seit der Antike erfolgreich zur Behandlung der Räude bei Schafen eingesetzt wurden. Auch die praktische Umsetzung einzelner Vorschriften kann nicht abschließend geklärt werden; eine Praxistauglichkeit wäre durch vertiefende Literatur sowie durch den Vergleich mit Vorgaben der preußischen Armee zu überprüfen. Eine Beantwortung derartiger Fragen muss die Aufgabe nachfolgender Forschungen bleiben.

## **8 Zusammenfassung**

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit Pferdeseuchen, die zwischen 1880 und 1920 bei Pferden der bayerischen Armee auftraten. Als Grundlage dienen die Akten des Kriegsarchivs München, die an Stellen, an denen sie nur ein unvollständiges Bild liefern, durch zeitgenössische Fachliteratur ergänzt werden.

An Hand der Akten wird ersichtlich, dass Ende des 19. Jahrhunderts vor allem Brustseuche ein Problem darstellte, für das zunächst keine Lösung gefunden wurde. Erst mit Entdeckung des Salvarsans® durch Paul Ehrlich im Jahr 1909 und dessen Einsatz in der Pferdemedizin drei Jahre später gelang es, eine wirkungsvolle Therapie zu finden, die dieser Seuche den Schrecken nahm. Auch wenn im Ersten Weltkrieg noch vereinzelt Fälle auftraten, erreichte sie nie mehr den Status einer Massenerkrankung, die die Marschfähigkeit der Truppen einschränkte.

Anders stellte sich die Situation in Bezug auf Rotz dar. Durch ein strenges Tilgungsverfahren gelang es, den Pferdebestand in den Friedensjahren vollständig von der Seuche zu befreien. Nach Eintritt in den Ersten Weltkrieg flammte sie jedoch sehr bald wieder auf und bedrohte kurzzeitig die

Operationsfähigkeit der bayerischen Truppen. Konsequente Anwendung der Malleinaugenprobe und der serologischen Blutuntersuchung führten zu einer schnellen Eindämmung; obwohl die Krankheit nicht völlig ausgerottet werden konnte, stellte Rotz keine wirkliche Bedrohung mehr dar. Zur Räude ergeben die Akten folgendes Bild: In den Friedensjahren und zu Beginn des Krieges war der Pferdebestand vollkommen frei von ihr. Bereits einige Monate später änderte sich die Situation – die Seuche ergriff einen Großteil der Pferde und ließ sich durch kein bekanntes Therapeutikum eindämmen, so dass bald die Marschfähigkeit der Truppen gefährdet war. Erst durch Einsetzen der Begasung erkrankter Tiere mit Schwefelsäure gelang der Durchbruch, der jedoch auf Grund seines späten Zeitpunktes keine Wirkung auf das Kriegsgeschehen mehr ausübte. In der Nachkriegszeit stellten nur noch Rotz und Räude eine gewisse Gefahr für die Pferdebestände dar. In Deutschland gilt Rotz seit dem Jahre 1955 als getilgt.

## 9 Summary

This dissertation focuses on epidemics which affected horses of the Bavarian army between 1880 and 1920. It is based on files found in the war archive in Munich and supplemented by contemporaneous professional literature when the documents were incomplete.

These files show that contagious pneumonia (synonym: Pleuro-Pneumonia Contagiosa Equorum) proved to be a great problem at the end of the 19<sup>th</sup> century, and there was no solution initially. The discovery of salvarsan<sup>®</sup> by Paul Ehrlich in 1909 and its use in equine medicine three years later proved to be an effective therapy against this frightening epidemic. Although occasional cases occurred during World War I, the disease was controlled and did not limit the marching ability of the troops.

It was a different situation with glanders. Due to strict precautions, horses of the Bavarian army were not affected by this epizootic disease during peacetime. Yet, once the army entered into World War I, the disease flared up and threatened the operation of the troops. Systematic use of the Mallein test and serological blood examination led to quick containment. Even though the disease was not completely eradicated, the operations of the troops were not endangered anymore.

The Bavarian army horses were absolutely free of mange before entering World War I. However, the situation changed considerably a few months after the war began. The mange epidemic hit a large number of horses and the known therapies did not cure them. The marching ability of the troops was soon at serious risk. A breakthrough was finally discovered by exposing the horses' bodies to vaporized sulfuric acid. However, this breakthrough came too late to have deep impact on the course of the war.

In the post-war period only glanders and mange were a risk for the horse of the Bavarian army. In Germany, glanders were finally eradicated in 1955.

## 10 Literaturverzeichnis

### 10.1 Akten aus dem Kriegsarchiv München

- MKr. 10648 Militär-Veterinär-Ordnung, Personalverhältnisse vom Jahre 1872 mit 1887  
MKr. 10649 Militär-Veterinär-Ordnung, Personalverhältnisse vom Jahre 1888 mit 1892  
MKr. 10650 Militär-Veterinär-Ordnung, Personal- und Dienstverhältnisse vom Jahre 1893 mit 1903  
MKr. 10651 Militär-Veterinär-Ordnung, Personal- und Dienstverhältnisse vom Jahre 1903 mit 1912  
MKr. 10652 Deckblätter-Manuskripte zur Militär-Veterinär-Ordnung (D.V. 160)  
MKr. 10653 Militär-Veterinär-Ordnung, Personal- und Dienstverhältnisse vom Jahre 1913 mit 1920  
MKr. 10678 Stipendien für Veterinäre zum Besuch bakteriologischer Kurse und zur sonstigen wissenschaftlichen Ausbildung 1865 bis 1920  
MKr. 10689 Pferdekrankheiten. Generalia. Vom Jahre 1881 bis 1883 März  
MKr. 10690 Pferdekrankheiten. Generalia. Vom Jahre 1883 mit 1917 (12.5.)  
MKr. 10691 Pferdekrankheiten. Generalia. Vom Jahre 4.6.1917 mit 30.9.1920  
MKr. 10692 Pferdekrankheiten, Besonderes. Vom Jahre 1905 mit 1908  
MKr. 10693 Pferdekrankheiten, Besonderes. Vom Jahre 1908 mit 1910  
MKr. 10694 Pferdekrankheiten, Besonderes. Vom Jahre 1911 mit 1911  
MKr. 10695 Pferdekrankheiten, Besonderes. Vom Jahre 1912 mit 1913  
MKr. 10696 Pferdekrankheiten, Besonderes. Vom Jahre 1914 mit 1915  
MKr. 10697 Pferdekrankheiten, Besonderes. Vom Jahre 1915 mit 1915  
MKr. 10698 Pferdekrankheiten, Besonderes. Vom Jahre 1915 mit 1915 (II)  
MKr. 10699 Pferdekrankheiten, Besonderes. Vom Jahre 1914 mit 1915  
MKr. 10700 Pferdekrankheiten, Besonderes. Vom Jahre 1915 mit 1915  
MKr. 10701 Pferdekrankheiten, Besonderes. Vom Jahre 1915  
MKr. 10702 Pferdekrankheiten, Besonderes. Vom Jahre 25.6.1915 mit 14.7.1915  
MKr. 10703 Pferdekrankheiten, Besonderes. Vom Jahre 1915  
MKr. 10704 Pferdekrankheiten, Besonderes. Vom Jahre 30.7.1915 mit 28.8.1915  
MKr. 10705 Pferdekrankheiten, Besonderes. Vom Jahre 30.8.1915 mit 26.9.1915  
MKr. 10706 Pferdekrankheiten, Besonderes. Vom Jahre 28.9.1915 mit 30.10.1915  
MKr. 10707 Pferdekrankheiten, Besonderes. Vom Jahre 1915  
MKr. 10708 Pferdekrankheiten, Besonderes. Vom Jahre 30.12.1915 mit 25.1.1916  
MKr. 10709 Pferdekrankheiten, Besonderes. Vom Jahre 27.1.1916 mit 21.3.1916  
MKr. 10710 Pferdekrankheiten, Besonderes. Vom Jahre 24.3.1916 mit 27.4.1916  
MKr. 10711 Pferdekrankheiten, Besonderes. Vom Jahre 25.5.1916 mit 9.8.1916  
MKr. 10712 Pferdekrankheiten, Besonderes. Vom Jahre 16.8.1916 mit 28.9.1916  
MKr. 10713 Pferdekrankheiten, Besonderes. Vom Jahre 20.10.1916 mit 27.2.1917  
MKr. 10714 Pferdekrankheiten, Besonderes. Vom Jahre 1.3.1917 mit 2.6.1917  
MKr. 10715 Pferdekrankheiten, Besonderes. Vom Jahre 4.6.1917 mit 28.2.1918  
MKr. 10716 Pferdekrankheiten, Besonderes. Vom Jahre 21.3.1918 mit 7.1.1919  
MKr. 10717 Pferdekrankheiten, Besonderes. Vom Jahre 1.2.1919 mit 30.9.1920  
MKr. 10718 Instruktionen über die Abwehr und Unterdrückung von Seuchen unter den Pferden der Truppen (Seuchen-Instruktionen) 1881 bis 1920  
MKr. 10719 Mitteilungen der Zivilbehörden über Ausbruch von Rotzkrankheit, Influenza, Rotlaufseuche,... vom Jahre 1890 bis 30.9.1920  
MKr. 10720 Pferde-Kuren. Arzneien; Instrumente. Veterinärärztliche Ausrüstung. Dispensier-Anstalten. Vom Jahre 1874 mit 1879

- MKr. 10721 Pferde-Kuren. Arzneien; Instrumente. Veterinärärztliche Ausrüstung. Dispensier-Anstalten. Vom Jahre 1880 mit 1913
- MKr. 10722 Pferde-Kuren. Arzneien; Instrumente. Veterinärärztliche Ausrüstung. Dispensier-Anstalten. Vom Jahre 1914 mit 1917
- MKr. 10723 Pferde-Kuren. Arzneien; Instrumente. Veterinärärztliche Ausrüstung. Dispensier-Anstalten. Vom Jahre 1917 mit 1920
- MKr. 10724 Grasfütterung erkrankter Dienstpferde vom Jahre 1866 bis 1886
- MKr. 10726 Veterinär-Rapporte; Ordinationsbögen; Protokolle über Sektionsbefunde und Generelle Bestimmungen vom Jahre 1879 bis Juni 1888
- MKr. 10727 Pferdekranken-Rapporte und statistische Veterinär-Sanitäs-Berichte vom Jahre 1887 bis 1891
- MKr. 10728 Pferdekranken-Rapporte und statistische Veterinär-Sanitäs-Berichte vom Jahre 1892 bis 1904
- MKr. 10729 Pferdekranken-Rapporte und statistische Veterinär-Sanitäs-Berichte vom Jahre 1905 mit 1913
- MKr. 10730 Pferdekranken-Rapporte und statistische Veterinär-Sanitäs-Berichte vom Jahre 1914 mit 1916
- MKr. 10731 Pferdekranken-Rapporte und statistische Veterinär-Sanitäs-Berichte vom Jahre 1916 mit 27.7.1916
- MKr. 10732 Pferdekranken-Rapporte und statistische Veterinär-Sanitäs-Berichte vom Jahre 31.7.1916 mit 1916
- MKr. 10733 Pferdekranken-Rapporte und statistische Veterinär-Sanitäs-Berichte vom Jahre 31.12.1916 mit 8.8.1917
- MKr. 10734 Pferdekranken-Rapporte und statistische Veterinär-Sanitäs-Berichte vom Jahre 1.10.1917
- MKr. 10735 Pferdekranken-Rapporte und statistische Veterinär-Sanitäs-Berichte vom Jahre 1.3.1919 mit 15.4.1929
- MKr. 10736 Zu XII a 13 b, Statistische Veterinär-Berichte (Urschriften) zu Bund II und III gehörig zwischen 1904 und 1910
- MKr. 10737 gebundene Beilagen zu Akt XII a 13 b, Krankenrapporte und Veterinär-Sanitäs-Berichte (ohne Einlauf-Nummern) vom Juli 1916 mit Dezember 1917, außerdem: Nr. 12527/18 v. November 17
- MKr. 10738 Abgebundene Beilagen aus Akt XII a 13b, Krankenrapporte und Veterinär-Sanitäs-Berichte
- MKr. 10739 Abgebundene Beilagen aus Akt XII a 13b, Krankenrapporte und Veterinär-Sanitäs-Berichte
- MKr. 10763 Viehseuchen. Gesetz über die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen nebst Ausführungsbestimmungen vom Jahre 1887 bis 1911
- MKr. 10764 Viehseuchen. Gesetz über die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen nebst Ausführungsbestimmungen vom Jahre 1912 bis 20.9.1920
- MKr. 10765 Entschädigungen für Verluste bei Viehseuchen 1892 bis 1918
- MKr. 10767 Viehseuchen-Statistik vom Jahre 1900 bis 30.9.1920
- MKr. 10768 Viehseuchen-Statistik (abgebundene Beilagen) 1900 bis 1912
- MKr. 10769 Veröffentlichungen auf dem Gebiete des Veterinär-Wesens, Veterinärkalender,... vom Jahre 1877 bis 30.9.1920
- MKr. 13843 Pferdelaazette. (Räude-)Pferdeerholungsstätten. Ersatzpferdedepots und immobile Pferdelaazette, Stärkenachweisungen. vom Jahre 1915 mit 31.5.1918
- MKr. 13844 Pferde- und Räudelaazette, Pferdeerholungsstätten, Ersatzpferdedepots, immobile Pferdelaazette, Stärkenachweisungen, Demobilmachung. vom Jahre 1.6.1918 mit 1921

MKr. 13845	Demobilmachung. Seuchenmaßnahmen. vom Jahre 1.11.1918 mit 1920
1. bay. Landwehr Div. Bd. 60	Akt 2: Seuchenbekämpfung Akt 4: Veterinärberichterstattung 1915-1918
1. ULR (WK) Bd. 199	Seuchen
1. bay. Inf.Div. Bd. 101	Tierseuchen
4. bay. Inf.Div. Bd. 115	Seuchen u. übertragbare Krankheiten, Monatskrankenrapporte
6. R.D. Bd. 163	Akt 1: Blutuntersuchungen und Obduktionsberichte 1914 bis 1918 Akt 2: Seuchen Akt 3: Zusammenstellung der Seuchenerkrankungen bei den Pferden sowie der Viehbestände des Heeres und der Bevölkerung
8. R.D. Bd. 153	Seuchenzusammenstellungen
9. R.D. Bd. 62	Akt 10: Pferdelaazette Akt 12: Pferdesammelstellen Akt 14: Berichterstattung, Allgemeines 30.10.16 – 13.6.18 Akt 16: Krankenrapporte d. Pferde Oktober 16 – Juni 18 Akt 15: Veterinärärztliche Gutachten Oktober 17 – Mai 18 Akt 17: Blutuntersuchung 1917/18 Akt 19: Seuchen, Allgemeines 10.10.16-12.2.18 Akt 20: Infekt. Krankheiten, Rotz, Räude 8.10.16 – 18.6.18 Akt 21: Seuchenberichte Oktober 16 – Mai 18
10. bay. Inf.Div. Bd. 83	Akt 1: Seuchenzusammenstellungen 1916/1918 Akt 2: Seuchen, Verfügungen, Vorschriften, Berichte 1915-1918 Akt 3: Veterinärberichterstattung 1914-1918 Akt 5: Rotzkrankheit und Blutuntersuchungen 1915-1918
11. bay. Inf.Div. Bd. 111	Akt 9: Seuchen Akt 10 Krankenbuch über die Pferde des Divisionsstabes 1917
11. bay. Inf.Div. Bd. 112	Seuchenzusammenstellungen
12. bay. Inf.Div. Bd. 55	Tierseuchen 1915-1918
14. bay. Inf.Div. Bd. 94	Seuchenzusammenstellungen
Alpenkorps Bd. 197/1	Pferdelaazette 23B, 133 u. 134 u. Pferdedepot: Schriftenverkehr und Verfügungen, 14-tägige Krankenrapporte, 10-tägige Bestandsmeldungen 1916-1918
Alpenkorps Bd. 197/2	Pferde und Vieh: Pferdestammrollen, Pferde-Krankenbuch, Besichtigungen, Ernährung, seuchenhafte Erkrankungen, Fohlen u. Zuchtstuten, Korpseschlächterei, Schlachtvieh, Kadaverwertung, Viehkontrolle, Kriegsunbrauchbare, Heimat-Pferde, Belohnungen für Pferdepflege, Verschiedene Verfügungen u. Erlasse 1916-1918
Alpenkorps Bd. 199	Seuchenberichte und Zusammenstellungen von August 1915 bis Oktober 1918
Alpenkorps Bd. 200	Seuchen – Räude: Räudestationen, Desinfektion der Räudestellungen, Räudemeldungen, Räudeübersichten – Seuchenzusammenstellungen, Schriftverkehr – Verschiedenes 1916 – 1917 – 1918
Alpenkorps Bd. 201	Seuchen – Rotz: Zerlegungsberichte, Schriftenverkehr – Verschiedenes, Listen rotzverdächtiger Pferde usw. 1916 bis 1917
Alpenkorps Bd. 202/1	Seuchen – Rotlauf, Brustseuche, Tollwut, Maul- und Klauenseuche, Lungenwurmseuche, Verschiedenes, Erlasse über Seuchenbekämpfung 1915-1918
Alpenkorps Bd. 202/2	Seuchen – Blutuntersuchungen der Pferde: Tagebuch, Untersuchungslisten, Schriftenverkehr 1916 – 1917
A.O.K. 6 Bd. 265	Schriftwechselbücher

A.O.K. 6 Bd. 270	Pferde – Lazarette und Depots
A.O.K. 6 Bd. 271	Monatsrapporte und Veterinärberichte über Krankenbestand der Pferde 1915-1916
A.O.K. 6 Bd. 272	Monatsrapporte und Veterinärberichte über den Krankenbestand der Pferde Januar – Dezember 1917
A.O.K. 6 Bd. 273	Monatsrapporte und Veterinärberichte über den Krankenbestand der Pferde Januar – September 1918
A.O.K. 6 Bd. 274/1	Seuchenberichte und Allgemeines Dezember 1915 – Juni 1917
A.O.K. 6 Bd. 274/2	Seuchen-Zusammenstellung Mai bis Dezember 1916
A.O.K. 6 Bd. 275	Seuchen-Zusammenstellung Januar bis Dezember 1917 und Januar bis September 1918
A.O.K. 6 Bd. 276	V Räudeberichte und Meldungen u. Allg. März 1916 – August 1917 VI Räudeberichte und Meldungen Mai – Dezember 1917 VII Räudeberichte und Meldungen Januar – Mai 1917
A.O.K. 6 Bd. 278a	Veterinär-Berichterstattungen und Begleitberichte zu den Zahlenrapporten 1915 bis 1918
A.O.K. 19 Bd. 27	VI B Seuchen a) Rotzerkrankungen c) Räudeerkrankungen
A.O.K. 19 Bd. 28	Akt 1: VI B 3: Pferdekrankheiten VI B 4: Blutuntersuchungsstelle 1918 Akt 2 VI B 5: Pferdellazarette, Krankensammelstelle für Pferde 1918 VI B 6: Pferddepots 1918 Akt 4 VI B 10a: Berichterstattung u. monatl. Krankenrapporte der Pferde 1918 Akt 5 VI B 10c: Seuchenzusammenstellung und Berichterstattung über Rotz, Räude usw. 1918
A.O.K. Süd Bd. 100	VI B 2a: Rotz – Krankheiten, Verdacht, Tilgung, Blutuntersuchungen, Lazarette usw. 1915-1918
A.O.K. Süd Bd. 106	VI B 10a: Monatskrankenrapporte mit Begleitberichte 1915-1918
A.O.K. Süd Bd. 107	VI B 10 b/c: Zusammenstellung der Seuchenerkrankungen und Berichte bei den Pferden sowie den Viehbeständen des Heeres und der Bevölkerung im Etappen-Gebiet. 1915-1918
A.O.K. Süd Bd. 108	VI B 10: 1) Monatlich zahlenmäßige Übersicht an Pferdeseuchen 2) Monatlich Übersicht über Pferdekrankheiten und Verluste 3) vierteljährliche Bestandsnachweisungen über die Pferdellazarette und Depots 1915-1917 VI B 11: Leitender Chefveterinär, Verfügungen 1915-1917 VI B 12: Verfügungen des Generalquartiermeisters über Pferdeseuchen 1915
A.O.K. Süd Bd. 109	VI B 18: Chefveterinär – Schriftenverkehr und Verfügungen 1915-1918

Etappen-Insp. Bd. 146	Akt 7: Pferdelaazette: Allg. u. Bes. 1915-1918; Erfahrungsberichte 1915 Akt 8: Gouvernements-Pferdelaazette: Meldungen über Aufschub, Schriftenverkehr, Listen über abgelieferte Pferde, Pferdebestandsnachweisungen und Erlasse 1917-1918 Akt 9: Räudestation 540 (früher Pf.Laz.5) 1917/18 Akt 10: Sächs. Etappen-Pferde-Depot 65 (Räudelaazette) 1918
Etappen-Insp. Bd. 147 HGR Bd. 65	Akt 1: Pferderapporte mit Veterinärberichte März 1915 – September 1918 Pferde, Allgemeines und Besonderes, Abstellung und Geschirre, September 1916 bis Oktober 1918
I. A.K. Bd. 2365	Räude und Räudebekämpfung 1916-1918
I. A.K. Bd. 2366	Rotzbekämpfung 1914-1918
I. A.K. Bd. 2367	Seuchenbekämpfung 1909-1918
II. A.K. Bd. 223	Akt 1: 20: Monatliche Berichte und Krankenrapporte 21: Monatliche Seuchenmeldungen und Berichte 1918 Akt 4: 23 und 24: Rotz, Erlasse, Verfügungen, Blutuntersuchung, 1915-1918
II. A.K. Bd. 447	Seuchenmeldungen bei den Truppen
II. A.K. Bd. 447a	1. Faszikel: Seuchen, Allgemeines, Schweinerotlauf, ... 3. Faszikel: Brustseuche 4. Faszikel: Räude, Seuchen 5. Faszikel: Rotz
II. A.K. Bd. 448	Mobilmachung 1914 1. Faszikel: Pferdekrankheiten. Erkrankungen der Pferde auf Märschen, deren Behandlung durch Zivil-Veterinäre. Anfang: 1.8.1917 2. Faszikel: Anfang: 1.1.16; Ende: 31.7.16
II. A.K. Bd. 448a	Personalverhältnisse, Beförderungen, Medikamentenbedarf an der Militär-Veterinär-Akademie in Berlin, ...
III. A.K. Bd. 178	Akt 3: 3: Seuchenbekämpfung, Allgemeines und Besonderes 1915/16 4: Pferdelaazette, Allgemeines und Besonderes 1914/16 Akt 4: 6: Berichterstattung, Allgemeines und Besonderes 1915/16 7: Pferde-Ersatz, Allgemeines und Besonderes 1915/16
III. A.K. Bd. 456	2. Faszikel: Seuchen-Zusammenstellung
Remonte Insp. Bd. 146	Seuchen, betreffend Rotz-Krankheit und Rotlaufseuche
Remonte Insp. Bd. 149	Betreffend Influenza und Druse. Impfversuche ab 1909 Betreffend Influenza und Druse. Impfversuche 1881-1908
Remonte Insp. Bd. 256	Menschenseuche, Tierseuchen 1897-1919

## 10.2 Gedruckte Quellen

AHNE, Winfried, LIEBICH, Hans-Georg, STOHRER, Manfred und WOLF, Eckhard, Zoologie, Lehrbuch für Studierende der Veterinärmedizin und Agrarwissenschaften, Stuttgart 2000, S. 226-231

ALBRECHT, [?], Zur Frage der Immunität bei der Brustseuche, in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 26/10 (1914), Berlin 1914, S. 434-436

- ALTEN, Georg von (Hg.), Handbuch für Heer und Flotte, Enzyklopädie der Kriegswissenschaften und verwandter Gebiete, Erster und Zweiter Band, Berlin 1909
- ALTEN, Georg von (Hg.), Handbuch für Heer und Flotte, Enzyklopädie der Kriegswissenschaften und verwandter Gebiete, Dritter Band, Berlin 1911
- ALTEN, Georg von und ALBERT, Hans von (Hg.), Handbuch für Heer und Flotte, Enzyklopädie der Kriegswissenschaften und verwandter Gebiete, Viertes Band, Berlin 1912
- ANHANG II zur MILITÄR-VETERINÄRORDNUNG (M.V.O), Seuchenvorschrift, Neudruck 1913, München 1915
- ARUCH, [?] und SAVARESE [?], Die Diagnose der Rotzkrankheit, in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 1/10 (1890), Berlin 1890, S. 451-452
- BISPING, Wolfgang, Kompendium der Staatlichen Tierseuchenbekämpfung, Stuttgart 1999
- BOCH, Josef und SUPPERER, Rudolf (Hg.), Veterinärmedizinische Parasitologie, 4. Auflage, Berlin und Hamburg 1992, S. 433-434
- BROCKHAUS' KONVERSATIONSLERIKON, 10. Band, 14. Auflage, Leipzig 1894
- DELLMENSINGEN, Konrad Krafft von und FEESER, Friedrich Franz, Das Bayernbuch vom Weltkriege 1914-1918, Ein Volksbuch, unter amtlicher Mitwirkung des Bayerischen Kriegsarchivs, Erster Band, Stuttgart 1930, S. 70-71
- DIETZ Olof und HUSKAMP Bernhard (Hg.), Handbuch Pferdepraxis, Stuttgart 2006
- DRIESCH, Angela von den und PETERS, Joris, Geschichte der Tiermedizin, 5000 Jahre Tierheilkunde, 2. aktualisierte und erweiterte Auflage, Stuttgart 2003
- ELZE, Reinhard und REPGEN, Konrad (Hg.), Studienbuch Geschichte, Eine europäische Weltgeschichte, Band 2: Frühe Neuzeit, 19. und 20. Jahrhundert, 3. Auflage, Stuttgart 1994
- FALBE, Jürgen und REGITZ, Manfred (Hg.), Römpp-Lexikon Chemie, Band 3, 10. Auflage, Stuttgart 1997
- FALBE, Jürgen und REGITZ, Manfred (Hg.), Römpp-Lexikon Chemie, Band 6, 10. Auflage, Stuttgart 1999
- FONTAINE, Hans, Das deutsche Heeresveterinärwesen. Seine Geschichte bis zum Jahre 1933, Hannover 1939
- FOTH, [?], Ueber das trockene Mallein (Malleinum siccum), seine Herstellung und seine praktische Bedeutung für die Rotzdiagnose, in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 5/11 (1893), Berlin 1893, S. 463-478
- FRAUENHOLZ, Eugen von, Geschichte des Königlich Bayerischen Heeres von 1867 bis 1914, herausgegeben vom Bayerischen Kriegsarchiv, Achter Band, München 1931, S. 204-205
- FROBENIUS, Herman, Militär-Lexikon, Handwörterbuch der Militärwissenschaften, Berlin 1901

- FRÖHNER, Eugen, Lehrbuch der Arzneimittellehre für Tierärzte, Achte umgearbeitete Auflage, Stuttgart 1909
- GASTEIGER, [?] und ERNST, [?], Die Bekämpfung des Rotzes der Pferde in Bayern während der Kriegszeit, in: Sonderabdruck aus der Süddeutschen Landwirtschaftlichen Tierzucht, Hannover 1917
- HAUPTNER, Hans, Katalog der Instrumenten-Fabrik für Tiermedizin H. Hauptner, Berlin 1913
- HELL, [?], Bericht über die Resultate der Schutzimpfungen gegen Brustseuche, in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 2/1 (1891), Berlin 1891, S. 16-21
- HELL, [?], Über Schutzimpfversuche gegen Brustseuche, in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 1/1 (1890), Berlin 1890, S. 1-9
- HELL, [?], Über weitere Schutzimpfversuche gegen Brustseuche, in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 1/5 (1890), Berlin 1890, S. 206-209
- HELL, [?], Was verstehen wir gegenwärtig unter Contagien und Miasmen?, in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 3/9 (1891), Berlin 1891, S. 383-391
- HERBST, [?], Erfahrungen bei der Salvarsanbehandlung brustseuchekranker Pferde der Armee: 1. Zusammenfassender Bericht des Korpsveterinärs des Gardekörps, Korpsstabsveterinärs Herbst, über die im Bereich des Gardekörps bis zum 18. September ausgeführten Versuche; in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 23/12 (1911), Berlin 1911, S. 543-598
- HUTYRA, Franz von und MAREK, Josef, Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere, Drei Bände, Erster Band: Infektionskrankheiten, Sechste, umgearbeitete und vermehrte Auflage, Jena 1922
- KRIEGSVETERINÄRBERICHT des deutschen Heeres, herausgegeben vom Reichswehrministerium, Berlin 1929
- LUDEWIG, [?], Zusammenfassender Bericht über „Brustseuche“ in der Armee, in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 19/1 (1907), Berlin 1907, S. 1-14
- LUDEWIG, [?], Zusammenfassender Bericht über „Brustseuche“ in der Armee (Schluß.), in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 19/2 (1907), Berlin 1907, S. 49-66
- NEUBAUER, Heinrich, Zoonosen in Deutschland, in: Deutsches Tierärzteblatt 56 (2008), S. 1342-1346
- MEYERS GROSSES KONVERSATIONS-LEXIKON, ein Nachschlagewerk des allgemeinen Wissens, Band 3, Leipzig 1905
- MEYERS GROSSES KONVERSATIONS-LEXIKON, ein Nachschlagewerk des allgemeinen Wissens, Band 12 und 13, Leipzig 1908
- MEYERS GROSSES KONVERSATIONS-LEXIKON, ein Nachschlagewerk des allgemeinen Wissens, Band 18 bis 20, Leipzig 1909

- MILITÄR-VETERINÄRORDNUNG (M.V.O), herausgegeben vom Kriegsministerium, München 1915
- PEARSON, [?], Über die Wirkung des Malleins, in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 3/5 (1891), Berlin 1891, S. 191-195
- PETER, [?], Einige Mittheilungen über die Brustseuche aus dem 15. Armeecorps während der Jahre 1886-1888, in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 1/3 (1890), Berlin 1890, S. 117-119
- PETERS, Friedrich, Ein Beitrag zur Entstehungsweise der Brustseuche der Pferde, in: Deutsche Zeitschrift für Thiermedizin und vergleichende Pathologie, XX. Band
- PIERER, Heinrich August, Pierer's Universal-Lexikon der Vergangenheit und Gegenwart oder neuestes encyclopädisches Wörterbuch der Wissenschaft, Künste und Gewerbe, Band 19, Altenburg 1865
- PILZ, [?] und NEUSEN, [?], Weitere Mittheilungen über Impfungen mit Blutserum zum Schutz gegen die Brustseuche, in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 5/5 (1893), Berlin 1893, S. 203-210
- PSCHYREMBEL, Willibald (Hg.), Klinisches Wörterbuch, 260. neu bearbeitete Auflage, Berlin, New York 2004
- REINICKE, [?], Gebrauchsanweisung für die Salvarsanbehandlung bei Brustseuche, in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 23/12 (1911), Berlin 1911, S. 573-577
- RIPS, [?], Die Salvarsanbehandlung bei der Brustseuche der Pferde, in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 23/3 (1911), Berlin 1911, S. 113-119
- ROLLE, Michael und MAYR, Anton (Hg.), Medizinische Mikrobiologie, Infektions- und Seuchenlehre, 7. völlig neu bearbeitete Auflage, Stuttgart 2002
- STATISTISCHER VETERINÄR-SANITÄTS-BERICHT über die K. Bayerische Armee für das Rapportjahr 1888/1912, herausgegeben vom Bayerischen Kriegsministerium
- VERG, Erik, Meilenstein, 125 Jahre Bayer, 1863-1988, Leverkusen 1988
- VOLKERT, Wilhelm (Hg.), Handbuch der bayerischen Ämter, Gemeinden und Gerichte 1799-1980, München 1983, S. 330-366
- WINTZER, Hanns-Jürgen (Hg.), Krankheiten des Pferdes, Ein Leitfaden für Studium und Praxis, 3. Auflage, Berlin und Wien 1999
- ZORN, [?], 1. Durch welche Verhältnisse wird die Entstehung der Brust- und Rothlaufseuche bei den Pferden begünstigt bzw. verursacht? 2. Sind die gegen diese Krankheiten durch den Anhang zur Militär-Veterinär-Ordnung festgesetzten Schutz- und Tilgungsmaßregeln zweckentsprechend, oder wie sind dieselben abzuändern und zu ergänzen?, in: Zeitschrift für Veterinärkunde, 2/2 (1891), Berlin 1891, S. 47-59

## 11 Lebenslauf

### Persönliche Daten

---

**Name:** Sabine Alexandra Zäuner, geb. Jung  
**Geburtsdatum:** 14. Oktober 1981  
**Geburtsort:** Lörrach  
**Familienstand:** verheiratet

### Bildungsweg

---

#### Schulbildung:

1992 – 2001 Kant-Gymnasium in Weil am Rhein  
Abschluss: Abitur  
1988 – 1992 Karl-Tschamber-Schule in Weil am Rhein

#### Studium:

2007 – 2009 Promotion am Institut für Paläoanatomie und Geschichte der Tiermedizin der LMU München  
2001 – 2007 Studium der Tiermedizin an der LMU München  
Abschluss: Staatsexamen

### Berufliche Tätigkeit

---

seit 2008 Tierärztin in der Tierarztpraxis Dr. Fischer in Erdweg

## **12 Danksagung**

Herrn Prof. Dr. Joris Peters danke ich für die freundliche Überlassung des Themas und die Hilfestellung bei Erstellung der Arbeit.

Frau Dr. Veronika Goebel danke ich für die unermüdliche Betreuung meiner Arbeit und ihre vielen Vorschläge.

Allen Mitarbeitern des Kriegsarchivs in München, vor allem Frau Guilleaume und Frau Georgi, danke ich für die wertvolle Unterstützung bei der Sichtung des Aktenmaterials und die Aufmunterung, wenn man vor lauter Aktenbergen das Ziel aus den Augen verloren hat.

Meinem Ehemann Patrick danke ich für die sehr geduldige Unterstützung meiner Arbeit und seine ausdauernde Motivation, die es mir erst ermöglicht haben, dieses Werk fertig zu stellen. Ohne ihn hätte ich es nicht durchgehalten.

Meinen Freunden Susan Zimmerer und Dr. habil. Karl-Heinz Steinmetz danke ich für die Korrektur meiner Arbeit und die ausführliche Beantwortung meiner vielen Fragen.