

224

Die 3

18380/3 + 2

Robkrankheit und der Milzbrand

der

Pferde.

ZMÁN. TŮD. ROHNYTŮR

ARCHIVUM

Lelt. sz.: 2943

Anhang zum III. Hauptstücke, IV. Abschnitte der Vorschriften
über das Pferdewesen des k. u. k. Heeres (Dienstbuch C-7).

Leltározva 2010



Wien.

Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

1900.

7846



Die Roghkrankheit der Pferde.

(Rogh, Roghigkeit, Wurm, Hautwurm, Hautrog, verdächtige Brüste.)

I. Klinische Erscheinungen der Roghkrankheit des Pferdes.

Der Rogh ist eine Infectionskrankheit, welche auf die Thiere des Pferdegeschlechtes (Pferde, Esel, Maulesel und Maulthiere), aber auch auf andere Thiere (Kazen, Hunde, Feldmäuse, Meerfchweinchen, Ziegen, Schafe ic.) und selbst auf den Menschen übertragbar ist. Nur Kinder, Hausmäuse, weiße Mäuse, Ratten und Hühner sind für die Ansteckung unempfänglich.

Die Roghkrankheit wird durch die Aufnahme eines ganz bestimmten Krankheitserregers veranlaßt. Derselbe ist ein Spaltpilz, der sogenannte Roghbacillus, welcher sich nur im Körper roghkranker Thiere entwickelt, vermehrt, und an die krankhaften Veränderungen, welche durch die Roghkrankheit hervorgerufen werden, gebunden ist. Er findet sich demnach in den Roghgebilden (Roghknötchen, Roghneubildungen und in ihren Zerfallsmassen), in den Absonderungen der Rogh-

Wesen der
Krankheit.

Krankheits-
erreger.

geschwüre an der Haut und der Schleimhaut, daher auch in dem mit den Absonderungen der Roggeschwüre und mit den Zerfallsmassen der Rogknötchen und rozigigen Einlagerungen in der Nasenschleimhaut vermengten Nasenausflusse. Er wurde auch, wengleich selten, im Harn, dann im Blute gefunden. Sein Vorkommen im Schweiße ist nicht sicher gestellt.

Die Rogbacillen sind sehr kleine, 0,0007 bis 0,0024 Millimeter lange, an den Enden abgerundete Stäbchen, welche nur mit den stärksten mikroskopischen Vergrößerungen nachweisbar sind.

Die Widerstandsfähigkeit derselben gegen äußere Einflüsse (Tenacität) ist nur gering. Das Eintrocknen der Rogbacillen hat meist schon nach der ersten Woche eine Vernichtung ihrer Wirksamkeit zur Folge. Als die längste Lebensdauer eingetrockneter Rogbacillen wurden 3 Monate festgestellt; der Fäulnis widerstehen sie 14—24 Tage. Selbst dann, wenn sie unter Verhältnisse gebracht werden, welche für ihre Lebensfähigkeit günstig sind, erhalten sich dieselben höchstens 4 Monate lebensfähig.

Die gebräuchlichen Desinfectionsmittel, wie $\frac{1}{10}$ procentige Sublimat-, 5 procentige Carbol-, 5 procentige Creolin- oder Lysol-, 3 procentige Sanatollösungen zerstören die Erreger der Rogkrankheit sicher und in kurzer Zeit.

Die Rogkrankheit verbreitet sich entweder unmittelbar von einem kranken Thiere auf ein gesundes — die häufigste Art der Übertragung — oder mittelbar durch das Reitzeug, die Beschirrung, Stallrequisiten, Futtermuscheln und Barren, Lappen, Fußzeug, Futter, Streu, durch Menschen u. s. w.,

Art und Weise
der Übertragung
der Krankheit auf
Pferde.

wenn diese mit den Absonderungen der kranken Thiere in Berührung gekommen waren und hiedurch verunreinigt worden sind.

Für die Übertragungen am gefährlichsten sind die Absonderungen rothiger Hautgeschwüre und der Nasenausfluß rothiger Pferde.

Der Krankheitsstoff wird am häufigsten von den Athmungsorganen aufgenommen. Begünstigt wird diese Aufnahme durch das gegenseitige Beriechen der Thiere, durch das Beschnuppern des Futters, dann durch angestregtes, dabei tiefes Athmen in Folge stärkerer Körperanstrengungen, wie nach dem Ziehen größerer Lasten, nach schnellerer Bewegung u. dgl. Die Krankheitserreger werden hiebei in die Luftwege eingesogen, setzen sich an irgend einer Stelle der Schleimhaut derselben fest und veranlassen daselbst auch dann, wenn die Schleimhaut unverletzt ist, die Ansteckung.

Von dem Orte der ersten Ansteckung geschieht die Weiterverbreitung des Rothprocesses im Thierkörper entweder im Wege der Lymphbahnen, so zu den Lymphdrüsen, oder es können die Rothbacillen durch die Blutbahn nach entfernten Organen verschleppt werden (so von der Nasenschleimhaut zur Zunge oder zur Haut), oder es kann endlich der zuerst entstandene Rothherd zerfallen, und die in den Zerfallsmassen angehäuften Krankheitserreger gelangen auf andere Stellen des betreffenden Organes, woselbst sie frische Rothherde veranlassen. Ein Herd in den Lungen kann beispielsweise bei seinem Zerfalle sich nach einem Luftröhrenaste eröffnen, wornach durch den daselbst kreisenden Luftstrom die Krankheitserreger nach anderen Partien der Schleimhaut

geführt werden, nach der Schleimhaut der Luftröhre, des Kehlkopfes, der Nase oder selbst der Lunge; ebenso kann der Inhalt eines Wurmknotens, wenn er mechanisch auf andere Stellen der Haut gebracht wurde, woselbst eine Verletzung irgend welcher Art vorhanden oder erst gesetzt worden sein sollte, wieder einen neuen Rogherd bedingen.

Zur Entwicklung der Rogkrankheit ist aber stets die Aufnahme der Rogbacillen nothwendig. Auf eine andere Weise entsteht derselbe niemals; die früher bestandene Ansicht, dass der Rog, beziehungsweise Wurm, aus anderen Krankheiten hervorgehen und dementsprechend eine Folgekrankheit dieser darstellen könne, ist als vollständig unrichtig widerlegt worden.

II. Erscheinungen und Verlauf des Roges am lebenden Pferde.

Verlauf
der Rogkrankheit.

Je nach dem Orte des nachweisbaren Auftretens der Erscheinungen der Rogkrankheit beim lebenden Thiere unterscheidet man den Rog, wenn die Erscheinungen an den Athmungsorganen sichtbar werden, und den Wurm, wenn die Erscheinungen an der Haut hervortreten. Der Ablauf dieser Erscheinungen geschieht hierbei entweder in kurzer Zeit — acuter Rog, respective Wurm — oder sehr langsam und schleichend — chronischer Rog, beziehungsweise Wurm.

Im allgemeinen muß hervorgehoben werden, daß die Krankheit beim Pferde gewöhnlich langsam, beim Esel und dessen Bastarden (Maulthiere, Maultesel) acut verläuft.

Beim Pferde bildet der acute Roß am allerhäufigsten den Abschluß einer chronischen Roßform. So findet man sehr häufig beim chronischen Lungenroße das Hinzutreten eines acuten Nasen- oder Hautroßes, beim chronischen Hautroße (Wurm) das Hinzutreten des acuten Nasenroßes.

A. Der Roß.

I. Bei seinem gewöhnlichen chronischen Verlaufe.

Nur bei seinem Sitze an der Nasenschleimhaut verläuft diese Form des Roßes mit sichtbaren und sicher zu deutenden Erscheinungen. Sitzt das Leiden jedoch in den tiefer gelegenen Luftwegen, so entgeht dasselbe entweder der Beobachtung gänzlich, oder es sind die durch die Krankheit verursachten Erscheinungen so unbestimmt und so wenig bezeichnend, daß aus denselben im günstigsten Falle bloß die Diagnose auf Roßverdacht abgeleitet werden kann (verborgener Roß).

Bei seinem
chronischen Ver-
laufe.

a) Der chronische Nasenroß entwickelt sich ganz allmählich, geradezu schleichend und unter wenig bezeichnenden Erscheinungen.

a) Der chronische
Nasenroß.

Die Pferde zeigen anfangs einen in der Regel einseitigen, häufig genug aber auch beiderseitigen, klebrigen, an der Umgebung der Nüstern leicht zu gummiähnlichen Krusten austrocknenden, dünn- oder dickschleimigen oder schleimigeiterigen, gelblichen oder grauweißen, grünlichgelben oder grünlichen Nasenausfluß, welcher wohl in wechselnder, aber niemals übergroßer Menge abgefordert wird. Zeitweise

kann der Ausfluß auch ganz aufhören, um dann ohne nachweisbaren Grund wiederzukehren. Eine besondere Bedeutung für das Vorhandensein des Nasenroßes in höher gelegenen, der unmittelbaren Untersuchung nicht zugänglichen Abschnitten der Nasenhöhle gewinnt die Beimengung von Blut zum Nasenausfluße. Das Blut ist dann dem Ausfluße in Form von Striemen oder Klümpchen beigemischt, oder es kommt, und zwar seltener in größeren Mengen, wie beim Nasenbluten, zum Vorschein. Als Regel hat zu gelten, daß alle jene Pferde, welche mit Nasenausfluß behaftet sind und gleichzeitig wiederholt an Nasenbluten leiden, einer besonders genauen Beobachtung unterzogen und häufig darauf untersucht werden müssen, ob bei denselben nicht andere, der Roßkrankheit zukommende Krankheitserscheinungen hinzugetreten sind.

Im weiteren Verlaufe der Roßkrankheit treten nunmehr Anschwellungen der Lymphdrüsen im Kehlgange hinzu. Diese Anschwellungen sind gewöhnlich einseitig, von verschiedener Größe, hart, unschmerzhaft und vereitern nicht. Bei längerem Bestande werden die Drüsengeschwülste an der Oberfläche knollig oder knotig, lassen sich über der Unterlage nicht verschieben und sind zumeist auch mit der Haut fest verbunden.

Von dieser gewöhnlichen Beschaffenheit der Drüsengeschwülste beim Nasenroße trifft man häufig genug Ausnahmen. Diese bestehen

1. in dem allerdings sehr seltenen Vorkommnisse, daß der Nasenroß ohne die charakteristische Anschwellung der Kehlganglymphdrüsen verläuft,

2. daß die Drüsenanschwellung beiderseits im Kehlgange anzutreffen ist, und

3. daß dieselbe auch vereitert. Die Vereiterung betrifft jedoch niemals die ganze Geschwulst und das umliegende Bindegewebe, wie bei der „Drüse“, sondern es kommt nur zur Entwicklung ganz oberflächlicher kleinerer, wenig umfangreicher Abscesse, welche dünnen Eiter enthalten, während die übrige Geschwulst ihre frühere Beschaffenheit unverändert beibehält.

Die Schleimhaut der Nasenhöhle zeigt im Beginne der Erkrankung die Erscheinungen des chronischen Catarrhs. Sie ist gar nicht oder ungleichmäßig höher geröthet, geschwollen, ihre oberflächlichen Gefäße sind vergrößert und als vielfach geschlängelte, feine, rothe Linien sichtbar.

Endlich kommt es zur Entwicklung der rothigen Veränderungen an der Nasenschleimhaut in Form des Knötchenrothes oder des eingelagerten Rothes.

b) Jenes Stadium der Rothkrankheit, in welchem sich die charakteristischen Erscheinungen an der Nasenschleimhaut, nämlich Rothknoten, Rothinfiltrationen oder Rothgeschwüre noch nicht nachweisen lassen, und nur die beschriebenen Veränderungen an den Lymphdrüsen im Kehlgange sich vorfinden, wird als verdächtige Drüse bezeichnet.

b) Verdächtige
Drüse.

c) Beim Knötchenrothe treten an der Scheidewand, dann an den Muscheln und häufig auch unter der Schleimhautfalte, welche von den Muscheln zu den Rüstern geht, anfangs hirsekorngroße, flache, graue, einzelne oder in Gruppen vereinigte Knötchen auf einer höher gerötheten Schleimhautfläche auf. Sie wachsen bis zur Größe eines Hansfornes oder

c) Der Knötchen-
roth an der
Nasenschleim-
haut.

einer Erbsen, werden gelblichgrau, und zerfallen dann von ihrer Mitte aus. Hiemit ist die Bildung der Nasengeschwüre gegeben. Die Nasengeschwüre sind anfangs klein, scharf umschrieben, haben einen aufgeworfenen, harten, wulstigen Rand und einen unreinen, speckigen, unebenen Grund, der oft wie angenagt aussieht. Es bilden sich am Rande und am Grunde dieser Geschwüre neuerlich Knötchen, welche abermals zu Geschwüren zerfallen, durch deren Vereinigung und Zusammenfluss mit den ursprünglichen Geschwüren diese nicht nur vergrößert werden, sondern eine unregelmäßige Gestalt, eine buchtige Form erhalten. Dadurch, dass diese Geschwüre auch nach der Tiefe fortschreiten, kommt es zur rothigen Zerstörung nicht allein der Schleimhaut, sondern in gewissen Fällen auch zu jener des Knorpels oder des Knochens. Diese Veränderung ist beim chronischen Nasenroth selten, beim acuten häufig zu beobachten. Namentlich bei schleichendem Verlaufe der Krankheit können die Geschwüre auch heilen und es bilden sich dann strahlige, schwierige Narben an Stelle der Geschwüre, während der Nasenprocess zumeist in der Umgebung weiterschreitet, indem daselbst neuerliche Knoten, und durch Zerfall dieser, abermals Geschwüre entstehen.

c) Unterscheidung
des chronischen
Nasenrothes von
pustulöser Maul-
entzündung
(Maultrich).

d) Der chronische Nasenroth ist leicht zu erkennen. Nur bei vereinzelt und noch nicht vollständig entwickelten Gewebsverlusten könnte eine Verwechslung mit jenen Veränderungen vorkommen, welche sich im Verlaufe der ansteckenden pustulösen Maulentzündung (Maultrich) manchmal an der Nasenschleimhaut entwickeln.

Der Unterschied beider Veränderungen ist folgender:

Alle rothigen Veränderungen entwickeln sich mehr oder weniger, entsprechend dem Verlaufe der Lymphgefäße, gleichlaufend mit der Längsrichtung der Nasenhöhle, während die Veränderungen infolge der pustulösen Maulentzündung gleichlaufend zum Rande der Nasenöffnungen vorkommen. Die Geschwüre beim Rothe sind unregelmäßig begrenzt, wie ausgenagt, mit aufgeworfenen, wulstigen Rändern und unebenem, speckig belegten Grunde. Bei der Maulentzündung sind sie kreisrund, oberflächlich mit flachen, glatten Rändern und glattem oder mit einer Croupmembrane bedeckten Grunde. Diese Geschwüre heilen rasch und vollkommen, ohne oder mit flacher Narbe. Die Rothgeschwüre zeigen keinen Heiltrieb, oder heilen langsam unter Bildung einer derben, strahligen Narbe.

Beim Rothe ist die Erkrankung der Lymphdrüsen mehr ausgesprochen und sie hat das Gepräge einer chronischen Entzündung; bei dem Maulweh theiligt sich das Lymphgefäßsystem entweder gar nicht mit, oder nur in geringem Grade, und dann unter den Erscheinungen einer acuten Entzündung. Diese Krankheit, welche einen raschen Verlauf hat, beginnt ausnahmslos zunächst den Nasenöffnungen; der Roth hingegen hat einen langsamen Verlauf und breitet sich gewöhnlich von den oberen Abschnitten der Nasenschleimhaut nach unten zu aus.

e) Der eingelagerte Roth (diffuser, infiltrierter Roth) äußert sich in einer wulstigen, flächenhaften, derben oder julzigen, ebenfalls mehr nach der Längsrichtung ausgebreiteten Anschwellung der Schleimhaut, welche zu flächenhaften, unregelmäßigen, vorragenden Rothgeschwüren zerfällt, die unter

e) Der eingelagerte
chronische
Nasenroth.

der Bildung eigenthümlicher stern- und strahlenförmiger Narben heilen können, während in der Umgebung der Noz weiter-schreitet. Die Venen der geschwollenen Schleimhaut sind sehr erweitert. Diese Form des chronischen Nasenrozes ist die weitaus seltener.

Verwechslungen mit anderen Erkrankungen der Nasenschleimhaut sind kaum möglich. Nur bei gänzlicher Unerfahrenheit könnten Gefäßgeschwülste (Angiome) mit dem eingelagerten Noze verwechselt werden, namentlich dann, wenn sich Blutungen aus denselben einstellen. Solche Gefäßgeschwülste unterscheiden sich aber leicht durch ihren Sitz am Naseneingange, ihre höckerige Oberfläche, ihre blauröthliche Färbung, ihre sehr langsame Entwicklung und weiter dadurch, daß sie niemals, wie die rothigen Veränderungen, zu buchtigen, unregelmäßigen, ausgenagten Geschwüren zerfallen.

g) Anleitung zur
Untersuchung der
Nasenhöhle.

f) Anleitungen über die Untersuchung der Nasenhöhle.

Zur Kenntniß der rothigen Veränderungen an der Nasenschleimhaut gelangt man durch die Untersuchung der Nasenhöhle, wobei der folgende Vorgang einzuhalten ist.

Die Pferde sind so zu stellen, daß das Tageslicht gut in die Nasenhöhle einfallen kann. Am zweckmäßigsten ist es, die Pferde zwischen die Stallthür, mit dem Kopfe nach außen, aufzustellen, den letzteren durch einen Gehilfen mit einer Hand am Kinn unterstützen und etwas heben zu lassen.

Der Untersucher hat zunächst den Ausfluß und etwa vorhandene krankhafte Veränderungen an den Nasenöffnungen oder deren Umgebungen zu berücksichtigen und zu

beurtheilen. Hierauf schreitet er zur weiteren Untersuchung der eigentlichen Nasenhöhle.

Zu diesem Behufe sind die Nasenöffnungen mit den Fingern zu erweitern und die Schleimhaut der Nasenhöhle genau zu besichtigen. Da gerade beim Noß krankhafte Veränderungen häufig unter jener Schleimhautfalte gelegen sind, die von der Nasenmuschel zum oberen Horne des Flügelknorpels zieht, so ist die Besichtigung dieses Theiles der Nasenschleimhaut niemals zu unterlassen.

Sollten wegen ungenügender Beleuchtung gewisse Theile der Nasenschleimhaut nicht deutlich sichtbar sein, so kann mit Zuhilfenahme des Reflectors vom Augenspiegel die Untersuchung vollendet werden.

In vielen Fällen kann es nothwendig werden, den gewonnenen Befund durch das Betasten der Schleimhaut zu ergänzen, wenn z. B. festgestellt werden soll, ob es sich um krankhafte Veränderungen an der Nasenschleimhaut oder um nur zufällige Auflagerungen auf derselben (Membranen, Schleim, Krusten, Schmutztheilchen u. dgl.) handelt, ob die krankhaften Veränderungen nur die oberflächlichen oder auch die tieferen Schichten der Schleimhaut betreffen, endlich ob dieselben über der Unterlage verschieblich oder auf derselben feststehend sind. In solchen Fällen muß mittels eines eingeführten Fingers der betreffende Schleimhautabschnitt genauestens abgetastet werden.

Als Grundsatz soll gelten, daß diese Art der Untersuchung niemals ohne zwingenden Grund vorgenommen werden soll, und daß jeglicher Handgriff bei der Untersuchung der Nase immer mit einer

gewissen Vorsicht und Behutsamkeit ausgeführt und dabei ängstlich jegliche Verletzung der Nasenschleimhaut vermieden werde. Zu dem letzteren Zwecke ist es auch nothwendig, daß die Fingernägel gehörig gekürzt und zur Vermeidung von Krankheitsübertragungen die Hände, namentlich aber die Nägel, gereinigt und desinficirt werden (0,1procentige Sublimat-, 3procentige Creolin-, Sanatol-, Vysol-, Carbol-
lösung). Nach vorgenommener Untersuchung ist eine abermalige gründliche Reinigung der Hände vorzunehmen. Das Abwischen der Hände in das Taschentuch oder am Haarkleide der Thiere ist gänzlich unstatthaft.

g) Erscheinungen
des Roges bei
dessen Sitze
in den
tiefer gelegenen
Luftwegen.

g) Alle jene Fälle, wo die rothigen Proceße in den tiefer gelegenen Abschnitten der Luftwege sitzen — der Kehlkopf-, Lufröhren- und auch der Lungenrog — unterscheiden sich von anderen Krankheiten dieser Organe, welche einerseits mit Schwellungen, andererseits mit geschwüriger Zerstörung einhergehen, gar nicht. Es gibt kein einziges Krankheitsmerkmal, welches mit Bestimmtheit darauf schließen ließe, daß die Krankheitsäußerungen durch rothige Veränderungen bedingt werden.

Nur unter bestimmten Verhältnissen kann man die Rogkrankheit und rothigen Veränderungen in den genannten Abschnitten vermuthen, und zwar:

1. Wenn sich bei Pferden, die der Gefahr einer Ansteckung mit Rog ausgesetzt waren, einige Zeit darauf Veränderungen an den Luftwegen, als Schwerathmigkeit, Husten, Erscheinungen eines umschriebenen Bronchialkatarrhes einstellen. Namentlich bedenklich ist das Auftreten solcher

Erscheinungen bei Pferden, deren Standnachbarn oder Arbeitsgenossen rozig befunden wurden.

2. Wenn sich bei Pferden, die mit chronischen Erscheinungen krankhafter Veränderungen an den Luftwegen behaftet sind, weitere Veränderungen an der Untersuchung zugänglichen Theilen einstellen, welche nur einige Ähnlichkeit mit rozigem besitzen.

3. Wenn andere Pferde rozig wurden, welche mit einem, mit chronischen Veränderungen an den Luftwegen behafteten Pferde zusammenstanden.

Bei derlei Pferden ist die Vermuthung begründet, daß die Krankheitsäußerungen von Seite der tiefer gelegenen Luftwege durch Rozig bedingt sind.

Solche Pferde sind die gefährlichsten Verbreiter der Rozigkrankheit. Dieselbe kann lange Zeit hindurch bei diesen Pferden ohne jedes äußere Anzeichen verborgen in den Lungen bestehen; hiebei wird aber fortwährend Roziggift erzeugt und die Ansteckung gesunder Pferde ermöglicht. Ehemals hat man geglaubt, daß das Auftreten eines kurzen, trockenen, dumpfen Hustens, dann die Erscheinungen einer allmählich zunehmenden Athembeschwerde sehr bezeichnend für Rozig seien. Diese Ansicht ist nicht zutreffend, weil diese Erscheinungen einerseits durch eine Reihe anderer Krankheiten ebenfalls hervorgerufen werden, andererseits aber gerade beim Rozig auch fehlen können. Namentlich gilt dies von der Kurzathmigkeit. Dieselbe pflegt beim Lungenroze nur dann aufzutreten, wenn schon zahlreiche Luftröhrenästchen und Lungenbläschen rozig erkrankt sind.

Bei rothigen Pferden findet man nicht selten gewisse Krankheitsäußerungen vor, welche nicht durch die Örtlichkeit der Erkrankung hervorgerufen werden, sondern wahrscheinlich durch die Einwirkung des Rogggiftes auf den Gesamtorganismus bedingt sind.

Wenn dieselben daher mit den Erscheinungen chronischer Erkrankungen der Athmungsorgane zugleich angetroffen werden, so erhöhen sie die Wahrscheinlichkeit, daß ein damit behaftetes Thier rothkrank sei.

Diese Krankheitsäußerungen sind:

α) Fieber, welches ohne nachweisbare äußere Veranlassung ganz unvermittelt auftritt, nur immer kurze Zeit andauert, und einen unregelmäßigen Charakter besitzt. Die Höhe des Fiebers ist oft beträchtlich (39—40 Grad Celsius), und der Höhepunkt desselben fällt häufig in die Morgenstunden. Man wird gewöhnlich durch die Störungen im Allgemeinbefinden auf die Anwesenheit des Fiebers aufmerksam gemacht.

β) Verdauungsbeschwerden. Dieselben begleiten häufig den verborgenen Rogh und äußern sich in gestörter Futteraufnahme, gesteigertem Durste, gewöhnlich auch durch einen leichten, weißlichgrauen Zungenbelag und einem süßlich-faulen Geruch aus dem Maule. Krankheitsäußerungen von Seite des Darmes fehlen gewöhnlich. Diese Verdauungsbeschwerden, welche ebenfalls unvermittelt und ohne nachweisbare Veranlassung auftreten, können ohne Fieber verlaufen. Nur ist hierbei die Anzahl der Pulse gewöhnlich vermehrt und das Allgemeinbefinden leicht gestört. Sie dauern nur eine kurze Zeit (einen bis mehrere Tage) an,

haben jedoch häufig die Neigung, nach einiger Zeit wiederzukehren.

γ) Hyperplasien der Lymphdrüsen. Es kommt hierbei zur Vergrößerung und Umfangsvermehrung der Lymphdrüsen an verschiedenen Körperstellen ohne jegliche Entzündungserscheinungen.

Die Beachtung dieser unter α), β) und γ) angeführten Krankheitsäußerungen hat dann besonderen Wert, wenn davon Pferde betroffen werden, die in einem verrotzten Pferdebestande stehen, gestanden sind, oder mit verrotzten Pferden in Berührung waren. Durch frühzeitige Isolierung solcher Pferde, oder durch das Verhüten einer innigen Berührung derselben mit anderen gesund erscheinenden Pferden, kann die Weiterverbreitung der Rogzkrankheit sehr eingedämmt werden.

h) Bei längerem Bestehen des chronischen Rogzes leidet der Nährzustand der Pferde. Sie werden allmählich mager, schwach, ihr Haarkleid ist trocken und glanzlos. Es kommt zu einem Bindehautkatarthe mit Absonderung von gelben oder gelbgrünen Schleimklumpen, welche sich am inneren Augenwinkel ansammeln.

Bei dem einseitigen Auftreten dieses Katarths wird die Bindehaut hievon stets nur an jener Seite ergriffen sein, an welcher sich auch der Nasenrogz befindet. Es treten weiter ödematöse Anschwellungen an den Beinen, dem Schlauche, respective dem Euter auf, und die Thiere erliegen dem immer mehr zunehmenden Kräfteverfalle, oder einem hinzutretenden acuten Rogze. Der chronische Rogz kann, sich selbst überlassen, bei kräftiger Ernährung, nicht zu anstrengender

h) Folgezustände der Rogzkrankheit.

Arbeit und guter Pflege und Haltung des Pferdes lange Zeit, viele Monate bestehen, ehe er Veränderungen in der äußeren Erscheinung der Thiere veranlaßt; unter entgegengesetzten Verhältnissen kommt es rasch zum Eintritt der oben geschäderten Anzeichen der Erschöpfung des Körpers und des Verfalles der Kräfte.

II. Der acute Nasenroß.

Der acute Roß
(acuter Nasen-
roß).

Der acut verlaufende Roß (acuter Nasenroß) ist beim Pferde seltener, beim Esel und seinen Bastarden jedoch die gewöhnliche Roßform. Beim Pferde entwickelt sich derselbe zumeist aus dem chronischen Roße.

Der Beginn der Erkrankung ist sehr stürmisch, die Krankheitserscheinungen werden zumeist durch einen Schüttelfrost eingeleitet.

Das Fieber ist sehr hoch (bis 42° C.), die Schleimhaut der Nase ist sehr intensiv und ausgebreitet geröthet, geschwollen, und sondert einen gelblichen, eierklarähnlichen und häufig blutig gestriemten Ausfluß ab. Der Vorkopf und die Kehlkopfgegend sind angeschwollen, das Athmen beschleunigt, erschwert, schnaubend. In rascher Folge, oft schon am ersten Tage der Erkrankung, kommt es zur Entwicklung zumeist dicht gedrängter Knötchen an der hochgradig gerötheten und geschwollenen Nasenschleimhaut, welche sehr rasch zu Geschwüren zerfallen, die schnell um sich und in die Tiefe greifen. Man beobachtet auch, dass vielfache Stränge entzündeter Lymphgefäße über die Bäck zum Kehlgange ziehen, woselbst die Lymphdrüsen sehr stark anschwellen. Die Lymphgefäßstränge sind kleinfingerdick, herb, und zeigen in ihrem Verlaufe bis haselnußgroße

Beulen, welche nach kurzem Bestande zu Wurmgeschwüren zerfallen. Das Allgemeinbefinden ist höchstgradig gestört, die Fresluft gänzlich aufgehoben, die Mattigkeit des Thieres bedeutend.

In äußerst seltenen Fällen kommt es auch zu dicht gedrängten Rohherden in den Lungen, wodurch die Erscheinungen einer Lungenentzündung — rothige Lungenentzündung — veranlaßt werden. Beim Percutieren der Brustwand findet man den Percussionschall herdweise gedämpft oder tympanitisch anklingend. Das Athmungsgeräusch ist unbestimmt oder bronchial, Rasselgeräusche verschiedener Art sehr zahlreich.

Die Krankheitsercheinungen nehmen zu. Der Nasenausfluß wird dicklich, enthält Gewebsefetzen, ist übelriechend, blutig. Die Athembeschwerden steigern sich bis zur Athemnoth und bis zu Erstickungsanfällen. Die Lymphdrüsen im Kehlgange vereitern. Die rothigen Veränderungen greifen von der Nase auf den Rachen über. Durch Anschwellung und Vereiterung auch jener Lymphdrüsen, welche hinten im Rachenraume liegen, wird selbst das Schlingen von Wasser unmöglich. Es treten nunmehr auch an verschiedenen Stellen der Haut Wurmbenken und Geschwüre auf. Zu diesen Veränderungen gesellen sich heftige Diarrhöen, welche die Kräfte des Thieres außerordentlich erschöpfen. Der Nährzustand nimmt ungemein rasch ab und selbst gut genährte Pferde magern in raschester Zeit zu Mähren ab. Unter Zunahme des Schwächezustandes gehen die Thiere gewöhnlich zwischen dem 6. bis 12. Krankheitstage, seltener früher (3. bis 5.) zugrunde.



B. Der Wurm (Hautrotz, Hautwurm).

a) Die gewöhnliche Form des chronischen Hautrotzes (Wurmes).

a) Die gewöhnliche Form des chronischen Hautrotzes ist durch die Bildung von erbsen- bis haselnuß-, selbst wallnußgroßen Knoten gekennzeichnet, welche seltener in der Haut, häufiger jedoch im Unterhautbindegewebe ihren Sitz haben. Sie sind anfangs derb, etwas abgeflacht und unschmerzhaft. Nachdem dieselben einige Tage bestanden und während dieser Zeit an Größe etwas zugenommen haben, beginnen sie von ihrer Mitte an zu erweichen, werden schwappend, und brechen zumeist zwischen dem 8. bis 14. Tage auf, wobei eine gelbliche, klebrige, lymphähnliche oder eiterige, bisweilen gelblichweiße, Krümmeln enthaltende Flüssigkeit in geringer Menge entleert wird. Nach der Entleerung dieser Flüssigkeit bilden sich an Stelle der früheren Knoten Geschwüre aus, welche die deutlichen Zeichen von Rothgeschwüren zeigen.

Diese Geschwüre sind krater- oder kesselförmig vertieft, haben verdickte, aufgeworfene, dabei buchtige, wie angenagt aussehende Ränder; ihr Grund ist uneben, grauroth oder schmutzigröth, häufig wie speckig belegt; sie sondern eine zähe, klebrige, mißfärbige, graurothe oder blutigeiterige Flüssigkeit ab und vergrößern sich während ihres Bestehens allmählich nach der Tiefe und im Umfange. Bald nach dem Entstehen dieser Rothgebilde sieht man auch geschwollene Lymphgefäße, welche die Dicke eines Fingers erreichen können, und von einem Rothknoten oder Rothgeschwüre zum anderen, aber auch in der umgebenden Haut nach verschiedenen Richtungen, hinziehen. Im Verlaufe dieser Lymphgefäßstränge entstehen neuerliche, reihenförmig angeordnete Knoten,

wodurch diese Gebilde eine gewisse Ähnlichkeit mit der Schnur eines Rosenkranzes erlangen. Diese im Verlaufe der Lymphgefäße neu entstandenen Knoten erweichen ebenfalls und zerfallen zu Roggeschwüren.

Die Lymphdrüsenpakete, zu welchen die Lymphgefäßstränge hinziehen, schwellen gleichfalls an und bilden Geschwülste, welche die gleichen Eigenschaften besitzen, wie die Drüsen Geschwülste im Kehlgange beim Vorhandensein von chronischem Nasenrothe.

Unter Umständen, namentlich bei sehr schleichendem Verlaufe der Krankheit, kann es an der Haut gleichfalls zu einer Heilung der Roggeschwüre kommen. Dieselben verkleinern sich unter Bildung von Fleischwärtchen allmählich und heilen unter Narbenbildung. Je umfangreicher die Geschwüre waren und in je größere Tiefe dieselben vorge drungen sind, desto unebener, schwieriger und derber sind die entstandenen Narben. Bei ganz oberflächlichem Sitze des Roges in der Haut und bei sehr geringer Ausbreitung der Knoten und Geschwüre können sich auch flache, weniger derbe, oberflächliche Narben entwickeln. Solche Fälle sind überaus selten zu beobachten.

Das erste Auftreten von rothigen Veränderungen kann wohl an verschiedenen Stellen der Haut beobachtet werden. Gewöhnlich treten solche Veränderungen zunächst an den Seitenflächen des Halses, dann an der Haut in der Schulterlage, an der Brust- und Bauchwandung, seltener aber an den Lippen und an den Füßen auf. Durch ihre Entstehung an dem zuletzt genannten Orte wird ein bald mehr, bald weniger deutliches Lahmen hervorgerufen werden.

Abweichungen
vom gewöhnlichen
Verlaufe des
chronischen Haut-
rohes:

1. Der fliegende
Wurm.
2. Der elephantio-
tische Roh.

Von diesem gewöhnlichen Verlaufe des chronischen Rohes können, jedoch nur in seltenen Fällen, Abweichungen beobachtet werden.

1. Eine Abweichung besteht darin, daß die eben entstandenen Wurmknoten sich zurückbilden, während an anderen Hautstellen neue Knoten hervortreten (fliegender Wurm).

2. Eine zweite, jedoch sehr seltene Form des Hautrohes, welche eine Art des eingelagerten chronischen Rohes darstellt, äußert sich dadurch, daß sich an einem, ganz ausnahmsweise auch an beiden Hinterfüßen, umfassende Anschwellungen und allmählich sehr umfangreiche Verdichtungen der Haut und des Unterhautbindegewebes entwickeln, welche sich, von der Krone beginnend, bis zum Sprunggelenke und auch darüber hinaus, erstrecken. Der von dieser Veränderung befallene Fuß gewinnt ein unförmliches Aussehen und eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Fuße eines Elephanten (rohige Elephantiasis). Selten ist diese Anschwellung vollständig gleichmäßig; nahezu ausnahmslos ist sie knotig. Diese Knoten können im weiteren Verlaufe ebenfalls erweichen und nach ihrem Durchbruche zu größeren zusammenschließenden Rohgeschwüren zerfallen.

Auf Knoten von der beschriebenen Beschaffenheit ist ein besonderes Augenmerk zu richten, weil sich diese Form des Hautrohes (rohige Elephantiasis) dadurch von anderen Krankheiten, welche ebenfalls mit umfassenden Anschwellungen an den Füßenden begleitet sind, unterscheidet.

Außer an den Hinterfüßen wurde die chronische Form des Hautrohes auch am Vorkopfe der Pferde beobachtet. Die dadurch bedingte Umfangsvermehrung kann daselbst einen so

hohen Grad annehmen, daß der Kopf dem eines Nilpferdes ähnelte.

Neben den genannten Erscheinungen beobachtet man bei dieser Form des chronischen eingelagerten Wurmes Lymphgefäßstränge, welche von den umfassenden Anschwellungen nach der Umgebung sich hinziehen.

Werden Pferde, welche an chronischem Hautroze erkrankt sind, nicht früher getödtet, so kann man an denselben, trotz des stets vorhandenen Appetites und der guten Futteraufnahme, einen immer zunehmenden Rückgang ihres Nährzustandes wahrnehmen. Sie haben dann einen trüben Blick, verlieren ihre Munterkeit, ihr Haar wird glanzlos und struppig. Im weiteren Verlaufe verschlechtert sich endlich auch die Futteraufnahme, die Fresslust wird geringer, die Pferde leiden dann und wann an Diarrhöen, magern nun rapid ab und erliegen der Erschöpfung.

b) Der acute Hautroze (Wurm) unterscheidet sich vom chronischen zunächst durch seinen raschen Verlauf.

b) Der acute
Hautroze (Wurm).

Beim acuten Wurme treten gewöhnlich unter Fiebererscheinungen gleichzeitig an verschiedenen Körperstellen Beulen auf, welchen, während sie zu Geschwüren zerfallen, rasch an anderen Hautstellen neue Kopfbeulen nachfolgen.

Die Ausbreitung der Krankheit ist eine sehr schnelle. Die Haut in der Umgebung der Knoten ist stark geschwollen, und an denselben entwickeln sich wieder kleine Knötchen. Sehr bald nach ihrer Entstehung, gewöhnlich nach zwei bis fünf Tagen, werden die entstandenen Kopfknoten weicher und zerfallen zu hühnerasterähnlichen Geschwüren. Wie beim chronischen Roze erkranken die Lymphgefäße und die Lymph-

drüsen gleichfalls mit, und die letzteren bilden häufig große Geschwülste, welche sich weicher anfühlen.

In der Regel gesellen sich nunmehr auch die Erscheinungen des acuten Nasenrothes hinzu und die Krankheit nimmt nun den bei der Besprechung desselben geschilderten raschen und tödtlichen Verlauf.

III. Vorhersage (Prognose) bei der Rothkrankheit.

Vorhersage
(Prognose) bei der
Rothkrankheit.

Die Vorhersage (Prognose) ist bei der Rothkrankheit stets ungünstig zu stellen. Heilungen derselben wurden in unseren Klimaten mit voller Sicherheit noch nicht beobachtet; Heilversuche sind durch das Gesetz verboten. Der acute Roth führt ausnahmslos innerhalb der kürzesten Zeit (3 bis 12 Tagen) zum Tode; brandige Zerstörungen der Lungen und Aufnahme von Fauche ins Blut beschleunigen in vielen Fällen den Eintritt des Todes. Beim chronischen Rothe tritt der Tod nach monate-, selbst jahrelangem Bestande der Krankheit ein.

Im allgemeinen kann sich der Verlauf des chronischen Rothes auf mehrere Jahre erstrecken (nachgewiesen bis auf sieben Jahre). Es dauert hiebei häufig viele Monate, selbst ein Jahr und darüber, bis die Erscheinungen des Rothes sichtbar werden, bis zum Beispiel von der Lunge aus sich die Rothkrankheit verallgemeinert und auch Rothgebilde auf der Nasenschleimhaut oder der allgemeinen Decke auftreten. Die längere oder kürzere Verlaufsdauer der Rothkrankheit hängt theilweise auch von der Pflege der Pferde ab. Genießen dieselben eine gute Pflege, werden sie gut ernährt und

wenig angestrengt, so kann selbst auch eine scheinbare Besserung der Krankheit eintreten, während umgekehrt Überanstrengungen, schlechte Haltung und Ernährung das rasche Fortschreiten des Roges begünstigen.

IV. Bekämpfung der Rogkrankheit.

Jede Behandlung roziger Pferde hat sich bisher als vollständig erfolglos erwiesen, deshalb, sowie wegen der dadurch bedingten Gefahr der Weiterverbreitung des Roges sind jedwede Heilversuche strengstens verboten. Zur Bekämpfung der Rogkrankheit sind gesetzlich genau vorgeschriebene Schutz- und Tilgungsmaßregeln in den Vorschriften über das Pferdewesen des k. u. k. Heeres (§. 83, Seite 166 bis 168; §. 84, Seite 171, 173, 175; §. 85, Seite 175 bis 178; §. 86, Seite 178 bis 182, 184, 185, 186) angeordnet.

Bekämpfung
der Rogkrankheit.

Diese Vorschriften bezwecken die unschädliche und sofortige Beseitigung aller rozigkranken und rozigverdächtigen Pferde, ihre Vernichtung sammt Haut und Haar, die Vernichtung des Roggiftes (Desinfection), endlich die Behinderung einer weiteren Verbreitung der Rogkrankheit auf gesunde Pferde.

Von besonderer Wichtigkeit ist die genaue Durchführung der im §. 84, Seite 171, der Vorschriften über das Pferdewesen anbefohlenen Isolierung der ansteckungsverdächtigen Thiere durch mindestens zwei Monate. Die Isolierung hat sich nicht bloß auf die Pferde zu erstrecken, sondern muß auch auf die Wartmannschaft ausgedehnt

werden. Es ist alles strenge zu vermeiden, was eine Verschleppung der Rosskrankheit aus den isolierten Aufenthaltsorten der ansteckungsfähigen Pferde unter die gesunden Pferde veranlassen könnte. So ist das Betreten der abgesperrten Abtheilung, außer aus dienstlichen Veranlassungen, zu untersagen. Es ist namentlich darauf hinzuwirken, daß alle Personen, welche die abgesperrten Räume in Ausübung ihres Dienstes zu betreten haben, besonders das Schuhwerk nach dem Verlassen des Stalles gründlich reinigen; weiters daß eine Verschleppung durch das Streumaterial vollkommen verhindert und daß das Eindringen von Hunden, Katzen, Geflügel &c. in die Stallungen der separierten Abtheilung hintangehalten werde.

Damit die weitere Bestimmung dieser Vorschrift, nämlich die unverzügliche Beseitigung jener Pferde, bei welchen sich Krankheitsercheinungen zeigen, die auf den Ausbruch des Rosses hinweisen, durchgeführt werden könne, ist die fortgesetzte genaue Beobachtung und sorgsame Untersuchung derselben nothwendig. Die letztere hat sich jedoch in keinem Falle bloß auf die Nasenhöhle zu beschränken, sondern hat auch den Nährzustand, die Futteraufnahme, die Beschaffenheit und den Absatz der Excremente und des Harnes, sowie das Verhalten des Allgemeinbefindens und insbesondere aller jener Organe zu umfassen, welche erfahrungsgemäß der Sitz von rothigen Veränderungen sein können, also auch jene der tieferen Luftwege, der Lymphdrüsen und der allgemeinen Decke.

Bei diesen Untersuchungen darf aber niemals vergessen werden, daß durch dieselben stets Übertragungen der Ross-

krankheit erfolgen können. Es muß daher gewissenhaft und genauestens alles vermieden werden, was hiezu Veranlassung geben könnte.

Niemals darf der Untersuchende es unterlassen, nach jedesmaliger Untersuchung eines jeden wegen des Ausbruches der Roghkrankheit in einem Pferdebestande isolierten Pferdes die Hände auf das sorgfältigste zu reinigen und zu desinficieren, gleichgiltig, ob ein Nasenausfluß vorhanden ist oder nicht. Das Befühlen der Nasenschleimhaut ist auf die allernothwendigsten und auf besonders dringende Fälle zu beschränken. Nach dem Verlassen des Stalles sind das Schuhwerk, und wenn eine Befubelung der Kleider mit Ausfluß oder anderen Absonderungen stattgefunden hat, auch diese einer genauen und sorgfältigen Desinfection zu unterziehen. Sehr zweckentsprechend ist es, sich während der Untersuchung der Pferde rasch und leicht zu desinficirender Überkleider (Leinentittel) zu bedienen.

Die Desinfection ist genau nach den bestehenden Vorschriften und immer unter Aufsicht von Sachverständigen durchzuführen. Die rohe Carbonsäure, welche nicht immer das gleiche Verhältniß an desinficirenden Substanzen enthält, kann durch bessere Mittel: Creolin, Lysol oder Sanatol (siehe Seite 2) und Sublimat ersetzt werden.

Sublimat ist bei der Desinfection der Stallräume in der Art zu verwenden, daß mit einer Lösung dieses Mittels (1 bis 2 : 1000 unter Zusatz von 2 Procent roher Salzsäure) die Stände und Stalleinrichtungsgegenstände sehr naß über-

tüncht und der Boden tüchtig befeuchtet werden. Nachdem durch Lüftung die Trocknung der so behandelten Objecte erzielt wurde, ist ein abermaliges Übertünchen mit einprocentiger kohlen-saurer Natronlösung nöthig, wodurch das überschüssige Sublimat in eine unlösliche Verbindung (Quecksilberoxychlorid) gebracht wird, welche einfach abgestaubt werden kann. Darnach können die Stallungen unbedenklich wieder mit Pferden belegt werden.

V. Pathologische Anatomie der Rosskrankheit des Pferdes.

Rossformen.

Die Rosskrankheit kann je nach dem Auftreten, dem Sitze und dem Verlaufe in mehrere Formen geschieden werden.

Nach dem Auftreten.

Nach dem Auftreten muss zwischen einer Zuersterkrankung (primärer Ross) und einer Nacherkrankung (secundärer Ross) unterschieden werden. Die Zuersterkrankung erfolgt an der Stelle des Körpers, wo der Rossbacillus unmittelbar eingewirkt hat. Wenn sich aber in einem Körpertheile die Rosskrankheit schon festgesetzt hat, so können auf dem Wege der Blut- oder Lymphbahn, wohl auch durch die Berührung, von diesem Herde Theile in andere Organe des Thierkörpers verschleppt werden und dort den secundären Ross erzeugen.

Nach dem Sitze.

Nach dem Sitze wird man unterscheiden als rossige Zuersterkrankungen: den Nasenross, den Kieferhöhlenross, den Kehldedeckel-, Kehlkopf- und Luftröhrenross.

Ob auch der Lungenroß hieher gezählt werden darf, ist noch unentschieden; weiter gehören hieher: der Hautroß (Wurm), die roßige Erkrankung der Lymphgefäße und der sogenannte Drüsenroß (verdächtige Drüse). Bei einer schon bestehenden Roßerkrankung kann sich der Roß als Nacherkrankung (secundärer Roß) entwickeln, als Lungenroß, Muskelroß, Knochenroß, und als abgelagerter Roß in allen Organen.

Nach dem Verlaufe und nach der Dauer der Roßkrankheit gestaltet sich der Vorgang im Gewebe verschieden, weshalb drei Roßformen zu unterscheiden sind, und zwar: der eingelagerte (diffuse oder infiltrierte) Roß, der umschriebene Roß in Knötchenform (Knötchenroß) und der mit Narbenbildung einhergehende chronische oder Bindegeweßroß.

Nach dem Verlaufe.

VI. Sectionen roßiger Pferde.

Bei der Vornahme von Sectionen roßiger Pferde ist folgender Gang der Untersuchung einzuleiten, und es sind nachstehende Anhaltspunkte zur richtigen Diagnose erforderlich.

Sectionen roßiger Pferde.

A. Beim Hautroß (Wurm).

Genauere Besichtigung der allgemeinen Decke vom Kopf angefangen über Hals, Rumpf und Glieder. Die Haut in der Nähe der Gelenke und an der Innenfläche der Füße, dann bei männlichen Thieren der Schlauch, müssen genauestens geprüft werden. Beim Hautroße finden sich an verschiedenen Körperpartien entweder nur Stellen mit schütter stehenden Haaren, welche durch bernsteingelbe Krusten

Pathologisch-anatomische Kennzeichen des Hautroßes (Wurm).

zusammen gehalten werden (Epidermisroß), oder Knötchen und Knoten (Cutisroß), verbunden mit strangförmigen Anschwellungen, Wurmgeschwüre, umfassende Geschwülste und endlich ziemlich große Beulen (Subcutisroß). In jedem Falle ist der Cadaver des Pferdes zu öffnen und die Lunge auf die Anwesenheit von Lungenroß zu prüfen. In der Regel werden Knoten in der Lunge des Pferdes angetroffen und in solchen Fällen ist gewöhnlich der Hautroß die Zuersterkrankung, aus welcher sich auf dem Wege der Ablagerung der Lungenroß herausgebildet hat.

B. Beim Nasenroß und Roß der ersten Luftwege, des Kehlkopfes und der Luftröhre.

1. Genaue Besichtigung der Nüstern hinsichtlich der Überreste eines bestandenen Nasenausflusses, Befühlen der Kehlgangsymphdrüsen, Eröffnung der Nasenhöhle in der Art, daß man von oben her einen Einblick in beide Nasen- und Kieferhöhlen gewinnt.

2. Mit einer Knochenäge wird zuerst in querer Richtung in der Höhe des Jochbogens das knöcherne Nasengerüste bis auf die Wurzeln der Backenzähne herabgetrennt. Ein zweiter mit der Säge ausgeführter Schnitt, von der vorderen Nasenöffnung beginnend, ist in wagrechter Richtung bis zum ersten Schnitt zu führen. Nun wird die so geschaffene Kappe abgehoben und die Untersuchung der Nasenschleimhaut, der oberen und unteren Nasenmuscheln auf beiden Seiten und der Nasenscheidewand in der ganzen Ausdehnung vorgenommen.

Pathologisch-anatomische Kennzeichen des Nasenroßes und des Roßes der ersten Luftwege.

Bei dem eingelagerten, diffusen oder infiltrierten Nasenroze findet man in der etwas höher gerötheten Schleimhaut der Muscheln und der Nasenscheidewand gelblichweiße Auflagerungen von verschiedener Form und Größe; zumeist sind sie länglich gestaltet und ihr Längendurchmesser ist jenem der Nasenhöhle gleichgelagert. Die Auflagerungen grenzen sich sehr deutlich, jedoch unregelmäßig, zackig und buchtig gegen das übrige Gewebe ab. Der Rand derselben löst sich manchmal von der Unterlage los und rollt sich aufwärts; allmählig stoßt sich die Auflagerung ab, und es verbleiben Geschwüre, welche bis an den Knorpel heranreichen und ausgebreitete Theile der Schleimhaut vollkommen zerstören. Diese Rorzform verläuft sehr rasch und der Bestand eines solchen Processes ist nicht über zwei Wochen zu schätzen.

Der Knötchenroz in der Nasenschleimhaut ist zu erkennen durch das Auftreten von vereinzelt oder in Gruppen vorkommenden, oft reihenweise hintereinander gelagerten Knötchen von der Größe eines Mohnsamenkornes, die zuerst grau gefärbt sind, und sehr oberflächlich, zumeist in den oberen Abschnitten der Schleimhaut, liegen. Sie nehmen dann eine gelbliche Farbe an und zerfallen an ihrer Spitze zu kleinen Geschwürchen (primäre Rorzgeschwüre). Allmählich fließen die kleinen Geschwürchen in einander (secundäre Rorzgeschwüre) und stellen dann landkartenähnliche, jedoch immer in die Länge gezogene Geschwüre dar, deren Grund uneben, wie von Mäusen angenagt, erscheint, einen speckartigen Belag besitzt und deren Ränder ausgezackt und

ausgebuchtet sind. Die Geschwüre können sich sowohl in der Fläche ausbreiten, als auch in die Tiefe bis an den Knorpel heranreichen. Diese Nothform verläuft in der Regel weniger rasch und der Bestand eines solchen Processes ist auf mehrere Wochen, ja manchesmal selbst bis auf einen Monat zu schätzen.

Bei dem chronischen, sogenannten Bindegewebs-
 roth, findet man außer den ausgebreiteten Rothgeschwüren oft in und auf denselben strahlenförmige Narben, deren Balken sternförmig oder eisblumenartig angeordnet erscheinen; daneben sind oft ganz frische oder welke, hinfällige blaß-
 rothe Fleischwärtchen, welche theils die Geschwüre be-
 decken, theils nur deren Ränder umsäumen. Die übrige Schleimhaut ist in der Regel etwas grau gefärbt. Diese Nothform verläuft sehr langsam, ihr Bestand kann auf einen Zeitraum von Monaten geschätzt werden.

3. Besichtigung der Kehlgangslymphdrüsen und der tieferen Halslymphdrüsen, welche sich in jedem Fall mehr oder minder an dem Nasenroth betheiligen.

Ist der Roth in der einen Nasenhälfte vorhanden, dann sind nur die Drüsen dieser Hälfte verändert. Die Veränderung besteht in einer Vergrößerung und Verhärtung derselben, sie erscheinen an der Oberfläche gelappt und knollig, sind grauroth gefärbt und zeigen am Durchschnitte entweder graue Knötchen oder käsig zerfallene Herde, wobei daneben Narbenstränge in verschiedenen Richtungen das Gewebe durchkreuzen.

4. Besichtigung der Kieferhöhlen, des Kehlkopfs, des Kehlkopfes, der Luftröhre und der Lungen. Die früher angeführten drei Nozformen können auch hier wieder vorgefunden werden. In der Luftröhre kommt es häufig zur Bildung kaffeebohnenartiger, länglicher Knötchen von Reiskorn- bis zur Bohnengröße, welche in der Schleimhaut liegen und mit ihrem Längendurchmesser jenem der Luftröhre gleichgelagert erscheinen. Erst später zerfallen sie an ihrer Oberfläche zu Geschwüren (Bindegewebsroz nach Gerlach). Aber auch der infiltrierte Noz und der mit Geschwürsbildung und mit Narbenbildung einhergehende chronische Noz kann in der Luftröhre angetroffen werden.

Ist der Kehlkopf- und Luftröhrenroz vorhanden, so trifft man immer auch den Lungenroz (secundären Lungenroz) an. Man findet den Lungenroz wieder in den drei Formen. Der Knötchenroz in der Lunge des Pferdes gibt sich zu erkennen durch die Anwesenheit von wenigen, zerstreut im Lungengewebe vorkommenden Knötchen von der Größe eines Reiskornes bis zu jener einer Haselnuss; diese Knötchen sind oft weiß schimmernd, ziemlich hart, die jüngeren derselben erscheinen von einem rothen Hof umgeben, und zerfallen später käsig; oder es finden sich taubeneigroße Herde im Lungengewebe vor (rozige Lungenentzündung); dieselben sind hart, luftleer, knistern beim Einschneiden nicht, und erscheinen speckartig, grauweiß gefärbt. Endlich können förmliche Bindegewebszwiebeln in der Lunge auftreten, welche einzelne käfige Herde einschließen.

6. In jedem dieser Fälle sind die Lymphdrüsen an der Theilungsstelle der Luftröhre ebenfalls erkrankt,

Pathologisch-anatomische Kennzeichen des Nozes in der Schleimhaut der Kieferhöhlen, des Kehlkopfes und der Luftröhre.

Pathologisch-anatomische Kennzeichen des Lungenrozes.

sie zeigen ein Verhalten, wie dasselbe im Punkt 3 von den Kehlgangslymphdrüsen und von den tiefen Halslymphdrüsen geschildert wurde.

C. Bei Lungenroß.

Zur Beurthei-
lung des Lungen-
roßes als Zuerst-
erkrankung.

Schwer zu unterscheiden sind jene Krankheitsfälle in der Lunge, wo außer den vorbezeichneten, verschieden gestalteten, oft nur vereinzelt Knoten und Knötchen keine anderen Anhaltspunkte zur Sicherstellung der Diagnose „Roß“ zu finden sind. Demnach darf in solchen Fällen bei der Vornahme von Pferdesectionen nicht jeder in der Lunge des Pferdes enthaltene Knoten, jedes Knötchen und jeder Herd mit ängstlichem Blicke gemustert und hinter allen diesen Gebilden die Roßkrankheit vermuthet werden.

Manche Arten jener Knoten und Knötchen, deren Vorhandensein den die Section Vornehmenden zur Stellung der Diagnose auf Lungenroß veranlaßten, wurden nachträglich als harmlose Gebilde sichergestellt.

Die Ergebnisse vieler bacteriologischer Versuche und ein großer Theil vorgenommener Thierversuche führten zur Aufstellung nachstehenden Satzes:

„Das Auffinden von Knoten, Knötchen oder Herden in der Lunge des Pferdes, ohne daß dabei Nasen-, Haut- oder Drüsenroß vorhanden wäre, berechtigten in keinem Falle zur pathologisch-anatomischen Diagnose Lungenroß.“

In solchen Fällen sollen zunächst Momente in Betracht kommen, welche den Verdacht auf die roßige Natur jener Knoten und Knötchen erregen, und dann muß der Ver-

such, das Thierexperiment, endgiltig entscheiden. Die Zeit ist vorüber, in welcher die rein anatomische Beschaffenheit und das Aussehen der Knoten und Knötchen ausschlaggebend waren.

Der gewissenhafte pathologische Anatom von heute braucht mehr; er ist bemüht, neben den Thatfachen des Befundes auch das Ergebnis des Thierversuches zur richtigen Diagnofeststellung heranzuziehen.

Nach genauer Würdigung aller dieser Umstände ergibt es sich, daß bei einem Befunde von Knoten oder Knötchen in den Lungen eines Pferdes, ohne andere Merkmale des Roges noch nachstehende Anhaltspunkte zur richtigen Diagnose erforderlich sind:

a) Die genauen Daten des Vorberichtes, ob das zur Section gelangte Pferd möglicher Weise mit roßkranken Thieren in Berührung war oder in Berührung kommen konnte. Die Feststellung einer solchen Thatfache wird den Verdacht auf das Vorhandensein der Rogkrankheit rege machen.

b) Der die Section ausführende Thierarzt hat sich bei dem Befunde von Knötchen und Knoten in der Lunge des Pferdes genau zu überzeugen, ob nicht etwa in der allgemeinen Decke, in den Luftwegen oder in den Lymphdrüsen Veränderungen vorkommen, welche auf eine Rogkrankung hinweisen. Er hat demnach die Section des Thieres sehr genau und vollständig auszuführen; alle Stellen der Hautoberfläche sind reihenweise vom Kopf des Pferdes angefangen über Hals, Rumpf und Füße eingehendst zu besichtigen. Die Nasenhöhle, die Kieferhöhlen, der Kehlkopf, die Luftröhre und die Luftröhrenäste müssen geöffnet und genauestens untersucht, die Kehlganglymphdrüsen, die tiefen Halslymph-

drüsen und die Lymphdrüsen an der Theilungsstelle der Lufttröhre hinsichtlich ihrer Beschaffenheit eingehendst geprüft werden.

In vielen Fällen wird es auch gelingen, nach einer eingehenden anatomischen Untersuchung die erste Eintrittsstelle des Kozgiftes zu ermitteln, und der angebliche, als Erst-erkrankung in der Lunge aufgefaßte Proceß wird sich als Folgeleiden von Wurm, Nasenroz, Kehlkopf- oder Luft-röhrenroz entpuppen. Denn, wie es die Erfahrung lehrt, kann die Eintrittsstelle des Giftes so klein sein, daß sie bei einer oberflächlichen Untersuchung übersehen wird, und dennoch bestehen bedeutende, secundäre Veränderungen in den Lungen.

Nach der Feststellung einer solchen Eintrittsstelle bei einem Lungenroz, sei dieselbe in der Haut, in den ersten Luftwegen oder in den Lymphdrüsen gelegen, ist die Diagnose auf eine Kozzerkrankung dann immer noch nicht erbracht, wenn jene Veränderungen nicht auch die charakteristischen Merkmale des Kozknötchens oder des Kozgeschwürs aufweisen. Es gibt ja auch manche andere Krankheiten, welche sich ähnlich der Kozinfection verhalten und, sei es von der Haut oder von den Luftwegen aus, ihren Weg durch das Lymphgefäßsystem oder durch Vermittlung der Gefäße in den Thierkörper anbahnen.

c) Die mikroskopische Untersuchung der Lungenknötchen und der bacteriologische Nachweis durch Auffinden der Bacillen und durch Anlage von Culturen ist in der Praxis schwer durchführbar; dazu gehören vor allem gut eingerichtete Laboratorien und eine langjährige Übung auf diesem Gebiete.

d) Dagegen könnte in der Praxis der Versuch, das ist das Thierexperiment, gemacht werden, auf Grund dessen die rothige Natur der aufgefundenen Knoten und Knötchen in den Lungen des Pferdes festgestellt wird, namentlich in den frischen Fällen, also unmittelbar nach der Obduction des Thieres.

Da aber durch solche Versuche die Gefahr einer Weiterverbreitung des Roges herbeigeführt wird, haben sie in der Praxis zu unterbleiben, dafür aber sind nach den Bestimmungen des Erlasses des Reichs-Kriegs-Ministeriums vom 10. Mai 1897, Abth. 3, Nr. 1138 (Beiblatt zum Normalverordnungsblatt Nr. 16), die geeigneten Cadavertheile an das k. u. k. Militär-Thierarznei-Institut und die Thierärztliche Hochschule in Wien einzusenden.

Die größeren Cadavertheile, an welchen die anatomischen Merkmale des Roges festgestellt werden sollen, sind mit einem in Sublimat 1 : 1000 getränkten Lappen einzuhüllen und in einem Glasgefäß, gut verschlossen, zu übermitteln.

Jene Cadavertheile jedoch, welche zum Zwecke der Culturanlagen und des Thierversuches übersendet werden, müssen vor allem gleich bei der Section in ein kleines, vollkommen reines und trockenes Glasgefäß ohne Zuthat irgend eines Desinfectionsmittels, also so, wie sie sind, eingelegt und gut verschlossen werden. Deren Versendung hat möglichst rasch zu erfolgen.

Die zum Thierversuch erforderlichen Theile sind aus den erkrankten Lymphdrüsen, Lungen, der Haut und eventuell der Schleimhäute der Athmungsorgane zu entnehmen.

Der Milzbrand (Anthrax).

Wesen der Krank-
heit.

Der Milzbrand ist eine acute Infectionskrankheit, welche durch einen eigenthümlichen Krankheitserreger (den Milzbrand- oder Anthrax-Bacillus) bedingt wird, die Pflanzenfresser, am häufigsten die Wiederkäuer, dann die Pferde, seltener die Schweine befällt, aber auch auf andere Thiere (Fleischfresser, Geflügel), ja selbst auf Menschen übertragen werden kann. Derselbe tritt als Seuche, aber auch vereinzelt auf, und zwar ist die letztere Art des Vorkommens bei den Pferden die weitaus häufigste. Der seuchenhaft auftretende Milzbrand bildet für manche Gegenden (Milzbranddistricte) eine fortwährende Plage. In manchen Jahren (Milzbrandjahre) und dann zu gewissen Zeiten (z. B. im Sommer) kommt die Krankheit häufig zur Beobachtung.

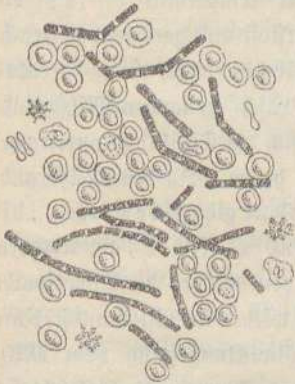
Das Milzbrand-
gift, die Milz-
brandstäbchen.

Die Milzbrandstäbchen (*Bacillus anthracis*) sind Spaltpilze, welche nur im Blute milzbrandkranker oder an Milzbrand verendeter Thiere vorkommen. Ihrer Menge nach finden sich diese Spaltpilze in dem Blute der Organe, also in den sogenannten Haargefäßen mehr angehäuft, als im Blute des Herzens und der großen Gefäße; deshalb hat man bei der mikroskopischen Untersuchung

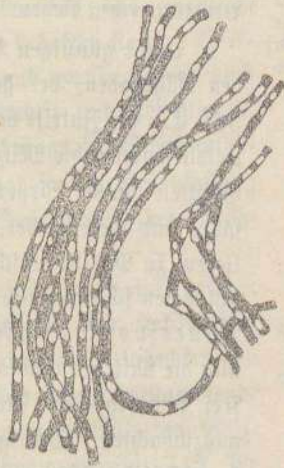
auf Milzbrand die dazu erforderliche Blutprobe aus einem Organe, am besten aus der Milz, zu entnehmen. Die Milzbrandbacillen (Fig. 1) gehören zu den am genauesten bekannten Spaltpilzen und bieten vermöge ihrer Größe das beste Untersuchungsmaterial; sie stellen ungleich lange Stäbchen dar, welche

Figur 2.

Figur 1.



Milzbrandbacillen.



Milzbrandsporen.

aus 8 bis 12 kleinen Stückchen zusammengesetzt sind. Die kleineren Stückchen entsprechen den Entwicklungsstufen insofern, als sie durch Spaltungsvorgänge im Milzbrandstäbchen zustande gekommen sind. Die kleinsten Theile erreichen eine Länge, welche dem halben Durchmesser eines

rothen Blutkörperchens entspricht. Nachdem aber 8 bis 12 dieser kleinen Stüchchen ein Milzbrandstäbchen ausmachen, so kann die Länge der Milzbrandbacillen auf 4- bis 6-mal so groß angegeben werden, als der Durchmesser eines rothen Blutkörperchens ausmacht. Im frischen Zustande untersucht, erscheinen sie als unbewegliche, etwas getrübe, jedoch durchscheinende Stäbchen, die vereinzelt oder zu zweien, knieförmig abgebogen, ja oft in Ketten vereinigt, zwischen den Blutkörperchen liegen.

Entwicklung der
Milzbrandba-
cillen.

Unter günstigen Bedingungen, bei einem entsprechenden Nährboden, bei genügender Temperatur ($+ 12^{\circ}$ bis 38° C.), bei Zutritt von Sauerstoff und genügender Feuchtigkeit wachsen die Milzbrandstäbchen durch fortwährendes Spalten ihres Körpers sehr rasch zu langen Milzbrandfäden und diese wieder, indem sich die Theilungsspuren verlieren, zu Milzbrandschläuchen heran. In den Milzbrandschläuchen schnüren sich kleine, ovale glänzende Körper, „die Dauer sporen des Milzbrandes“ (Fig. 2), ab. Nachdem nun die Milzbrandschläuche plagen, werden die Dauer sporen frei und beginnen sehr bald wieder in Milzbrandstäbchen auszuwachsen. Der ganze Entwicklungsgang vom Milzbrandstäbchen bis zum Milzbrand-Dauer sporn vollzieht sich in einem Zeitraume von 48 Stunden, und kann unter dem Mikroskope Reichert, Ocular II, Objectiv 7, genauestens verfolgt werden.

Entwicklung der
Milzbrandba-
cillen auf künst-
lichem Nährboden.

Aber auch auf künstlichem Nährboden, z. B. auf gedämpften Kartoffelscheiben, welche in eine Glasdose oder Glasprouvette eingeschlossen werden, können durch das Aufstreichen des Blutes eines an Milzbrand umgestandenen

Thieres sehr leicht die Dauer sporen des Milzbrandes gezogen werden. Bei genügender Wärme (+ 20° C.) entwickeln sich schon nach 24 Stunden deutlich mit dem freien Auge sichtbare, weiße Flecke auf der Kartoffelscheibe; es sind dies die Milzbrandfäden. Nach abermals 24 Stunden schmelzen diese Flecke zu einem größeren weißen Fleck zusammen; derselbe besteht aus den Milzbrandschläuchen und den Dauer sporen des Milzbrandes.

Die Dauer sporen des Milzbrandes sind ungemein widerstandsfähig. Zehn Jahre lang behalten sie ihre Wirksamkeit; sie vertragen große Kälte und vorübergehend auch hohe Hitzegrade (Siedehitze), Trockenheit und Feuchtigkeit, ohne ihre Wirkung einzubüßen. Ihre große Widerstandsfähigkeit gegen äußere Einflüsse hat ja die Veranlassung gegeben, sie mit dem Namen „Dauer sporen des Milzbrandes“ zu bezeichnen.

In der Natur geschieht dasselbe, was sich bei der Impfung mit dem Milzbrandblute auf der gedämpften Kartoffelscheibe abspielt. Das von milzbrandkranken Thieren oder von Milzbrand-Cadavern herkommende Blut auf der Erdoberfläche verbreitet, enthält die Milzbrandstäbchen. Bei geeigneter Außentemperatur (12 bis 30° C.) und bei genügender Feuchtigkeit wachsen die Milzbrandstäbchen zu Fäden, diese wieder zu Schläuchen heran, und bilden dann die Dauer sporen, welche durch Winde und Regen auf größere Strecken der Erdoberfläche verschleppt werden und den Boden vergiften. Selbst durch mehrere Jahre bleiben die Dauer sporen erhalten, dringen gelegentlich, sei es mit dem Futter, mit der eingeathmeten Luft

Die Dauer sporen
des Milzbrandes.

Vergiftung des
Bodens durch
Dauer sporen des
Milzbrandes,
Milzbrandbezirke.

oder durch den Insectenstich (Stechmücken) in den Thierkörper ein, und bedingen bei dem betreffenden Thiere den Milzbrand. Auf dem geschilderten Vorgange beruht die Bodenvergiftung in gewissen Gegenden und die Heranbildung der sogenannten Milzbrandbezirke.

Empfänglichkeit.

Die Disposition der Pferde, an Milzbrand zu erkranken, ist eine bedeutende. Guter Nährzustand und mittleres Alter scheinen die Disposition zu erhöhen. Auch erkranken frisch eingeführte Pferde leichter, als die einheimischen. Überstehen die Pferde die Krankheit, so scheinen sie durch einige Zeit hindurch gegen eine neuerliche Milzbranderkrankung geschützt zu sein.

Ursachen der Erkrankung.

Der Milzbrand ist eine Krankheit, welche von einem kranken Thiere auf ein gesundes Thier niemals direct übertragen werden kann, — er ist also nicht unmittelbar ansteckend — so daß kranke Thiere nebenanstehende gesunde nicht inficieren; ebenso werden die letzteren durch Beschnuffeln jener oder auch ihrer Cadaver niemals krank.

Die Ausnahme des Krankheitsstoffes ist zumeist an Zwischenträger gebunden und es erfolgt das Eindringen der Milzbrandbacillen oder -Sporen entweder durch Einimpfung in die Haut oder in die Schleimhäute zunächst den natürlichen Körperöffnungen, oder vom Magen-Darmcanale aus. Das Vorkommen einer Ausnahme des Giftes durch die Lungen (Inhalations-Milzbrand) ist beim Pferde mit Sicherheit nicht erwiesen.

Arten des Milzbrandes.

a) Der Impfmilzbrand (äußerer Milzbrand) ist eine selten zu beobachtende Milzbrandform, bei welcher die

Infection durch das Eindringen der Bacillen oder Sporen in Wunden der Haut und der Schleimhäute an den Körperöffnungen stattfindet, und zwar auf der Weide, bei Operationen mittels inficierter Instrumente (Aderlass!), durch inficirte Stallgeräthe, inficirte Streu oder auch durch Insecten (Haus- und Schmeißfliege), welche sich vorher auf Cadaver milzbrandkranker Thiere oder deren Abfälle niedergelassen hatten.

b) Der Fütterungsmilzbrand. Derselbe ist die beim Pferde am häufigsten zu beobachtende Form. Hierbei wird die Ansteckung durch inficirtes Futter und Trinkwasser vermittelt, und zwar auf den Weiden selbst oder im Stalle. Durch Futter, das an solchen Örtlichkeiten gewonnen wurde, an welchen Milzbrandfälle häufig vorkommen, oder von den Abgängen milzbrandkranker Thiere verunreinigt wurden, oder in deren Nähe Milzbrand-Cadaver verscharrt wurden (von Schafen beweidete Wiesen) kann der Milzbrand auch in bisher vollständig milzbrandfreie Pferdebestände eingeschleppt werden. Die meisten Fälle des sporadischen Milzbrandes sind auf diese Art der Infection zurückzuführen. Gewisse Düngmittel, wie Blutdünger, nicht calciniertes Knochenmehl, wenn diese Stoffe von an Milzbrand gefallenem Thieren stammen, können ebenfalls eine Infection des Futters bedingen. Die Krankheit kann auch vom Stallboden übertragen werden, wenn derselbe durch Blut und die Abgänge milzbrandkranker Thiere besudelt wurde, da in demselben, wenn er nicht gründlich desinficirt, und besonders, wenn er nicht rein gehalten wurde, namentlich in warmen und dunstigen

Stallungen die Milzbranderreger wachsen und gedeihen und eine Infection der Streu und des Futters veranlassen können.

Die Incubationszeit ist beim Milzbrande sehr kurz und währt $\frac{1}{2}$ Tag bis längstens 6 Tage. In den meisten Fällen beträgt das Incubationsstadium beim Pferde 18 bis 36 Stunden.

Erscheinungen und
Verlauf des
Milzbrandes beim
Pferde.

Die Krankheitserscheinungen, unter welchen der Milzbrand verläuft, sind durchaus nicht gleichartige.

Ihre Verschiedenheit ist wesentlich abhängig:

- a) Von der Menge und Virulenz der aufgenommenen Milzbrandkeime; je größer ihre Menge und Virulenz, desto stürmischer der Verlauf.
- b) Von ihrer Form, ob also die Infection durch Milzbrandbacillen oder Milzbrandsporen stattgefunden hat. Den Milzbrand ohne sichtbare Localisationen führt man auf Sporeninfection, jenen mit sichtbaren Localisationen auf Bacilleninfection zurück.
- c) Von dem Organe, in welchem durch den Milzbrand die hauptsächlichsten krankhaften Veränderungen gesetzt wurden (Darmcanal, Haut, Lunge etc.).

In allen Fällen ist der Milzbrand durch das plötzliche Auftreten der Krankheitserscheinungen, durch den sehr raschen, selbst stürmischen Verlauf und durch hochgradige Allgemeinerscheinungen, namentlich durch hohes Fieber gekennzeichnet.

Der Milzbrand läuft unter zwei Formen ab, nämlich als

- A. Milzbrand ohne sichtbare Localisationen und als
- B. Milzbrand mit sichtbaren Localisationen.

A. Der Milzbrand ohne sichtbare Localisationen.

Diese Form des Milzbrandes wird auf Infection durch Sporenzurückgeführt und läuft als peracuter, acuter oder subacuter Milzbrand ab. Diese Form ist beim Pferde ungleich häufiger zu beobachten als jene mit sichtbaren Localisationen.

Der peracute Milzbrand (Milzbrandblutschlag, Erdsturz, Teufelschuss, apoplektischer Milzbrand) kommt bei Pferden nicht sehr häufig zur Beobachtung. Derselbe befällt die Pferde plötzlich während der Arbeit, beim Reiten, Ziehen oder im Stalle, und zwar häufig während des Fressens oder Tränkens und führt innerhalb weniger Minuten oder einer Stunde zum Tode. Die Thiere stürzen wie vom Blitze getroffen zusammen, oder sie taumeln, zittern, schwanken kurze Zeit umher, ehe sie niedersinken und unter den Erscheinungen hochgradigster Athemnoth und unter Muskelzuckungen oder allgemeinen Krämpfen verenden. Sehr häufig sind hierbei Ergüsse von Blut aus den Nüstern und aus dem After zu beobachten. Diese an und für sich seltene Milzbrandform ist noch am häufigsten im Beginne der seuchenartigen Verbreitung des Milzbrandes zu beobachten, doch tritt sie auch hie und da sporadisch auf.

Der Verlauf des acuten Milzbrandes kann sich bis auf 24 Stunden ausdehnen. Die Krankheit beginnt zumeist plötzlich mit hohem Fieber, welches nicht selten durch einen Schüttelfrost eingeleitet wird, und 40 bis 41,5° C. und darüber erreicht. Nur selten gehen dem Fieberausbruche gewisse unbestimmte Krankheitsäußerungen vorher, als:

1. Der peracute
Milzbrand.

2. Der acute
Milzbrand.

Abgeschlagenheit, verminderte Fresslust, Mistverhaltung und Athembeschleunigung, für welche Erscheinungen eine Begründung durch die Untersuchung nicht nachgewiesen werden kann.

Mit dem hohen Fieber treten gleichzeitig Erscheinungen von Gehirn- oder Lungencongestion, oft auch beide miteinander combinirt, sowie Koliken auf. Das Zusammenfallen von hohem Fieber, dann von Gehirn-erscheinungen oder Athembeschwerden mit Koliken ist für die Diagnose des Milzbrandes sehr bezeichnend.

In einer Reihe von Fällen sind die Thiere sehr aufgereggt, unruhig, schlagen um sich, gehen planlos hin und her und zeigen nicht selten wuthähnliche Anfälle. Diese Aufregungszustände weichen schon nach kurzem Bestande einer vollständigen Betäubung. In anderen Fällen befinden sich die Pferde vom Anbeginne des Fiebers in einem betäubungsähnlichen Zustande; sie sind hochgradig abgestumpft, vollständig theilnahmslos, schwanken und taumeln.

Sehr häufig treten die Erscheinungen von Seiten des Athmungstractes in den Vordergrund; das Athmen ist sehr angestrengt, pumpend, beschleunigt, ohne daß die Untersuchung der Brustorgane eine genügende Erklärung der Schwerathmigkeit zuließe. Die Schwerathmigkeit zeigt in zahlreichen Fällen eine besondere Form — das Cheine-Stoße'sche Phänomen. — Das Athmen erfolgt hierbei in Perioden, zwischen welchen eine ziemlich lange Pause in der Athembewegung eintritt. Nach der Pause beginnt

die Athembewegung mit schwachen, oberflächlichen Athemzügen, welche sich allmählich vertiefen, verstärken und beschleunigen. Nachdem die Athembewegung ihren Höhepunkt erreicht hat, nimmt die Stärke, Zahl und Tiefe der Athemzüge wieder allmählig ab, die einzelnen Athemzüge werden wieder flacher, oberflächlicher, bis sie ganz aufhören und eine abermalige Pause in der Athembewegung eintritt. Solche Pausen können 1 bis 2mal in jeder Minute erfolgen. Gleich vom Anbeginne des Auftretens der stürmischen Krankheits Symptome werden Koliken beobachtet. Die Koliken, welche anfallsweise aufzutreten pflegen, sind von zumeist nicht besonders ausgeprägter Heftigkeit, und es schließen sich an die Kolikanfälle gewöhnlich flüssige, auch blutig gefärbte Kothentleerungen an. Außer diesen Erscheinungen findet man die sichtbaren Schleimhäute hoch geröthet, dann im weiteren Verlaufe cyanotisch, nicht selten von Blutungen durchsetzt, der Puls ist beschleunigt, klein, gespannt, bei pochendem Herzschlage.

Im weiteren Verlaufe steigern sich die Krankheitserscheinungen, die Athembeschwerde wird zur Athemnoth, der Puls unregelmäßig und drahtähnlich; die Pferde stürzen zu Boden und verenden plötzlich oder unter Krämpfen.

Eine Abweichung von diesem gewöhnlichen Verlaufe des acuten Milzbrandes stellt der sogenannte remittierende Anthrax dar, welche — eine übrigens selten zu beobachtende Anthraxform — sich dadurch kennzeichnet, daß hier die stürmischen Symptome sich ermäßigen und eine Besserung im Befinden des erkrankten Pferdes sich bemerkbar macht. Nach kurzer

Pause treten die bedrohlichen Erscheinungen mit erneuerter Heftigkeit hervor. Derartige Vorgänge können sich bei ein und demselben Falle mehreremale wiederholen, der tödliche Ausgang der Krankheit wird dadurch nicht beeinflusst.

3. Der subacute
Milzbrand.

Der subacute Milzbrand (Milzbrandfieber) ist die bei Pferden am häufigsten zu beobachtende Milzbrandform. Die Dauer der Krankheit beträgt in der Regel 3 bis 4 Tage. Die Krankheitserscheinungen sind nahezu die gleichen wie beim acuten Milzbrande, nur ist der Verlauf der Krankheit weniger stürmisch. Auch hier tritt die Krankheit entweder mit hohem Fieber (Schüttelfrost) plötzlich auf, oder es setzt zumeist das Fieber erst ein, nachdem Verdauungsstörungen der verschiedensten Art vorausgegangen sind. Sehr häufig bildet eine mehr oder weniger heftige Kolik die Einleitung zu den weiteren Krankheitserscheinungen, an die Kolik schließen sich dann gewöhnlich die Athembeschwerden und auch die Erscheinungen der Gehirncongestion an, doch sind die letzteren bei dieser Form des Milzbrandes weniger häufig zu beobachten, wie beim acuten Milzbrande. Seltener ist der Verlauf des subacuten Milzbrandes derartig, dass zunächst Erscheinungen der Lungen- und Gehirncongestion auftreten, welchen erst schwere Darmerscheinungen nachfolgen. Noch häufiger wie bei dem acuten Milzbrande treten bei der subacuten Form desselben Unterbrechungen im Krankheitsverlaufe auf, während welcher die stürmischen Krankheitserscheinungen weichen und eine scheinbare Besserung im Befinden der erkrankten Pferde eintritt. Nach diesen Pausen kehren die schweren Symptome mit

erneuerter Festigkeit zurück und es nehmen auch diese Fälle den gewöhnlichen tödlichen Ausgang. Der Tod erfolgt entweder unter Krämpfen oder ruhig, infolge gänzlicher Erschöpfung.

B. Milzbrand mit sichtbaren Localisationen.

Diese Milzbrandform wird gewöhnlich auf eine Infection durch Milzbrandbacillen zurückgeführt. Sie ist beim Pferde außerordentlich selten zu beobachten. Die Localisationen treten als carbunculöse oder ödematöse Geschwülste an der Haut und an den Schleimhäuten auf.

1. Die Milzbrandgeschwülste an der Haut bilden entweder abgegrenzte, wenig ausgedehnte, flach erhabene Anschwellungen (Milzbrandcarbunkel), welche bei ihrem Entstehen heiß, hart und gegen Berührung sehr schmerzhaft sind; bald aber, indem sie an Umfang rasch zunehmen, von ihrer Mitte aus kalt und schmerzlos werden und brandig zerfallen.

In anderen Fällen entstehen nicht scharf abgegrenzte, flache, teigigweiche oder schwappende Geschwülste der Haut und des Unterhautbindegewebes, welche gewöhnlich kühl und wenig schmerzhaft sind. Die Geschwülste zerfallen brandig, wobei eine mißfarbige, blutige Sauche absondert wird. An der Haut der Pferde entsteht, nahezu ausnahmslos, immer nur eine einzige Milzbrandgeschwulst. Am häufigsten wurden diese Geschwülste an der Unterbrust, am Unterbauche und am Schlauche, weitaus seltener an den Seitenflächen des Halses, am Kopfe, den Hinterbacken und Weichen beobachtet.

2. Sichtbare Localisationen des Milzbrandes findet man an der Schleimhaut a) des Mauls, b) des Rachens und c) des Mastdarmes.

a) An der Maulschleimhaut (Zungenanthrax). Unter starker Speichelabsonderung kommt es an der Zunge oder der Schleimhaut der Backen, seltener an den Lippen zur raschen Entwicklung eines knotenförmigen, unschmerzhaften Infiltrates in der Schleimhaut von braun- oder schwarzrother Farbe. In rascher Aufeinanderfolge treten nun die weiteren Veränderungen an der Geschwulst ein. An ihrer Oberfläche schießen schwarzrothe Blasen auf, welche rasch platzen und einen brandig zerfallenen, zunderartigen Geschwürsgrund zu Tage treten lassen. Die Geschwürsbildung, sowie der brandige Zerfall in derselben greifen rasch um sich. Aus der Maulhöhle werden große Mengen eines missfarbigen und sehr übelriechenden Geisers entleert. Die Pferde sind unvermögend, Futter aufzunehmen.

b) Bei der Localisation in der Rachenschleimhaut (Halсанthrag) zeigen die Pferde zunächst solche Veränderungen, wie bei einer heftigen phlegmonösen Halsentzündung. Sehr starke Schlingbeschwerden, dann eine rasch an Umfang zunehmende heiße und empfindliche Geschwulst in der oberen Halsgegend, welche die Pferde an jeglicher Seitenbewegung des Kopfes hindert und sie zwingt, diesen gerade ausgestreckt zu halten, bilden die Einleitung zur Krankheit. In rascher Folge kommt es zu hochgradiger, zu Anfang allerdings hauptsächlich inspiratorischer Schwerathmigkeit. Die Pferde athmen angestrengt, röchelnd, mit weithin hörbarem Stenosengeräusche,

und es können dann durch die intensive Anschwellung der Rachenschleimhaut sowie der epiglottischen Falten lebensgefährliche Erstickungsanfälle auftreten. Wird die Erstickungsgefahr durch den Luftröhrenstich behoben, so weicht die Athmungsbeschwerde nicht vollständig, wie z. B. bei der phlegmonösen Halsentzündung. Trotzdem die Luft unbehindert in die tieferen Luftwege eintreten kann, bleibt das Athmen doch angestrengter, oft pumpend. Sehr bald treten auch Erscheinungen in den Vordergrund, welche auf einen brandigen Zerfall der Rachenschleimhaut hinweisen. Der Ausathmungsluft haftet ein aashafter Geruch an, und es enthält der reichliche, misßfärbige Nasenausfluß, in bald größerer, bald geringerer Menge, Fetzen abgestorbenen Gewebes.

c) Bei der Localisation des Milzbrandes an der Mastdarmschleimhaut (Mastdarmcarbunkel) äußert sich der Beginn der Erkrankung durch einen immer heftiger werdenden Afterszwang. Die Schleimhaut der Aftersrose ist leicht geschwollen, bedeutend höher geröthet und gegen Berührung empfindlich. Die Schwellung an der Schleimhaut nimmt rasch zu, der Stuhlzwang ist hochgradig, die Pferde pressen fortwährend auf den Mist, die vorgestülpte Mastdarmschleimhaut erscheint in Form gelbrother durchscheinender Wülste abgehoben, in welchen bald Blutungen auftreten, wodurch sie eine schwarzrothe Farbe erlangen. Auch diese Milzbrandgeschwülste zerfallen rasch innerhalb weniger Stunden brandig, wodurch ausgebreitete, jauchende Geschwüre entstehen.

Der Verlauf des Milzbrandes mit sichtbaren Localisationen ist ein sehr mannigfaltiger. Gewöhnlich beobachtet

man mit den Veränderungen, welche durch die Localisation des Milzbrandes bedingt sind, die Erscheinungen des subacuten oder acuten Milzbrandes, und zwar derart, daß zunächst die Milzbrandcarbunkeln sich entwickelt haben und dann erst der Symptomencomplex des subacuten oder acuten Milzbrandes einsetzt; seltener kommt es erst dann, wenn die Erscheinungen des Milzbrandes schon voll entwickelt sind, zur Carbunkelbildung.

Mit dem Entstehen der Carbunkeln tritt in diesen Fällen nicht selten eine auffallende Besserung im Allgemeinbefinden der Thiere ein, welche oft 1 bis 2 Tage anhalten kann, nach welcher Zeit die Erscheinungen des Milzbrandes mit erneuerter Heftigkeit wiederkehren. Nur in äußerst seltenen Fällen geht die Besserung in Genesung über. Die Dauer des Milzbrandes mit Localisationen ist ebenfalls eine kurze, und beträgt gewöhnlich 2 bis 8 Tage.

Differential-
Diagnose.

Verwechslungen des Milzbrandes mit anderen Krankheiten sind während des Lebens der Thiere außerordentlich häufig. Der Grund hiefür liegt in den sehr wenig charakteristischen und dabei so mannigfaltigen und wechselnden Krankheitsäußerungen des Milzbrandes selbst. Ganz besonders schwierig ist die Diagnose in sonst milzbrandfreien Gegenden bei sporadischen Fällen.

Der peracute oder apoplektische Milzbrand kann mit Gehirnschlag, Herzschlag oder Lungenödem verwechselt werden. Die Diagnose bei dieser, sowie bei allen übrigen Formen des Milzbrandes ist durch den Befund der Milzbrandbacillen im Blute und durch die Überimpfbarkeit der Krankheit (Mäuse, Kaninchen, Schafe etc.) gesichert.

Bei dem acuten und subacuten Milzbrande kommen differentialdiagnostisch die Kolik, die Gehirn- und die Lungencongestion in Betracht. Das Zusammentreffen von Hirn-, Darm- und Lungensymptomen, der gresse Wechsel in den Krankheitserscheinungen, die Unregelmäßigkeit in der Reihenfolge ihres Auftretens, der stürmische, hoch fiebernde Verlauf, die Cyanose und die Blutungen an den Schleimhäuten, das Cheine-Stocke'sche Athem-Phänomen, kennzeichnen den Milzbrand als solchen am lebenden Thiere.

Von den Milzbrandformen mit sichtbaren Localisationen verursacht beim Pferde nur die Localisation der Erkrankung an der Rachenschleimhaut (Halsanthrax, Anthrax-bräune) Schwierigkeiten für die Diagnose. Neben der Erscheinung, dass die Dyspnoe auch nach der Tracheotomie und dem Einlegen der Trachealcannüle nicht schwindet, sind hier ebenfalls die für die Diagnose des acuten Milzbrandes wichtigen Krankheitserscheinungen zu beobachten, welche auf die Natur der Halsentzündung schließen lassen.

In vielen Fällen ist wegen des so wechselnden Verlaufes des Milzbrandes ein Erkennen dieser Krankheit während des Lebens unmöglich, und gewährt nur die Section der Cadaver die gewünschte Aufklärung.

Die Vorhersage ist beim Milzbrande ungünstig zu stellen. Die peracut verlaufenden Fälle enden ausnahmslos tödlich. Die acut oder subacut verlaufenden, dann jene Fälle mit sichtbaren Localisationen gestatten insoferne eine relativ etwas bessere Prognose, als es in vereinzelt Fällen und nur dann, wenn man die Gelegenheit hat, gleich im Anbeginne der Erkrankung energisch ein-

zugreifen, gelingt, einige Pferde zu retten. Doch beträgt auch hier der durchschnittliche Verlust 70 bis 90 Procent der erkrankten Pferde. Die in den älteren Schriften so häufig angeführten günstigen Erfolge der Behandlung beim Milzbrande dürften mit Fehl Diagnosen im Zusammenhange gebracht werden können.

Pathologische Anatomie (Sectionsbefund).

Vorsicht bei der
Vornahme von
Sectionen an
Milzbrand-
Cadavern.

Bei der Vornahme von Sectionen der an Milzbrand gefallenen Pferde hat der die Section Ausführende Nachstehendes zu beachten.

1. Nachdem der Milzbrand auf den Menschen übertragbar ist, so hat die mit dem Cadaver manipulierende Person sich der größtmöglichen Reinlichkeit zu befleißigen. Personen mit Wunden oder Geschwüren an den Händen dürfen mit Milzbrand-Cadavern nicht hantieren. Es ist ferner Sorge zu tragen, daß eine desinficierende Flüssigkeit (Sublimat 1 : 1000) zum Reinigen und zur Desinfection der Hände stets vorrätzig gehalten wird.

2. Da die Milzbrandstäbchen mit dem Blute des Cadavers auf weite Strecken durch die manipulierenden Personen verschleppt werden können, so hat man zu sorgen, daß die Section auf einem beschränkten Raume, in oder neben der Nasgrube ausgeführt wird, und daß die dabei beschäftigten Personen erst nach gründlicher Desinfection der Hände, der Stiefel, der Kleider und der Instrumente mit 1 : 1000 Sublimat den Nasplatz verlassen.

Die Veränderungen, welche man bei der Section eines an Milzbrand umgestandenen Pferdes vorfindet, zerfallen in vier Gruppen, und zwar: Veränderungen im Blute, Veränderungen in den blutbildenden Organen, gelblichgelbe Ausscheidungen und Blutungen in die Gewebe.

1. Veränderungen im Blute: Das Blut im Herzen ist nicht geronnen, sondern dickflüssig, schwarzroth gefärbt, von einer theerähnlichen Beschaffenheit; es trocknet sehr rasch ein und bildet dann einen lackartigen Überzug an der ausgestrichenen Stelle.

Im Blute sind durch die mikroskopische Untersuchung die Milzbrandstäbchen sehr leicht nachzuweisen. Der Befund von Milzbrandstäbchen in frischen Fällen genügt zur Feststellung der Diagnose. Zur frischen Untersuchung wird eine kleine Blutprobe aus der Milz entnommen, auf einen Objectträger gebracht, mit einem Deckgläschen zugedeckt und der mikroskopischen Untersuchung bei einer Vergrößerung Reichert Ocular II, Objectiv 7 oder 8 unterzogen. Steht gerade kein Mikroskop zu Gebote, so hat man eine kleine Blutprobe aus der Milz in eine sehr dünne Schichte auf irgend ein gereinigtes, durchsichtiges Glasstück aufzustreichen und eintrocknen zu lassen. Dieses Präparat kann selbst nach einigen Tagen durch das Färben mit einem Anilinfarbstoffe zum Nachweise des Milzbrandes verwendet werden.

2. Veränderungen in den blutbildenden Drüsen, das ist in der Milz und in den Lymphdrüsen. Die Milz ist oft bedeutend, entweder gleichmäßig oder knollig vergrößert, die Farbe derselben bläulich schwarz, die Milzkapsel sehr gespannt und dünn. Manchmal berstet

die Milz und die breite, nahezu schwarze Milzpulpe entleert sich in die Bauchhöhle. Schneidet man die Milz ein, so wölbt sich die Schnittfläche hervor, und die Milzpulpe ist leicht mit dem Messer auszustreifen. Die Lymphdrüsen des Körpers, des Gefäßes und jene der Brusthöhle sind bedeutend vergrößert; sie sind durch fulzige Einlagerungen sehr locker und schwappend geworden und durch Blutungen in einen schwarzen, austreifbaren Brei umgewandelt. Aber auch die Lymphdrüsen in der Schleimhaut des Verdauungsschlauches (Peyer'sche Plaques) sind geschwollen, durch Blutungen und durch gelbsulzige Einlagerungen in einen Brei umgewandelt.

3. Gelbsulzige Einlagerungen finden sowohl in die Körperhöhlen als auch in die Gewebe statt. Im ersteren Falle entstehen Wassersuchten, im zweiten Falle ödemähnliche Anschwellungen. Bei sehr rasch verlaufendem Milzbrande sind die Bauchhöhle, die Brusthöhle und der Herzbeutel mit einer bernsteingelben Flüssigkeit gefüllt. Die gelbsulzigen Einlagerungen wird man überall dort antreffen, wo sich lockeres Gewebe befindet, also im Unterhautbindegewebe am Halse, längs der Drosselfurche (Halsanthrax), im Bindegewebe, an der Vorderbrust, Unterbrust, Schenkelbeuge und an der Innenfläche der Extremitäten (Hautanthrax). Es entstehen daselbst entweder Geschwülste oder umfassende, große Anschwellungen; beim Einschneiden in dieselben entleert sich eine gelbe Flüssigkeit und das Gewebe selbst ist gelbsulzig infiltriert.

Einlagerungen finden sich im ganzen Verdauungsschlauche; sie bilden die sogenannten Carbunkeln. Solche

Carbunkeln findet man schon in der Zunge am Grunde derselben (Zungenanthrax), in der Rachenhöhle (Halsanthrax), in der Schleimhaut des Darmes an der Stelle der Peyer'schen Plaques (Darmcarbunkel), ja selbst im Mastdarme (Mastdarmcarbunkel). Die Milzbrandcarbunkeln entsprechen der Eintrittspforte des Milzbrandes und zeigen uns an, auf welchem Wege die Infection stattgefunden hat, ob vom Darne (Fütterungsmilzbrand), von der Rachenhöhle (Halsmilzbrand), von der Haut oder von der Zunge die Aufnahme des Giftes erfolgt sei.

Einlagerungen kommen auch in den serösen Häuten vor; man findet sie in der Brusthöhle, um den Herzbeutel, in der Bauchhöhle, am Gefröse, in den lockeren Nierenkapseln und im Zwischengefröse des Grimmdarmes.

4. Blutungen finden sich überall dort, wo gelb-
füßige Infiltrationen bestehen. Die Blutungen treten in allen Abstufungen auf, von der punktförmigen Blutung angefangen bis zum blutigen Herd.

Die Behandlung beim Milzbrande besteht:

Behandlung.

- a) in Vorbauungsmaßregeln und
- b) in therapeutischen Eingriffen bei schon erkrankten Thieren.

a) Vorbauungsmaßregeln.

Die wichtigere Rolle bei der Bekämpfung des Milzbrandes besteht in der Einleitung einer zweckdienlichen Vorbauung. Dieselbe ist zum großen Theile durch das Dienst-

buch C—7 „Vorschriften über das Pferdewesen des k. u. k. Heeres“ anbefohlen (§§. 83, 84, 85 und 86). Dabei ist zu bemerken, daß, den neueren Erfahrungen entsprechend, zur Desinfection Sublimat*) zu verwenden ist, welches in einer Lösung von 1 : 1000 und reichlich angewendet, weit sicherer wirkt, als die im genannten Dienstbuche bereits angeführten Mittel.

Weiterhin empfehlen sich Veränderungen in der bisherigen Fütterung. Namentlich dann, wenn auch nur der geringste Verdacht besteht, daß der Milzbrand durch die Aufnahme von Futter einer bestimmten Provenienz entstanden sei, ist die Verabreichung dieses Futters zu unterlassen. Die Thiere sind knapp zu füttern, und jede Überladung des Magens ist zu vermeiden. Das Tränken soll häufig geschehen und hierbei darauf gesehen werden, daß den Thieren reines, frisches Wasser in ausreichender Menge vorgesetzt werde. Die Anwendung der Pasteur'schen Schutzimpfung bei Pferden, welche in Milzbranddistricten dislociert sind, ist verboten, weil dieses Schutzimpfungsverfahren nach den bisherigen Erfahrungen ohne sicheren Erfolg und oft mit nicht unerheblichen Verlusten verbunden ist.

Die sogenannte medicinische Vorbauung, welche darin besteht, bei den vom Milzbrande bedrohten

*) Das Sublimat ist in Flaschen aufzubewahren, welche mit der Signatur „Sublimatlösung 1/10‰“ und darunter mit „giftig“ und dem üblichen Giftzeichen (weißer Totenkopf auf schwarzem Felde) zu versehen sind.

Außerdem ist die Mannschaft über die Giftigkeit dieses Mittels zu belehren.

Thieren innerlich Salzsäure, Carbonsäure, Creolin, Salicylsäure u. dgl. zu verabfolgen, oder Creolin-, Carbol- oder Sublimatlösungen subcutan zu injicieren, hatte bisher keinen ausgesprochenen Erfolg.

b) Die Behandlung schon erkrankter Thiere.

Eine solche Behandlung hat nur bei Milzbrandfällen mit verzögertem Verlaufe, aber auch hier nur eine sehr geringe Aussicht auf Erfolg.

Von den Mitteln, welche auch heute noch gegen den Milzbrand angewendet werden und in gewissen Fällen einen Erfolg versprechen, sind zu nennen:

1. Aderlässe. Der Aderlass soll möglichst frühzeitig gemacht werden, und sehr ausgiebig sein. Der Erfolg des Aderlasses macht sich sofort durch freieres Athmen und durch Besserung im Allgemeinbefinden bemerkbar. Bei jeder Verschlimmerung im Befinden und besonders dann, wenn das Blut dickflüssiger erscheint, ist derselbe zu wiederholen.*)

2. Hydropatische Behandlung durch Anwendung von kalten Einwickelungen, kalte Begießungen. Dieselben sind mit größter Vorsicht zu gebrauchen, namentlich bei

*) Die Aderlass-Instrumente sind stets auf das sorgfältigste zu desinficieren; ferner muss die größte Sorgfalt darauf verwendet werden, dass durch das Aderlassblut keine Ansteckung und keine Weiterverbreitung der Krankheit stattfinden könne; jede Verunreinigung des Bodens und der Streu durch dieses Blut ist unbedingt hintanzuhalten.

starken Congestionen zu den Lungen und zum Gehirne ist die Anwendung dieser Methode sehr genau zu überwachen, da man nach ihrer Anwendung eine rasch zunehmende Verschlimmerung, ja selbst den plötzlichen Eintritt des Todes beobachtet hat.

3. Excitierende Mittel. Die Anwendung derselben ist bei dem Eintritte von Schwächezuständen angezeigt. Man verabsolde Kampfer, Benzoe, Wein, Brantwein, russischen Thee mit Rum, eissigsaures Amon innerlich, oder Kampfer, Kampferöl *z.* subcutan. Nach der subcutanen Injection ist die Injectionsnadel (Hohladel) genauestens zu desinficieren.

4. Bacillentödtende Mittel. Subcutan: Sublimat (1 Th. Sublimat, 5 Th. Kochsalz, 100 Th. destilliertes Wasser); innerlich: Carbonsäure und Salicylsäure (10,0—15,0 Gramm in Lösung, Creolin 5,0—10,0 in Latwergform, Jod (Lugol'sche Lösung), Chlorwasser, Calomel (4,0 Gramm auf 50,0 Gramm Eibispulver), Arsenik (als Fowler'sche Lösung 2 Th. auf 5 Th. Fenchelwasser).

5. Als Zusatz zum Getränke bei langsamen Verläufe: Salzsäure (acid. hydrochloric. 50,0; aqua destill. 250,0; S. den dritten Theil in die Tränkbutte) und Schwefelsäure (acid. sulfur. dilut.; S. 1 Eßlöffel in die Tränkbutte).

6. Bei Milzbrandfällen, welche mit sichtbarem Localisationen (Carbunkeln) einhergehen, kann, wenn letztere der Behandlung zugänglich sind, folgende Behandlungsweise versucht werden: Die Carbunkeln sind kreuzweise tief einzuschneiden, die sulzigen Einlagerungen auszupressen, und es

ist dann die entstandene Wunde ausgiebig mit einem glühenden Eisen oder mit rauchender Salpetersäure auszubrennen. Endlich sind durch mehrere Einstiche in der unmittelbaren Umgebung, und zwar kreisförmig um die Carbunkel herum, Carbonsäure, Sublimat (siehe Punkt 4), Alkohol, Jodkali (1 : 100) subcutan einzuspritzen.



NKE EKK

HHK Kari Könyvtár



84750963

