Zeitschrift: Archiv für Thierheilkunde
Herausgeber: Gesellschaft Schweizerischer Thierärzte
Band: 21 (1855)
Heft: 4

Artikel: Rotz und Wurm bei Menschen und Thieren
Autor: Birchow
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-589805

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 17.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Vergleichende Pathologie.

Rotz und Wurm bei Menschen und Thieren.

Von Professor Virchow in Würzburg.

(Aus dessen spezieller Pathologie, Artikel: Zoonosen.)

A. Die Rotzkrankheit der Thiere.

Der Rotz (Ritzigkeit) und der Wurm sind zwei dem Pferdegeschlechte (Pferd, Esel, Maulthier, Maulesel) eigenthümliche, kontagiöse Krankheiten, über deren gegenseitige Beziehungen und deren Wesen eine vollständige Einigung noch nicht gefunden ist. Während bei dem Rotze hauptsächlich die Nasenschleimhaut und die benachbarten Lymphdrüsen (daher englisch Glanders) bestimmte anatomische Veränderungen erkennen lassen, so zeigen sich beim Wurm (Hautwurm, Farciminum, Malleus farciminosus, französisch Farcin) mehr äußere Lymphdrüsengeschwülste und knotige, wurmförmig zusammenhängende Ablagerungen der Haut (Wurmstränge.) Die Frage über die Natur der Krankheit hat sich daher theils um die lokale oder allgemeine Begründung, theils um die Beschaffenheit der lokalen Veränderungen gedreht.

Schon Waldinger hatte die lokale Entstehung der Krankheit aus einer unter athmosphärischen Einflüssen sich entwickelnden Säurung oder Oxydation der Säfte, zumal in den Lymphgefässen der Nase erklärt,

während Viborg und Veith vielmehr eine oft spontane primäre Entwicklung der „Rotzschärfe" im Blute annahmen, weil das Allgemeinleiden dem lokalen vorausgehen könne. Viborg stützte diese Ansicht durch den experimentellen Nachweis, daß durch Einspritzung von Rotzmaterie in die Venen eines gesunden Pferdes der Rotz mit allen seinen örtlichen Zufällen erfolgt. Diese Gegensätze in der allgemeinen Auffassung sind am schärfsten in Frankreich hervorgetreten, wo die allgemeine Entwicklung der medizinischen Doctrinen auch gewöhnlich die Auffassung des Rotzes entschied.

Bis zur Gründung der Veterinärschulen hatte man den Grund des Uebels hauptsächlich in einer fehlerhaften Mischung der Säfte gesucht, wie namentlich Bourgelat es ausführte, und nur Lafosse definirte das Uebel als eine lokale Affection der Schleimhaut der Nase und der Stirnhöhlen. Ueber das Wesen der Krankheit stellte namentlich Dupuy die in der neuern Zeit in der Wiener Schule (Engel, Dittrich) wieder aufgenommene Ansicht auf, daß eine tuberkulöse Affektion, die auch sonst in den Thierkrankheiten eine große Rolle spiele, das Wesentliche sei. Mit der Ausbildung der sogenannten physiologischen Schule durch Broussais trat die Auffassung des Rotzes als örtliche Krankheit ganz präcis auf (Vatel), um jedoch bald der humoral-pathologischen Theorie Platz zu machen. Nachdem Dance und Gruveilhier die Aufmerksamkeit auf die spontane Entzündung der Venen und Lymphgefässe gelenkt hatten, legte man auch besonderes Gewicht auf die Erkrankung der Ve-

nenplexus und Lymphgefässe in der Nase, und gewöhnte sich, den Rotz in einer Reihe mit den perniciösen Fiebern der Operirten und Wöchnerinnen als Folge einer Eiterresorption zu betrachten. Tessier, indem er die unhaltbare Lehre von der Eiterresorption durch die Doctrin der purulenten Diathese ersetzte, erklärte auch den Rotz für eine der vielen Formen, in denen eine primär im Blute selbst gegebene Neigung zur Eiterung vorhanden sei, und die Schule von Alfort, namentlich Renault und Bouley haben die Auffassung des Rotzes als einer Art von Pyämie mehr und mehr zur Anerkennung gebracht.

Diese Streitfragen sind um so schwieriger zum Austrag zu bringen, als seit alter Zeit über die Ausdehnung des Begriffes des Rotzes und des Wurmes große Differenzen bestanden haben, und verschiedene Beobachter offenbar verschiedene Zustände unter demselben Namen vereinigten.

Statt die alten Diskussionen über Contagiosität der Krankheit fortzusetzen, hat man sich allmählig dahin geeinigt, nur diejenigen Prozesse als Rotz und Wurm zuzulassen, welche ein Contagium und zwar dasselbe Contagium entwickeln. Rotz und Wurm wären daher im Wesentlichen dieselbe Krankheit, nur daß sich ihre Erscheinungen bald nach der einen, bald nach der andern Seite hin stärker entwickeln. Beide können in acuter und chronischer Form verlaufen, und bald rein oder einfach, bald miteinander complizirt sein, so daß sich der Rotz aus dem Wurm entwickelt, oder daß sich

neben dem Rotz Wurm ausbildet. Man unterscheidet daher neben dem eigentlichen Wurm noch den gutartigen Wurm, eine an den Lippen, dem Halse und den Extremitäten vorkommende tuberöse und auch wohl ulcerirende Hautaffektion und ebenso neben dem eigentlichen Rotze die Druse (Morbus Glandulosus, Rhinitis catarrhalis c. Adenitis submaxillari) und den Strengel (Coryzas Rhinitis catarrhalis chronica). Das Kriterium liegt einerseits in der Anwesenheit und Besonderheit des Contagiums, andererseits in der Beschaffenheit der anatomischen Produkte. Betrachten wir zunächst die letzteren.

Sowohl beim Rotz als beim Wurm findet sich eine gleichartige, anatomische Veränderung. Diese besteht nicht nothwendig, wie man früher gewöhnlich annahm, in der Geschwürsbildung, auch nicht, wie man später schloß, in einer besondern Exsudation, sondern vielmehr in der Eruption eigenthümlicher Knoten, der Rotz- und Wurmknoten, welche späterhin allerdings gewöhnlich in Verschwärung übergehen. Diese Knoten entstehen sowohl auf der Nasenschleimhaut (eigentlicher Rotz) als in den Lymphgefäßen und der Haut (Wurm), in den Lungen (Lungenrotz) und in den verschiedensten innern Organen. Auf der Höhe ihrer Entwicklung fand ich sie immer bestehend aus einer homogenen, gelbweißen, trockenen, zimlich derben, etwas brüchigen, käsig aussehenden Masse, welche auf der Nasenschleimhaut gewöhnlich hanfkorn- bis erbsengroße Knoten bildet, die bald einzeln bald gruppirt stehen, während in den

Wurmbeulen größere Anhäufungen käsiger Massen stattfinden. Diese Substanz hat in der That die größte Aehnlichkeit mit Tuberkel, und wenn die Natur des Tuberkels in dem gesucht werden dürfte, was ich (Bd. I. Abschn. III) als anämische Nekrose bezeichnet habe, so würde man die Doctrin von Dupuy, daß der Rotz eben nur eine Art von Tuberkulose darstelle, sofort acceptiren müssen. Die mikroskopische Untersuchung ergibt gleichfalls gewöhnlich eine mehr amorphe, körnige oder bröcklige Masse, untermischt mit bald mehr, bald weniger erhaltenen, zelligen Elementen, einzelnen Faserbestandtheilen, vielen kleinen Fettkörnchen, kurz jenen Detritus, den wir bei der käsigen (tuberkelartigen, phymatoiden) Metamorphose der verschiedenartigsten Gebilde antreffen. (Vergleiche unsere Ansicht im 12. Bd. des Archivs, Seite 160—164.)

Ein eigenthümliches Exsudat als Blastem dieser Knoten läßt sich kaum nachweisen. Auf der Nasenschleimhaut besteht von Anfang an neben der knotigen Eruption ein mehr oder weniger heftiger Katarrh, der jedoch nicht gleichmäßig verbreitet zu sein pflegt, sondern am acutesten im nächsten Umfange der Knoten sich äußert, wo eine intensive, zuweilen hämorrhagische Hyperämie der Schleimhaut besteht. Manchmal ist auch die letztere in größerer Ausdehnung mehr aufgequollen, ödematös infiltrirt, wie gallertartig, oder auch mehr homogen verdickt. In letzteren Stellen fand ich zuweilen ein Bindegewebe mit vollständiger Knochenstructur: prächtige Sternzellen, mit glänzender, hyaliner Zwischensubstanz. Dieser Nasencatarrh ist es, der

den Nasenausfluß (jetage) liefert, welcher als eines der constantesten Zeichen des Rotzes gilt. Der Ausfluß, anfangs dünn und wasserhell, wird später gewöhnlich dicker, zähe, klebrig, und bald mehr eitrig und bröcklig, bald mehr röthlich, bräunlich oder grünlich, und erscheint besonders charakteristisch, wenn er, entsprechend einer nur einseitigen Eruption der Rotzknoten, nur aus einem Nasenloche hervorquillt.

Auch in den Lymphdrüsen und der Haut sieht man höchstens eine ödematöse Anschwellung der Theile vorausgehen, wodurch sie ein gallertartiges Aussehen annehmen, und der einzige Ort, wo etwas mehr von Exsudat wahrnehmbar ist, sind die Lungen, an denen, zuweilen unter sehr ausgesprochener Hyperämie sich eine Reihe von Knoten bilden, von denen ein großer Theil peripherisch liegt und dann mit fibrinösen, pleuritischen Lagen überdeckt ist, während das Innere derselben einer lobulären Hepatisation gleicht und nur durch größere Trockenheit, Homogenität und helleres Aussehen sich davon unterscheidet. Hier kann man also allerdings von einer rotzigen Pneumonie sprechen, wenn auch die feinere Untersuchung ergibt, daß die abgelagerte Masse, welche die meist erbsen- bis kirschengroßen Knoten bildet, lange nicht so überwiegend aus reinem Exsudat besteht, als die erste Betrachtung wahrscheinlich macht.

Durch zimlich zahlreiche Untersuchungen der Rotzknoten habe ich die Ueberzeugung gewonnen, daß sie wesentlich aus einer zelligen Wucherung hervorgehen. In ganz jungen Knoten fand ich auch stets sehr junge, kleine und zarte Zellen sowie zahl-

reiche, freie Kerne; sind die Knoten größer und älter, so finden sich auch größere, sehr deutliche, kernhaltige Zellen, welche außerordentlich dicht gedrängt liegen und fast die ganze Masse des Knotens ausmachen, in die außerdem einzelne Faserzüge und Zwischengewebe eingehen. Offenbar entwickeln sich diese Zellen aus dem präexistirenden Elementen und speziell an der Nasenschleimhaut aus den Bindegewebskörperchen der Schleimhaut und des submucösen Gewebes. Je mehr die Zahl der Zellen zunimmt, um so dichter und gelber wird der Knoten; bald gehen dann die älteren eine Rückbildung ein, werden zum Theil mit Fettkörnchen erfüllt, ihre Conturen zeigen sich weniger scharf; endlich zerfallen sie und der Knoten enthält hauptsächlich Zellendetritus, aus dem sich noch einzelne isolirte Elemente auslösen.

Durch diesen Bildungsgang schließen sich nun freilich die Knoten sehr den eigentlichen Tuberkeln an, allein an verschiedenen Orten habe ich gezeigt, daß dieser Gang, insbesondere die Entwicklung käsiger Massen aus zelligen, nicht bloß dem Tuberkel, sondern auch dem Eiter, dem Krebs, dem Sarkom zukommt, und in der That gleichen die Zellenformen des Rotzes häufig viel mehr den Formen des Eiters als denen des Tuberkels.*) Frisch sah ich immer

*) Bei der Perlsucht oder Franzosenkrankheit des Rindviehes ist die Pleura, zuweilen die Lunge selbst ebenfalls mit knotigen, oft polypösen Knoten besetzt, welche später käsig werden und daher für tuberkulös gelten, aber auch hier ist der käsige Zustand ein sekundärer.

nur zellige Elemente, aber weniger konstant runde, als große, platte, sternförmige Gebilde, wie sie im Sarkom des Menschen gefunden werden. Man darf daher der morphologischen Erscheinung keinen zu großen Werth beilegen, wenn es sich um die Entscheidung der Frage von der Wesenheit des Prozesses handelt. Es kommen bei dem Pferde Lungenphthisen vor, welche man ebenfalls auf Tuberkel zurückführt, die aber nicht die Contagiosität des Rotzes besitzen, allein in vielen Fällen hat man es hier, wie ich mich überzeugt habe, nur mit käsigem, eingedicktem Eiter und nicht mit eigentlichen Tuberkeln zu thun. Sollte es sich aber zeigen, daß der wirkliche Tuberkel außer dem Rotze und Wurme beim Pferde vorkommt, so würde es gewiß sehr zweifelhaft, ob wir die letztern beiden Affektionen als tuberkulöse bezeichnen dürfen, und es scheint mir daher vor der Hand sehr nothwendig, daß man, immerhin die große Aehnlichkeit mit dem Tuberkel zugestanden, vorläufig die Besonderheit des Rotzes festhält.

Der weitere Verlauf des Rotzknotens vom Stadium der käsigen Metamorphose an ist bis zur Erweichung. Diese ist offenbar ein rein chemischer Akt, bestehend in der allmähligen Auflösung und weitern Umsetzung des Zellendetritus. Die dadurch gebildete weißliche oder gelbliche Substanz (Rotzeiter) ist fast ganz frei von eigentlichen Formbestandtheilen, und sie findet sich, namentlich bei größern Beulen, im Innern derselben, an der Stelle der ältesten Entwicklung. Zuweilen kommen jedoch auch wirkliche Abszesse vor, die vollständig eiterartige Elemente enthalten.

Der Erweichung folgt nach einiger Zeit der Aufbruch, am leichtesten und schnellsten bei den kleinen Schleimhautknoten des Rotzes, später und langsamer bei den größern Beulen des Wurmes. Es entstehen dadurch die Rotz- und Wurmgeschwüre.

Die Rotzgeschwüre der Nase gleichen in wirklich sehr auffallender Weise den tuberkulösen Geschwüren, wie man sie bei Menschen am besten von der Darmschleimhaut kennt. Da sie aus lauter einzelnen kleinen Knoten hervorgehen, so stellen sie auch zunächst einzelne flache, linsenförmige Löcher der Schleimhaut dar, die entweder getrennt, oder in größern Gruppen beisammen stehen und erst allmälig confluiren. Die Schleimhaut gewinnt dadurch ein eigenthümlich zerfressenes Aussehen, zumal da gewöhnlich jedes Geschwür im Anfang noch einen dicken, gallösen, oder infiltrirten Rand und etwas speckigen Grund besitzt. Die meisten dieser Geschwüre sind blaß, schmutzig weißlich oder gelblich, und neben und unter ihnen sieht man meist noch feste, oder doch noch geschlossene Knoten. Die weitere Ausbreitung dieser Ulceration geschieht theils durch den Aufbruch immer neu nachschießender Knoten in den Rändern, im Grunde und in der Umgebung, theils durch brandige Zerstörung größerer Flächen des Grundes. Die Schleimhaut wird stellenweise vollständig zerstört, das submuköse Gewebe angegriffen, endlich die Knorpel und Knochen bloßgelegt, nekrotisirt und gleichfalls ausgestoßen, so daß die ausgedehntesten Zerstörungen dadurch hervorgebracht werden. Mit dem Fortschritte der Ulceration ändert sich auch der Cha-

rakter der Absonderung. Sie wird allmählig mehr mißfärbig, durch beigemengtes und verändertes Blut verschiedentlich gefärbt, stinkend, scharf, durch abgelöste nekrotische Theile von Schleimhaut, Knochen, Knorpeln ungleichmäßig.

Zuweilen heilen die Rotzgeschwüre spontan und es entstehen dichte, weißliche, schwielige, manchmal sternförmige Narben, indeß hört damit der Prozeß selten auf. Während das eine Geschwür heilt, brechen daneben andere Knoten auf, welche wieder erweichen und ulceriren, die Schleimhaut durchlöchern und mit ihren ausgezackten, zerfressenen Rändern große Flächen desselben unterbrechen.

Die Wurmgeschwüre sind ungleich seltener. Auch sie sitzen zunächst getrennt oder gruppenweis (aufwerfender Wurm) häufig durch harte, oft rosenkranzförmige Wurmstränge unter sich oder mit den nächsten Lymphdrüsen verbunden (reitender Wurm.) Später können sie gleichfalls confluiren. Durch die zähe, schleimige, meist mißfarbige, gelbbräuliche Flüssigkeit, welche sich aus ihnen ergießt, und auf ihnen eintrocknet, werden die Haare verklebt. Löst man die Krusten und wäscht die Flüssigkeit ab, so kommen rundliche, unebene Geschwüre mit aufgeworfenen oder umgestülpten Rändern, und unreinem, höckrigem Grunde zum Vorschein, von denen eine reichliche, jauchige, oder krümmlige Masse abgesondert wird. Auch hier vernarben zuweilen einzelne Geschwüre, während andere Knoten auftreten; ja manchmal verschwinden sogar einzelne Knoten ohne aufzubrechen,

und es kommen an andern Orten neue hervor (fliegender Wurm.)

Auch in den Lungen und andern Organen können Knoten erweichen und aufbrechen, so daß dadurch eine Art ulceröser Phthise herbeigeführt wird. Doch ist dieß relativ weit seltener.

Die Contagiosität von Rotz und Wurm ist natürlich ebenso bestritten worden, wie jede andere Thatsache in der Medizin. Indeß erledigt sich diese Streitfrage sehr einfach dadurch, daß man, wie schon erwähnt, den Begriff von Rotz und Wurm ungebührlich weit ausgedehnt und daß man ferner negativen Erfahrungen einen zu großen Werth beigelegt hat. Seit den Versuchen von Viborg ist die Sache ganz entschieden, und nur über die Qualität des Kontagiums kann noch gestritten werden. Insbesondere ist die Flüchtigkeit desselben noch nicht hinreichend begründet. Eine nicht geringe Zahl von Beobachtungen sprechen dafür, daß sich das Kontagium auch in flüchtiger Form verbreiten könne, indeß sind diese jedoch keineswegs ganz zweifellos, da die Wege der Verbreitung des Kontagiums in fixer Form so mannigfaltige sind, daß eine andere Erklärung meistentheils nicht ganz ausgeschlossen werden kann. Darf man daher die Flüchtigkeit des Rotzgiftes nicht ganz läugnen, so wird man sie doch als eine nur unter besondern Verhältnissen in ausgesprochener Weise hervortretende Eigenschaft zugestehen können.

Der gewöhnlichste Träger des Kontagiums ist der Nasenausfluß und die Absonderung der Wurmge-

schwüre, allein es findet sich auch in den noch geschlossenen Knoten und Beulen, im Blute und nach den Versuchen von Viborg auch in den Absonderungssäften, z. B. dem Speichel, dem Harn, dem Schweiße. Schon daraus würde man auf die mehr chemische Natur desselben schließen müssen, da es nicht wohl denkbar ist, daß in alle diese Flüssigkeiten gröbere körperliche Theile übergehen können. B. Langenbeck hatte im Nasenausfluß eigenthümliche Pilze gefunden, die er geneigt war als Träger des Kontagiums zu betrachten, allein ich habe im entschieden rotzigen Ausfluß diese Pilze vergeblich gesucht, und andererseits dieselben im ganz unverdächtigen Ausfluß von Stockschnupfen beim Menschen gesehen. Es war eine Puccinia, wahrscheinlich ganz identisch mit derjenigen, welche accidentell auf Cavus vorkommt. Außerdem habe ich einen directen Versuch gemacht, der diese Frage definitiv erledigt, indem er zeigt, daß der regressive, an morphologischen Theilen äußerst arme Inhalt der Wurmbeulen beim Menschen das Kontagium in sehr wirkungsfähiger Form enthält.*)

---

*) Am 2. Mai 1847 wurde in das Charité-Krankenhaus zu Berlin ein Mann aufgenommen, der seit etwa 8 Tagen erkrankt war, nachdem er vorher in einem Stalle bei einem kranken Pferde durch längere Zeit geschlafen hatte. Außer Nasenausfluß entwickelte sich sehr bald eine Reihe von Rotzbeulen, und der Tod erfolgte am Abend des 15. Mai in einem soporösen Zustand. Die Autopsie ergab ein großes, charakteristisches Nasengeschwür, zahlreiche Ablagerungen in der Haut und den Muskeln, eine frische Lungenaffection u. s. w. (Vgl. die Krankengeschichte in Boeck p. 19.) Am 14. Mai Nachmittags 2³/₄ Uhr eröffnete ich einen

Welches aber die chemische Natur des Rotzkontagiums sei, weiß man nicht. Lassaigne fand in dem Nasenausflusse mehr Eiweiß als normal; von Salzen außer dem stets vorhandenen Kalkphosphat und Koch-

---

nußgroßen Knoten an der rechten Wade, außen an der Tibia, und entnahm demselben eine röthlich graue, fadenziehende Flüssigkeit, welche unter dem Mikroskope sehr viel körnige Detritus und einzelne, kernlose, blasse, häufig in der Fettmetamorphose begriffene Zellen enthielt. Davon übertrug ich auf ein anderes Pferd kleine Mengen durch 3 Scarificationen in die linke Nasenhöhle, ebenso an die innere Seite des linken Oberschenkels und schmierte außerdem mit dem Holzstabe etwas in die rechte Nasenhöhle. Schon am 17. zeigte sich der Ausfluß sehr dünn, an den Impfstellen lagen Geschwüre mit schlechtem Charakter und die Drüsen am Kehlgange waren angeschwollen. Am 19. war die linke Nase dick und verschwollen. Dieß nahm am folgenden Tag zu, der Ausfluß war wässerig und sehr reichlich; die Lymphdrüsen sehr vergrößert und über dem Oberkiefer starke Lymphstränge zu fühlen. Auch auf der rechten Nasenschleimhaut fand sich Hyperämie und nahe dem Naseneingang zackige Geschwüre mit wulstigen Rändern und weißlichem Grund dabei starker Ausfluß. Am 21. Mai hatte sich die Geschwulst noch vermehrt, links waren die Weichtheile überall geschwollen, die Lymphgefäßstränge sehr dick und groß, rechts die Geschwüre größer, die Ränder wulstiger und mehr aufgeworfen, der Grund mit schmutzigem, grauweißlichem Secret belegt. Das Pferd fraß mit einiger Beschwerde und hatte eine blasende Respiration. Mittags wurde es getödtet. Es fanden sich in der linken Nase eine Reihe von Knoten neben starker Hyperämie, rechts weniger, einzelne ulcerirt. In den Lungen zahlreiche, weiße, feste, glatte Knoten. Die Lymphdrüsen geschwollene, etwas ödematös. Oedem der Plexus cheroidei, Induration und Melanose der Zirbeldrüse. In dem Nasenschleim weder Pilze noch Infusorien, sondern nur zellige Elemente, in den Lungen- und Nasenknoten junge Zellen und nackte Kerne.

salz noch Natroncarbonat. In den festen Producten glaubte er Albuminate zu erkennen. Damit ist nun freilich wenig gethan und es dürfte bei der Eigenthümlichkeit aller Fermentkörper wohl kaum zu erwarten sein, daß es in der groben Art der älteren chemischen Analyse gelingen werde, die wirkungsfähige Substanz zu isoliren.

Das Kontagium überträgt sich nach den bisherigen Erfahrungen auf eine große Zahl von Säugethieren. Außer den Einhufern hat man Uebertragungen auf den Hund (Burgeß, Renault, Leblanc.) Die Ziege (Hertwig, Prinz, Wirth), das Schaaf (Renault), das Kaninchen (Schilling) zu Stande gebracht, indeß ist ihre Empfänglichkeit im Allgemeinen gering.

Die Wege der Uebertragung selbst sind sehr mannigfach. Häufig geschieht die Infection direkt durch Berührung, weit häufiger durch Anschnauben des Nasenausflusses oder erst mittelbar durch die Berührung verunreinigter Gegenstände, insbesondere von Krippen, Trinkgefässen, Zäumen, Deichseln, Futter, Decken, Lagerstroh u. s. w. Die Gefahr ist um so größer, als das Kontagium eintrocknen und wieder aufweichen kann ohne seine Wirkungsfähigkeit einzubüßen.

Die Atrien sind am gewöhnlichsten die Nasenschleimhaut und die äußere Haut, und zwar ist selbst die unverletzte Oberfläche der Wirkung des Giftes zugänglich, obwohl begreiflicherweise exoriirte oder wunde Stellen um so sicherer infizirt sind. Vom Magen aus scheint es kaum, daß eine Wirkung stattfindet, dagegen lassen sich die Lungen nicht ganz ausschließen.

Die Energie des Kontagiums ist nicht immer gleich. Im Allgemeinen scheint der Wurm ein weniger wirkungsfähiges Gift zu produciren, insofern die Erscheinungen hier viel langsamer und milder verlaufen. Allein auch beim Rotz selbst ist die Einwirkung nicht immer gleich und es scheint auch hier, daß die Akutität des Verlaufes der Krankheit sehr wesentlich auf die Intensität des Fermentes einwirkt. Man erkennt dieß namentlich aus der sehr verschiedenen Dauer des Incubationsstadiums. Bei den Impfungen sieht man meist schon vom 3—5 Tage an deutliche Erscheinungen auftreten; bei andern Ansteckungen dagegen zieht sich der Ausbruch der Krankheit Wochen und Monate, ja man glaubt sogar, Jahre hin.

Außer der kontagiösen Genese scheint auch noch eine ursprüngliche, sog. miasmatische Entwicklung von Rotz und Wurm vorzukommen, jedoch beschränkt sich diese unter den Thieren auf die Einhufer. Worin die verschiedenen Ursachen, welche die Epigenese des Rotzes möglich machen, zusammentreffen, ist nicht ermittelt. Bei manchen Thieren zeigt sich eine erbliche Anlage; bei vielen bildet sich der Rotz aus einfachen, katarrhalischen Zuständen der Respirationsschleimhaut (Druse, Strengel, Kehlsucht) heraus; besonders häufig sieht man ihn bei schlecht gehaltenen und genährten Pferden, nach länger bestehenden Krankheiten anderer Art (Räude, Mauke, Caries, Fisteln u. s. w.) entstehen.*)

---

*) Der Sonderbarkeit wegen führe ich hier eine Erzählung

Im Ganzen scheint daher überall eine Schwächung der Constitution vorauszugehen, bei der eine große Reitzbarkeit der Gewebe, insbesondere des lymphatischen Systems stattfindet, so daß daher allerdings eine neue Aehnlichkeit mit den skrophulösen und tuberkulösen Zuständen gesetzt wird. Allein auch hier ist es im höchsten Maße zweifelhaft, ob man als letzten Grund eine humorale Veränderung betrachten dürfe, oder ob nicht die Krankheit primär einen lokalen Sitz hat, von wo aus erst allmählig eine Verunreinigung des Blutes stattfindet.

Eine solche Auffassung scheint nun freilich widerlegt zu werden durch die Experimente der französischen Untersucher, namentlich von Renault und Bouley, welche durch Injektion unverdächtiger, eiteriger Massen in die Venen des Pferdes Rotz mit allen Eigenthümlichkeiten, namentlich mit charakteristischer Nasenaffektion hervorgebracht haben wollen. Indeß abgesehen davon, daß diese Versuche durch eine sorgfältigere Kontrolle verfolgt werden müssen, so würde dadurch nur die Frage von der spezifischen Natur des Rotzgiftes aufgeworfen werden, ganz in ähnlicher Weise, wie wir dieselbe bei der Hundswuth zu behandeln hatten. Gewiß ist nicht jeder Eiter im Stande, durch bloße Berührung mit einer excorirten oder ver-

---

von Damalix an, der bei einem Pferde die Entwicklung von acutem Rotz beobachtete, das durch einen tollen Hund in die Wange gebissen war: Anschwellung des Rachens, infekter Ausfluß aus der Nase, brandiger Schleim an ihrem unteren Theile, oberhalb einige Geschwüre, welche das Knorpelgewölbe durchbrachen.

wundeten Fläche die Erscheinungen des Rotzes hervorzubringen weder beim Pferde, noch beim Menschen. Allein es wäre allerdings möglich, daß eine Substanz, welche in gewöhnlichem Eiter in verschwindend kleiner Menge oder in sehr wenig energischem Zustande vorhanden ist, beim Rotz in sehr konzentrirter Form und mit großer Virulenz auftritt. Jedenfalls würde daraus nichts gegen die oft lokale Entstehung des Rotzes folgen, da eine Resorption der lokal gebildeten, virulenten Massen eine sekundäre Infektion der ganzen Blutmasse und damit den acuten Rotz zu erzeugen sehr geeignet sein dürfte.

Damit stimmt der ganze Verlauf der Krankheit wohl überein. Gewöhnlich ist dieselbe eine mehr chronische und selbst bei den akuten Formen erfolgt der Tod doch gewöhnlich nicht mit der Schnelligkeit, wie bei der Hundswuth und dem Milzbrande; die Dauer der Krankheit beträgt auch da gewöhnlich mehr als eine Woche, seltener nur 5—6 Tage, während sie bei der chronischen Form Monate, ja Jahre ausfüllt. Mehr oder weniger früh gesellt sich ein Fieber hinzu, das in den chronischen Fällen mehr den Charakter des hektischen annimmt und offenbar zum größten Theile durch die Lokalaffektion unterhalten wird. In den akuten Fällen ist es dagegen nur Anfangs ein inflammatorisches, später stets mehr ein typhöses oder fauliges Fieber, das wohl von der wirklichen Infektion der Blutmasse und von einem direkten Ergriffensein des Nervensystems abhängt.

B. Die Rotzkrankheit des Menschen.

Die Kenntniß der Rotzkrankheit beim Menschen

ist eine relativ sehr neue. Noch in den ersten beiden Dezenien dieses Jahrhunderts hielten diejenigen, welche die Gefahr einer durch Rotz-Materie verunreinigten Wunde besprachen, das Uebel mehr für ein lokales, und stellten es mehr in die Kategorie anderer unreiner Wunden, aus denen schließlich lebensgefährliche Zufälle resultiren können (Lorin, Waldinger, Sidow, Henckel). Es ist hauptsächlich das Verdienst der preußischen Militärärzte eine ausgedehntere Kenntniß der Krankheit hergestellt zu haben. Nachdem der Regimentsarzt Schilling in Berlin 1821 den ersten wohlkonstatirten Fall publizirt und Rust sofort einen zweiten von Dr. Weiß in Neumarkt beobachteten angeschlossen hatte, folgten eine Reihe von Mittheilungen von Seidler, Wolff, Großheim, Eck, Brunzlow, Lesser u. A. Zimlich um die gleiche Zeit wurde auch in England die Aufmerksamkeit auf diese Uebertragungen gelenkt, und namentlich Travers und Elliotson brachten sehr bald werthvolle Arbeiten darüber. Durch die umfassende Zusammenstellung von Rayer (1837) trat der Rotz endlich mit Bestimmtheit in die menschliche Pathologie ein. Niemand hat daran gedacht, aus dieser Neuheit unserer Kenntnisse über den Rotz des Menschen Schlußfolgerungen über das Alter der Krankheit überhaupt zu ziehen, aber es ist gewiß sehr nützlich dieses Beispiel im Auge zu behalten, wo man aus ähnlichen Thatsachen Beweise für das Alter dieser oder jener Krankheit herleiten will.

Der Mensch scheint im Ganzen der Rotzansteckung

mehr exponirt zu sein als irgend ein Säugethier, mit Ausnahme der Einhufer. Die Uebertragung der Krankheit durch Rotzstoff geschieht am leichtesten in Wunden, aber wie es scheint, auch durch einfachen Contakt der Haut. Wenigstens sind Fälle bekannt, wo nur durch das Anschnauben von Nasenausfluß, durch Abwischen des Gesichts mit verunreinigten Händen oder Tüchern die Krankheit und zwar zunächst am Gesicht lokal übertragen wurde, ohne daß es nachgewiesen werden konnte, daß hier eine Exkoriation oder Verwundung bestanden habe. Doch war dieß vielleicht möglich. Allein es giebt auch Fälle, wo überhaupt eine direkte Uebertragung nicht gezeigt werden könnte, und wo daher die Möglichkeit nicht abgeleugnet werden kann, daß eine Ansteckung durch flüchtiges Contagium geschehen ist. Es ergiebt sich schon daraus daß am meisten exponirt sind alle diejenigen, welche mit Pferden überhaupt und speziell mit kranken Pferden umzugehen haben, also Pferdeknechte, Pferdehändler, Abdecker, Wärter, Thierärzte und Eleven, so daß begreiflicherweise Männer ungleich überwiegend befallen werden.

Außerdem besteht hier noch die besondere Gefahr einer Ansteckung vom Menschen her. Denn es ist nicht bloß durch zahlreiche Experimente dargethan, daß der Rotz vom Menschen auf Pferde, Esel und andere Thiere zurückgeimpft werden kann, sondern auch durch eine Reihe trauriger Beispiele, namentlich aus den Pariser Spitälern erhellt, daß er sich vom Menschen zum Menschen fortpflanzt. Insbesondere

sind junge Mediziner als Opfer ihres Eifers gefallen, nicht bloß im Krankendienst, zum Theil unter Verhältnissen, wo eine Ansteckung durch flüchtiges Contagium wahrscheinlich war, sondern auch durch Infektion an der Leiche.

Die Krankheit äußert sich beim Menschen in denselben Formen wie beim Pferde, als reiner Rotz oder Wurm, jedoch am gewöhnlichsten als Complikation von acutem Rotz mit Wurm oder von chronischem Wurm mit acutem Rotz. Im Allgemeinen aber muß hervorgehoben werden, daß beim Menschen weit gewöhnlicher und in viel größerer Ausdehnung als bei Thieren Hauteruptionen vorkommen, welche vollkommen den exanthematischen Charakter tragen und für die Erkenntniß der Krankheit äußerst wesentlich sind. Sowohl diese Haupteruptionen, als die innern Ablagerungen gleichen beim Menschen gewöhnlich viel mehr Eiterheerden als Tuberkeln, und sind daher viel gewöhnlicher als Pusteln und Abszesse beschrieben und den metastatischen Heerden der purulenten Diathese gleichgestellt worden. Dadurch wird die Erkenntniß der Krankheit äußerst schwierig, ja bei mangelhafter Anamnese ist sie von manchen Formen der Eitersucht, z. B. der puerperalen kaum zu unterscheiden, es sei denn durch den Versuch der Rückimpfung.

Je mehr sich so durch den mehr entzündlichen Charakter und die große Vielfachheit der Heerde der Rotz des Menschen den einfachen Resorptionsfiebern nähert, um so schwieriger wird die in der letzten Zeit, namentlich von Trausseau und Tessier aufgewor-

fene Frage von dem spontanen Rotz des Menschen. Wir müssen dieselbe vor der Hand unerledigt lassen, zumal da bei der Möglichkeit einer ohne alles Wissen des Kranken geschehenen Infektion die Anamnese, deren große Unzuverlässigkeit jedem Arzt ja hinreichend bekannt ist, nicht zu viel entscheiden darf.

Entsteht die Krankheit nach der Inoculation des Giftes, so sind es gewöhnlich die obern Extremitäten oder das Gesicht, erstere nach Verwundung, letzteres nach zufälligen Verunreinigungen, an denen die ersten Erscheinungen auftreten. Diese sind namentlich im Anfange schwer von den Zufällen der einfachen putriden Infektion zu unterscheiden, und es ist gar nicht unwahrscheinlich, wie schon Rayer hervorgehoben hat, daß einzelne als Wurm oder Rotz beschriebene Fälle vielmehr der putriden Infektion angehören. Mit Sicherheit sind von dieser zu trennen jene Fälle, wo überhaupt keine Verwundung statt hatte, sowie diejenigen, wo die Krankheit ohne besondere Veränderungen der Impfstelle beginnt, letztere vielmehr ganz schnell und einfach verheilt. Auch in den übrigen Fällen, wo sich Veränderungen zeigen, ist gewöhnlich eine zeitliche Differenz. Bei Vergiftung mit Leichengift pflegen die Erscheinungen gewöhnlich schon an demselben oder dem nächsten Tage zu beginnen, während bei der Rotzinfektion häufig mehrere Tage frei vergehen, und erst am 3. bis 5. die Störungen auftreten.

Diese stellen sich als mehr oder weniger heftige Entzündungen mit überwiegender Betheiligung des

Lymphgefäßsystems dar, so daß in der Richtung der Lymphgefässe rothe, schmerzhafte und heiße Linien und Stränge, in der Gegend der Lymphdrüsen schmerzhafte Anschwellungen bemerkbar werden. Die Impfstelle selbst schwillt stark an, nimmt leicht ein erysipelatöses Aussehen an, bedeckt sich mit blasigen Eruptionen, wird bald dunkelroth, manchmal schwärzlich, und geht entweder in jauchige Eiterung oder in wirklichen Brand über. Insbesondere am Gesicht finden sich größere, dem Milzbrandkarbunkel nicht ganz unähnliche, hämorrhagisch-ödematöse Geschwülste. Weiterhin können sich im Umfang allerlei entzündliche, eiternde oder jauchende Ablagerungen bilden; zuweilen kommen förmliche Wurmstränge zu Stande.

Die Besonderheit der Krankheit beginnt jedoch eigentlich erst von der Zeit an, wo die Wirkungen des Giftes sich an entfernteren Punkten äußern. Jedoch ist dieß glücklicherweise nicht immer der Fall. Bei einzelnen Kranken beschränkt sich der Prozeß auf die zuerst ergriffene Partie, z. B. den Arm, es kommen hier eine Menge neuer Nachschübe, allein es erfolgt ein mäßiges Fieber und allmähliger Nachlaß. In diesen Fällen scheint der Fortschritt des Giftes in den Lymphdrüsen gehindert zu werden.

Generalisirt sich die Krankheit, so kann man gewöhnlich zwei Stadien unterscheiden: das einfache febrile und das eruptive: Das erste Stadium (St. invasionis) macht sich fast immer durch allfällige Fiebererscheinungen bemerklich. In den mehr akuten Fällen beginnen dieselben mit heftigem Schüttelfrost, dem

gewöhnlich große Hitze, Empfindlichkeit, Eingenommenheit des Kopfes, Anorexie, Uebelkeit und Mattigkeit folgen. In den mehr chronischen dagegen fühlen die Kranken öftere Fieberschauer, werden immer sehr matt, abgeschlagen, unlustig, leiden an gastrischen und cephalischen Störungen. In beiden Fällen findet sich bald ein eigenthümlicher ziehender oder reißender Muskelschmerz, welcher den rheumatischen so ähnlich wird, daß die ganze Krankheit wie akuter oder chronischer Rheumatismus erscheint. Diese Schmerzen haben gewöhnlich ihren Sitz in den Extremitäten, namentlich den untern, sitzen jedoch auch im Kreuz, der Brust, dem Halse. Untersucht man die schmerzhafte Stelle genau, so findet man nicht selten Anschwellungen, bald mehr diffus und teigig, bald mehr circumscript. Allein nicht immer ist es möglich einen solchen materiellen Grund der Störungen zu entdecken, und wo man ihn findet, da sieht man oft zu seinem großen Erstaunen nach einigen Tagen alles verschwinden. Das Fieber hat in dieser Zeit mehr den inflammatorischen Charakter: der Puls ist voll, groß, etwa 92—96 schlägig, die Haut heiß und trocken, das Gesicht geröthet, der Kopf schwer, eingenommen, der Harn spärlich und saturirt, die Zunge sehr mäßig belegt, die Nächte sehr unruhig.

Das Stadium eruptionis charakterisirt sich durch eine Reihe von Lokaleffektionen, welche jedoch ohne besondere Regelmäßigkeit und ohne ausgesprochen kritische Bedeutung auftreten. Bei dem chronischen Rotz gehen darüber eine Reihe von Wochen hin, ja

es kommt zuweilen vor, daß zwischen dem Invasionsfieber und der Eruption eine lange Remmission liegt, welche die größten Täuschungen über die Prognose des Falles bedingen kann. In den akuten Fällen dagegen erfolgen die Eruptionen gewöhnlich bald, während sich das Fieber steigert, und mehr den typhösen oder fauligen Charakter annimmt. Unter den Lokalaffektionen sind folgende bemerkenswerth:

1) Die Nasenaffektion

findet sich in der Mehrzahl der Fälle früher oder später und charakterisirt sich, wie beim Pferd, hauptsächlich durch einen reichlichen, zähen, schmutziggelblichen oder bräunlichen, oft mit Blut gemischten Ausfluß. Dieser wird bei Kranken, welche die Rückenlage sehr anhaltend behaupten, leicht unkenntlich, daß die Massen in den Schlund hinabfließen und durch Räuspern oder Husten entleert werden, so daß sie als Absonderung des Rachens oder der Respirationsschleimhaut erscheinen. Gleichzeitig schwillt die Umgebung der Nase häufig an, bekommt ein erysipelatöses, glänzendes, rothes Aussehen und wird schließlich brandig. Die Anschwellung setzt sich auf die Augenlieder fort, die Augen verschwellen, die Conjunctiva bedeckt sich mit reichlichem Sekrete, welches die Lieder verklebt. In manchen Fällen, wo die Wurmform überwiegt, kann jedoch die Nasenaffektion gänzlich fehlen. Selten sind die submarillaren Drüsen dabei beträchtlicher betheiligt, obwohl sich zuweilen in ihnen Eiterung findet; dagegen nehmen die Tonsillen leicht Theil und in einem Falle beobachtete ich sogar einen großen Abszeß hinter

denselben. Bei der Autopsie zeigen sich hier genau dieselben Veränderungen wie beim Pferde, so daß ich darauf nicht weiter eingehe.

2) Das Rotz-Exanthem.

Mit Recht schon hat Rayer hervorgehoben, daß dasselbe ein ganz eigenthümliches ist, und von den Pockenpusteln, dem Ekthyma und andern Exanthemen, mit denen man es verglichen hat, sich wesentlich unterscheidet. Auf den äußern Anblick gleicht es allerdings am meisten Pustelformen, allein es ist so wenig eigentlich pustulös, wie manche sog. Milzbrandpusteln. Es hat vielmehr eine große Uebereinstimmung mit dem eigentlichen Rotzknoten, indem es aus der Einlagerung einer zimlich festen und zähen, trübweißen oder gelblichweißen Masse in das Corium besteht, über welche die Epidermis einfach fortläuft. Anfangs sind diese Stellen stark geröthet, aber ganz klein, fast wie Flohstiche, dann bilden sich papulöse Anschwellungen und erst allmählig erhebt sich die Oberfläche mehr kugelig wie blasig und es beginnt das gelbe Aussehen, das so sehr an Pusteln erinnert. An diesen flachen oder rundlichen, von einem stark injicirten Hofe umgebenen Knötchen, deren Oberfläche keine Delle bildet, trifft man unter der Epidermis eine puriforme, zimlich konsistente, gelbe Flüssigkeit, welche wenig Formbestandtheile enthält und hauptsächlich durch die Erweichung der früher festen Knoten entstanden ist. Sie liegt daher nicht in einer blasigen Abhebung der Epidermis, sondern in einem kleinen Loche des Coriums selbst, das an der Stelle wie mit einem Loch-

eisen durchgeschlagen erscheint. Bei längerem Bestande wird der Inhalt durch hämorrhagische Beimischungen gefärbt, endlich blauroth, und zuletzt bilden sich kleine, braune oder schwärzliche Krusten. Solche Eruptionen finden sich zuweilen in enormer Zahl über die ganze Körperfläche zerstreut.

Allein nicht immer sind diese Knoten solitär; öfters stehen sie in großen Gruppen, wie Tuberkelnester zusammen. Auf Durchschnitten sieht man dann zahlreiche kleine, gelbweiße, feste Knoten in einer gleichmäßig blaurothen Grundmasse eingesetzt. Von außen erscheinen diese Nester als größere, flache, harte, rothe Anschwellungen, an denen man um so weniger die einzelnen Einsprengungen zu erkennen vermag, wenn die letzteren sehr tief liegen. Ueber denselben bilden sich dann größere, blaue Blasen, wirkliche Abhebungen der Epidermis durch hämorrhagische Flüssigkeit und nach der Eröffnung der Blasen findet sich die obere Schicht der Cutis ebenfalls durch eine interstitielle Extravasation blauroth gefärbt, so daß die größte Aehnlichkeit mit Pustula maligna entsteht. Allein späterhin findet hier keine Mumification statt, sondern das ganze Nest erweicht, und verwandelt sich in eine, mit pulpösem, röthlichem Detritus gefüllte Höhle.

3) Die phlegmonösen Knoten.

Diese liegen hauptsächlich im Unterhautgewebe und erscheinen bald als mehr umschriebene, harte, schmerzhafte, blaurothe Beulen, bald als diffuse Anschwellungen in sehr großer Ausdehnung. Beide haben eine große Neigung zu brandiger Schmelzung

und eröffnen sich entweder spontan, oder bedingen große Nekrosen der bedeckenden Hautschichten, in welche sie manchmal bis in verschiedene Tiefen eingreifen. Sie enthalten einen bald mehr puriformen, bald mehr brandigen, pulpösen, blauröthlichen, oder schmutzig-bräunlichen Inhalt und die umschriebenen Heerde sind zuweilen von einer deutlichen Pseudomembran begrenzt. Diese Knoten sind es insbesondere, welche oft wieder verschwinden, um sich anderswo zu reproduziren, so daß sie ganz den Charakter des fliegenden Wurmes darbieten.

4) Die Muskelknoten.

An vielen Stellen, namentlich an den Muskeln des Halses und der Waden, fühlt man bei Lebzeiten deutlich einzelne harte Stellen durch, welche gewiß oft mit den sehr ausgesprochenen Schmerzen, namentlich mit den Wadenschmerzen, in einem direkten Zusammenhange stehen. Indeß kommen sie auch sehr latent zur Ausbildung, ohne daß die Kranken viel davon gewahr werden. Bei der anatomischen Untersuchung zeigt sich, daß die Entwicklung vom intermusculären Bindegewebe ausgeht und daß die Knoten bald als einfache Abszesse, bald als mehr brandige, oder appoplektiforme (hämorrhagische) Heerde erscheinen. In der Leiche finden sie sich manchmal in ungeheurer Zahl und in der mannigfaltigsten Größe von kleinen, meist festen, miliaren Knoten bis zu wallnußgroßen und noch beträchtlicheren Beulen. Ich habe sie fast in allen Muskeln gesehen. (Ueber ihr Vorkommen beim Pferd siehe im 12 Band N. F. Seite 161, dieser Zeitschrift.)

5) Die Eruption der Respirationsorgane.

Außer der rotzigen Pneumonie des Menschen, welche sich vor der der Thiere hauptsächlich durch die große Zahl und die Kleinheit der Heerde auszeichnet, findet sich zuweilen eine sehr ausgedehnte Eruption kleiner, miliarer Knoten in der Schleimhaut des Larynx, der Trachea und Bronchen, analog der Nasenerupion. In dieser Form des Lungenrotzes sind dann gewöhnlich schon früh Brusterscheinungen, Husten, Beklemmung, Rasselgeräusche zugegen, doch haben die Erscheinungen, wenn nicht gleichzeitig eine Pleuritis zugegen ist, nichts Charakteristisches.

6) Zufällige Eruptionen

finden sich außerdem an vielen andern Organen In einem Falle beobachtete ich eine Infiltration des Hodens, welche sich lange wie eine Orchitis rheumatica darstellte; in andern waren die Nieren, die Milz, der Darm affizirt. Nicht ganz selten sind auch Affektionen der serösen Häute, namentlich außer der Pleura eiterige Entzündungen der Gelenke.

Während sich diese Ablagerungen bilden, steigert sich das Fieber mehr und mehr. Die Herzbewegungen werden stürmischer, aber kraftloser, der Puls ist klein, steigt auf 110—120 Schläge und darüber, die Haut ist heiß, oft mit klebrigem Schweiße, der einen eigenthümlichen, schimmeligen Geruch haben soll (Alexander, Williams, Lunier). Der Kopf ist sehr eingenommen, der Kranke wird sehr soporös, Nachts, auch manchmal des Tags, kommen Delirien, das Auge ist stier, unsicher, oft verklebt, an Nase und Mund fuli-

ginöse Belege, die Respiration laboriös und keuchend. Gewöhnlich stellen sich später Durchfälle ein, die zuletzt bewußtlos abgehen; der Kranke wird mehr und mehr aphatisch und stirbt zuletzt unter den Erscheinungen der Erschöpfung.

In seltenen Fällen zieht sich die Krankheit mehr langsam und schleichend fort, Eruptionszeichen wechseln mit Remissionen von zuweilen sehr entschiedenem Charakter und der Kranke erliegt mehr den hektischen Zuständen, die sich in Folge der zahlreichen Ulcerationen ausbildeten.

Die Dauer der Krankheit ist sehr wechselnd. Während die akutesten Fälle zuweilen schon innerhalb einer Woche, ja binnen 3 Tagen zum Tode führen, andere bis zu 3—4 Wochen dauern, können die protrahirten einen Verlauf von vielen Monaten machen. Eine besondere Regelmäßigkeit der Anfälle ist nicht zu bemerken und auch der Versuch, einen bestimmten Typhus des Verlaufes zu ermitteln, ist vergeblich gewesen.

Die Diagnose der Rotzkrankheit ist in allen Fällen, wo die Anamnese klar ist, ohne Schwierigkeit. Die Beschäftigung der Kranken deutet auf die Möglichkeit einer Infektion, wo dieselbe nicht bestimmt nachgewiesen werden kann, oft genug hin. Am schwierigsten ist die Erkenntniß im Anfange. Die ersten Erscheinungen bei deutlicher Impfung lassen eine Verwechslung mit einfacher Infektion durch Leichengift oder andere putride Substanzen zu, indeß liegt daran praktisch nicht viel. Später und namentlich in solchen Fällen, wo keine Verletzung stattgefunden hat, oder doch an der Impfstelle keine Veränderungen eintraten, sind Verwechslungen mit Typhus oder Rheumatismus

möglich. Gerade in dieser Mittelstellung liegt aber viel Charakteristisches. Die Betheiligung des Kopfes ist größer, als sie bei einfachen rheumatischen oder rheumatisch-katarrhalischen Fiebern stattzufinden pflegt, und das Fieber ist mehr entzündlich, die Muskelschmerzen intensiver und beschränkter, als es bei Typhus der Fall ist. Kommt einmal das eruptive Stadium, so sichert das eigenthümliche Exanthem und die Lokalaffektion der Nase, des Unterhautgewebes und der Muskeln hinlänglich die Diagnose, und es könnte nur eine Verwechslung mit mancher Form der purulenten und septischen Diathese stattfinden. Indeß fehlen beim Rotz die größern Anfälle der Intermittens perniciosa und es ist außerdem der besondere Charakter der Lokaleffektionen eigentlich genug, um die Erkenntniß des Falles zu erleichtern. Vom Milzbrand ist der Rotz hauptsächlich unterschieden durch die große Zahl der sekundären Heerde, sowie durch den eigenthümlichen Verlauf, den dieselben machen. Die größern, karbunkelartigen Affektionen sind ja fast immer von den zahlreichen solitären Hautknoten begleitet, die dem Milzbrand vollständig fehlen. Außerdem folgen sie stets dem meist mehr heftigen Fieber, während sie bei Milzbrand gewöhnlich vorhergehen.

Die Prognose ist im Allgemeinen sehr ungünstig. Allerdings gibt es einige Fälle von Heilung, allein dieß sind meist die an sich leichteren oder geradezu zweifelhaften, in denen selbst ein spontaner Nachlaß eingetreten ist. Eine regelmäßige Behandlung der entwickelten, schwereren Form ist bis jetzt nicht festge-

stellt und die Empirie hat noch wenig Anhaltspunkte für die Herbeiführung einer günstigen Regulation des Krankheitsverlaufes geboten.

Die Behandlung.

1) Die Prophylaxe muß natürlich so sorgfältig als möglich gehandhabt werden und alle Menschen, die mit rotzkranken Pferden in Contact kommen können, müssen auf die Gefahren, die sie laufen, aufmerksam gemacht werden. Die äußerste Reinlichkeit ist die erste Pflicht. Nächst dem muß jedes unnöthige Zusammensein mit den Thieren, namentlich das Schlafen in demselben Stalle vermieden werden. Die Leute müssen sich aufs sorgfältigste hüten, wunde oder excoriirte Theile frei zu tragen, und sobald sie verunreinigt sind, sich sofort aufs sorgfältigste mit Wasser, Chlorwasser, Chlorkalk reinigen oder ätzen. Ich selbst bin bei Sektionen rotzkranker Menschen und Thiere widerholt verletzt worden, habe mich aber stets durch aufmerksame Behandlung der Wunden vor der Gefahr behütet. Bei der Untersuchung der Thiere ist besonders darauf zu achten, daß durch das Anschnauben derselben keine Besudelung des Gesichtes, der Nase oder der Augen mit Rotzgift geschieht, sowie die Leute, welche die Pflege oder Untersuchung zu besorgen haben, sich hüten müssen, ihre beschmutzten Hände nicht an das Gesicht, die Augen oder sonstigen Theile des Körpers zu bringen.

2) Die Behandlung der Krankheit selbst kann sich, wie erwähnt, auf wenig sichere Erfahrungen stützen. Am günstigsten lauten dieselben für das Jod und seine Präparate. Der erste Fall dieser

Art ist von Genzmer (Preuß. Med. Vereinszeitung 1837, Nr. 19 S. 92) berichtet, jedoch ist leider die völlige Genesung nicht abgewartet. Dagegen hat Monneret (Froriep's N. Notizen 1843, Jan. Nr. 529) in 9 Monaten eine vollständige Heilung erzielt. Ein fernerer Fall, den Remak aus der Klinik von Schönlein mitgetheilt hat, muß der Diagnose wegen zu den zweifelhaften gezählt werden. In der neuern Zeit hat Kranz von der Sol. Fowleri (4 Tropfen in 4 Unzen destillirten Wassers, davon täglich 1, später 2, und endlich 3 Eßlöffel voll,) ein glückliches Resultat gesehen, und obwohl sich dieses Mittel bei Pferden nicht konstant, sondern nur in verschiedenen einzelnen Fällen bewährt hat, so dürfte seine weitere Anwendung gewiß indicirt sein.

Für die chronischen oder mehr lokalen Fälle scheint ferner eine Erfahrung von Jons wichtig. Sein Sohn, dem Nasenschleim eines rotzkranken Pferdes auf eine excoriirte Stelle an der Nase kam, verfiel bald darauf in typhöses Fieber mit reichlichem, sehr übelriechendem Nasenausfluß. Auf den Gebrauch von Einspritzungen einer starken Kreosotlösung in die Nase trat schnell Besserung ein. Sind schon Knoten, Beulen, Abszesse oder Verjauchungen da, so dürfte eine Eröffnung und Entleerung derselben nützlich sein. Wenn diese Dinge auch nicht, wie Malgainge sagt, etwas Kritisches hätten, so enthalten sie doch, wie mein Experiment lehrt, den kontagiösen Stoff und können immerfort eine weitere Infektion des Blutes unterhalten. Außerdem dürfte gerade bei der heftigern Form

dieser Krankheit eine energische Kaltwasserbehandlung indicirt sein, da eine gewisse Neigung zu Abscheidungen gegen die Haut unleugbar zugegen ist, und die febrilen Störungen auf diese Weise am leichtesten zur Lösung zu bringen sein möchten.

In den spätern Stadien der Krankheit wird eine mehr reizende, stärkende, nährende Behandlung, ganz analog wie in den typhösen Krankheiten, am meisten indicirt sein.

Lesefrüchte aus der Journalistik.

Ueber den thierärztlichen Unterricht an landwirthschaftlichen Schulen.

(Thierärztliches Wochenblatt, Nro. 27. 1855.)

In der Versammlung des Vereins der Thierärzte für Schwaben und Neuburg am 18. Juni in Augsburg, sprach sich der Vorstand, Herr Adam, über diesen Gegenstand folgender Maßen aus:

Bei Durchsicht der Jahresberichte landwirthschaftlicher Lehranstalten finden sich fast alle Lehrgegenstände vor, wie sie an Thierarzneischulen gelehrt werden; es muß sich daher die Frage aufdrängen: Zu welchem Zwecke hört der Landwirth die Thierheilkunde in so vollständiger Weise? Sollte der Zweck sein, daß der Landwirth seine kranken Thiere selbst behandle, so ent-