Zeitschrift: Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

Band: 41 (1899)

Heft: 2

Artikel: Die Lungenseuche in Südafrika

Autor: Theiler, A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-588749

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

SCHWEIZER-ARCHIV
FÜR
TIERHEILKUNDE.
Redaktion: E. ZSCHOKKE, E. HESS & M. STREBEL.
XLI. BAND. 2. HEFT. 1899.

Die Lungenseuche in Südafrika.

Von Landestierarzt A. Theiler, Prätoria.

Eine der meist verheerenden, von den Boeren jedoch nicht so sehr gefürchteten Krankheiten in Südafrika ist die Lungenseuche — von den Boeren „longziekte", von den englischen Kolonisten „longsickness" genannt.

Ihr erstes Auftreten datiert auf 1854 zurück und wurde durch einen friesländischen Bullen aus Holland herübergebracht. Die Seuche griff vom Landungsplatze Mosselbai, in dessen Nähe der Bulle stationiert wurde, rasch um sich. Ein schwacher Anlauf wurde zu jener Zeit gemacht, die Seuche durch Keulung auszurotten, es fehlte aber an der nötigen Organisation und Energie und so blieb die Geissel eben in Südafrika. In jenen Tagen fehlte es noch an Eisenbahnen, der Ochsenwagen war das einzige Transportmittel und wenn man bedenkt, wie lange das Inkubationsstadium dieser Krankheit dauern kann, so ist es leicht verständlich, dass die Seuche sich unbemerkt verbreiten konnte. So kam es denn auch, dass die Seuche sich bald über ganz Südafrika ausbreitete und soweit der Transport geht, soweit erstreckte sich die Lungenseuche, bis über den Zambesi hinauf nach dem Norden und vom atlantischen bis zum indischen Ocean. Im Transvaal ist die Seuche stationär; namentlich bleibt sie unter dem Vieh der Kaffern und wird gelegentlich von diesen wieder verbreitet, so zuletzt

besonders durch das als Beute genommene Vieh in den Malapocho- und Magoeba-Kriegen. Auch in der Kapkolonie ist die Seuche stationär, währenddem Natal so ziemlich frei sein soll, weniger zufolge eines Seuchengesetzes als vielmehr des Umstandes, dass dort die meisten Farmen eingezäunt sind.

Die Boeren und die südafrikanischen Kolonisten kennen die Seuche genau, da sie fast immer damit zu kämpfen haben; aber auch die Viehzucht treibenden Kaffern wähnen nicht weniger gute Sachverständige zu sein. Je nach der Erfahrung des Einzelnen werden die Erscheinungen beschrieben. Der Boer stellt seine Diagnose bei jeder Krankheit per distance und kontrolliert sie, wenn Verdacht auf Lungenseuche, durch eine Sektion. So ist er ein vorzüglicher Empiriker geworden und seine Meinung, ob ein Tier an Lungenseuche oder an einer andern Krankheit leide oder gelitten habe, gilt vor Gericht als die eines Sachverständigen. Es ist eine allgemeine Annahme, dass ein „Veeboer“ ebenso gut die eine Krankheit von der andern unterscheiden kann und muss, wie einen Ochsen von einer Kuh.

Der Boer beschreibt das Bild der Lungenseuche etwa wie folgt:

„Du kannst sehen, der Ochse ist nicht recht in Ordnung. Seine Haare stehen auf dem Rücken verkehrt. Er zieht („trekt“) seine Nase, er stöhnt und hustet, „net as longziekte“ (gerade so wie Lungenseuche) und steht fast die ganze Zeit.“ Das Ohr des erfahrenen Boeren kennt den Husten und das Stöhnen genau und für ihn sind beide Zeichen, neben dem Bewegen der Nasenflügel, ausschlaggebend.

In Südafrika unterscheidet man zwei Formen von Lungenseuche: die „witte“ (weisse) oder „mak“ (schwache) Form und die „zwarte longziekte“ (schwarze). Der Unterschied wird bei den Boeren so beschrieben, dass die erstere weniger tödlich, letztere aber „straff“ (arg) ist. Erstere lässt sich durch Impfung leicht bekämpfen, — bei letzterer soll nichts helfen. Anatomisch beschreibt er die erste Form, dass die

Lunge nicht „verrot“ (verfault), bei der zweiten verfault und schwarz ist. Technisch ausgedrückt, liegt nach meiner Ansicht der Unterschied darin, dass die erste Form mehr im Interstitial-Lungengewebe abläuft, also die subakute Form betrifft. Die letztere ist wohl die akute Form. Bei dieser Form habe ich gesehen, dass es oft zu einer Thrombosis der grösseren Lungengefässe kommt, dadurch bedingtes Ausschalten einer grossen Lungenpartie aus dem Kreislaufe und einer mortifizierenden gangränösen Pneumonie, offenbar Folge einer Mischinfektion. Ich habe diese Tromben in solchen Fällen auch in Milz und Leber nachgewiesen. Auffällig ist, dass gewisse Seuchengänge mehr mit diesem sehr malignen Charakter verlaufen. Dass die gebräuchliche Impfung von derartigen Lungen schwere Impfzufälle erzeugen kann und muss, ist augenscheinlich und dass sie in der Regel keine Immunität verleiht, so erklärbar, dass der entstandene gangränöse Prozess die Wirkung des immunisierenden Lungensaftes paralysiert.

Ausser diesen beiden Formen giebt es noch eine dritte, die schon manchem Farmer Kopfzerbrechen verursacht hat und für die eigentlich noch kein einheitlicher Name gebildet wurde: Die perakute Form. Ein Tier erkrankt plötzlich heftig, mit allen Zeichen der Seuche und heute noch relativ frisch, ist es morgen tot. Bei der Sektion findet man die Lungen sozusagen unverändert, beide Lungensäcke aber voll mit serösem, nur wenig fibrinhaltigem Erguss. Dass ein solches Tier an Erstickung zu Grunde gehen muss, ist dem Farmer deutlich, wie aber solch ein heftiger Erguss stattfinden kann, ein Rätsel. Eine Pleuritis genügt ihm eben nicht für den Tod eines Tieres, wenn nicht zu gleicher Zeit die Lunge sehr augenfällig miterkrankt ist.

Ich habe einen solchen, zwar schwachen Seuchengang verfolgen können, wobei ohne Ausnahme die pleuritischen Ergüsse das Auffälligste wären und die pneumonischen auf kleine Herde beschränkt blieben.

Der Transvaalboer fürchtet die Lungenseuche, wie bereits erwähnt, wenig oder gar nicht. Er weiss, dass ein Teil des Viehstandes daran zu Grunde geht, dass ein anderer Teil durchkommt und er mit dem Impfen die Seuche aufhalten kann. Seine Verluste können noch so gross sein, er ist immerhin noch zufrieden, wenn nicht alle Tiere tot sind. Die übrig gebliebenen sind dann „gezouten“ (gesalzen, immun). Ein „gezouten Os“ war bis noch vor langem und ist es teilweise jetzt noch eine conditio sine qua non für einen Boeren, namentlich für die Transportreiter, die vor dem Bau der Eisenbahnen, von der Meeresküste ab bis hier oben und nun von hier weg bis nach Buluwayo und Salisbury (Buluwayo 500 Meilen von Pretoria, Salisbury 700 Meilen) trekken. So eine Fahrt dauert ein paar Monate und Lungenseuche war eben überall. Da der an persönliche Freiheit und Unabhängigkeit gewöhnte Boer durch Gesetze, wobei er doch auch nur verlieren muss, sich nicht binden lässt, war die Entdeckung des Dr. Willems ein Segen für diese Leute.

Impfen gegen Lungenseuche, wie es hier gethan wird, heisst oft den Teufel mit dem Belzebub austreiben, dennoch aber hat es seinen Nutzen und beweisen üble Zufälle nur, dass mehr Vorsicht angewendet werden muss, als es geschieht, und dass das gebräuchliche Verfahren ein der Verbesserung bedürftiges ist.

Der afrikanische Farmer kennt zwei Verfahren zur Vorbeugung der Seuche: Das Impfen und das Tränken mit „longziektezucht“ (Lungenseuchesaft) und jahrelange Erfahrung hat gelehrt, dass sie beide mit Nutzen angewendet werden können.

Wie und wann das Impfen aufgekommen ist, kann ich nicht sagen, aber es ist Allgemeingut aller Viehboeren und Viehbesitzer geworden und, je nach persönlichen Ansichten und Erfahrungen, wird es in roher Empirie angewendet. Das gebräuchlichste Verfahren ist das folgende:

Rohe Schafwolle wird in dem Virus getränkt, mit dem Messer in oder über der Schwanzquasche ein Schlitz gemacht

oder eine Tasche und die getränkte Wolle wird hineingeschoben. In einer verbesserten Form, namentlich durch die Engländer geübt, wird mittelst einer Haarseilnadel oder einer gewöhnlichen Sacknadel ein Haarseil in Virus getränkt, ein bis zwei Zoll unter der Haut über der Quasche durchgezogen und liegen gelassen. Ich glaube, Kollege Henning und ich sind die einzigen, die die Impfspritze benutzen. Ein gar nicht seltenes Verfahren ist, dass auf den Schlitz ein Stück kranker Lunge gebunden wird.

Der Haupteffekt, der erwartet wird, ist nun ein „mooi groeien“ (gutes Wachsen) und dass bei den primitiven Impfmethoden ein solches zu erwarten ist, leuchtet ein. Der Boer weiss nämlich, dass beim Impfen gegen Pocken, und es giebt nebenbei gesagt, bei diesen Leuten keine Impfgegner, nur dann eine Immunität erwartet werden kann, wenn die Pusteln schön aufgegangen sind, so also auch bei der longziekte. Wenn dann der Schwanz bis zum Kreuze hinauf gehörig geschwollen und diese Partie selbst noch in den Entzündungsprozess hineingezogen worden, so hat es allerdings zu arg gezogen und entsprechende Gegenhülfe in Form von Einschnitten (Brennen rundum), Anschmieren von „schoen teer“ (Teer) werden angewendet. Die meisten Boeren betrachten als Ursache der in das Kreuz steigenden Impfgeschwulst das übermässige Reissen des Schwanzes beim Impfen und dürften dabei sicherlich nicht unrecht haben. Es ist demnach ein sogar häufiges Vorkommnis, Tiere mit Schwanzverlusten zu sehen, die ein Viertel bis die ganze Länge umfassen. Solche Tiere gelten als „gut gesalzen“. Der Boer weiss, dass bei einem zweitmaligen Impfen eines durch die Seuche oder durch Impfen immunen Tieres keine Reaktion mehr eintritt. Geimpfte Schwänze erkennt man fast immer. Wenn sie nicht teilweise fehlen, so sind sie doch verkrüppelt oder am Orte der Operation bleibt eine Verdickung zurück.

Der Boer verwendet in der Regel als Impfstoff die serösen Ergüsse in der Lunge; diese seihet er durch ein Tuch, lässt

sie über Nacht stehen und verimpft sie nächsten Morgen. Andere schneiden die Lunge in Stücke, und verwenden die mit Blut gemengte Flüssigkeit. Meist wird der gewonnene Virus sofort verimpft. Da aber einige Operateure herausgefunden haben, dass dann nicht immer der gewünschte augenfällige Effekt eintritt, so vergraben sie den gewonnenen Saft in Flaschen verzapft und impfen später. Reiche Boeren besitzen Viehherden, die nach Tausenden zählen, auch da muss überständiger Virus verwendet werden. Natürlich „groeit“ solches Impfmaterial gut.

Viele Farmer impfen periodisch, so alle Winter und zu dem Zwecke wird Virus stundenweit geholt, wo eben Lungenseuche ist. Zum Zwecke der Operation werden die Zugochsen aufgestellt wie zum Einspannen. Ein südafrikanisches Ochsengespann zählt 18 Tiere. Beim Einspannen werden dieselben zusammengetrieben und stellen sich in einer Reihe oder einem Halbkreise auf; sie sind es so gewöhnt. Jedem Ochs wird nun ein Riemen über die Hörner geworfen und ein bis drei Kaffern fassen dieselben und stellen sich in Front auf. Der Operateur fasst den Schwanz und ohne weitere Vorbereitungen macht er den Schnitt u. s. w. An aufregenden Scenen fehlt es nicht. Die Ochsen schlagen wie die Pferde nach hinten aus und Schmerz verraten sie durch Brüllen. Wo es nicht auf diese Weise geht, wird der Ochs an einen Wagen gebunden oder einfach geworfen. Gewöhnlich werden das Jungvieh und die Kühe, die nicht zum Ziehen abgerichtet sind, im Kraal geimpft. Dabei giebt es einen wahren Sportstag für die helfenden Kaffern. Natürlich werden die Tiere sehr aufgeregt und selbst aggressiv. So ein Trupp Kaffern aber findet nur Vergnügen daran. Sie fangen die Tiere am Schwanze, an den Hörnern, an den Beinen, lassen sich schleppen, eher muss das Tier nachgeben als sie, und einer sucht den anderen an Mut und Ausdauer zu übertreffen. Anders lässt sich die Sache kaum machen. Bei zahmeren Tieren habe ich das Niederschnüren angewendet und zwar zu nicht geringem Erstaunen

von Boer und Kaffern, denen es nicht glaublich scheinen wollte, dass es möglich ist, sogar mit nur einer Hand, ein starkes Tier schnell und sicher zu legen.

Die Frage, welcher Stoff zum Impfen verwendet werden soll, ist in Südafrika immer unter Diskussion. Es fehlt natürlich nicht an belesenen Leuten, denen die Resultate eines Willems, eines Rutherford bekannt sind. Der vorsichtige Operateur will kein Blut in seinem Virus haben, er ist aber nicht im stande, denselben derart rein aus der Lunge zu gewinnen, wie genannte Herren es beschreiben, und greift er deshalb zum Pleuralexsudate. So schreibt Mr. P. Norton, ein erfahrener Farmer im Natal-Directory für 1883, dass er, weil eine Blutvergiftung befürchtend, niemals die Lunge benutze, wohl aber die Flüssigkeit, die sich in der Brusthöhle ansammle und damit habe er seit 18 Jahren geimpft und mit Erfolg. Derselbe Farmer erwähnt nur einen Misserfolg, wobei er 7 % der Tiere an Impfzufällen verlor, schreibt aber die Ursache dem Umstande zu, dass der verwendete Virus drei Tage lang aufbewahrt wurde, bevor er verimpft wurde.

Hutcheon verwendet die Lymphe aus dem Intercellulargewebe, das er vorsichtig aufschneidet, und fängt den heraussickernden Saft auf. Das gleiche Verfahren wird von Dr. Edington am bakteriologischen Institute in Grahamstown geübt und daraus durch Mischen mit Glycerin Dauerlymphe bereitet. (Mündliche Mitteilung.) Ich verwende gewöhnlich den aus dem Intercellulargewebe gewonnenen Saft, hin und wieder auch das Pleuralexsudat und auch die Glycerindauerlymphe Edingtons. Von australischen Kolonisten wurde auch das Verfahren hiehergebracht, das Pasteurs Assistenten dorthin genommen haben sollen. Einem Kalbe wird von der seitlichen Brustwand eine in Lungenseuchesaft getränkte Nadel unter der Haut durchgezogen, der Faden liegen gelassen. Es entsteht nun eine Anschwellung und aus dieser wird der Virus für das Impfverfahren gewonnen.

Auf unserer Seuchenversuchsstation wird gegenwärtig der Impfstoff ebenfalls auf Kälbern durch subkutane Impfung mittelst Spritze gezogen.

Das Tränken von Vieh mit Lungenseuchesaft ist eine südafrikanische Entdeckung und ist es unsicher, ob zuerst von den Boeren oder den Kaffern geübt. Volgens Vocard hat aber bereits schon Chauveau nachgewiesen, dass Stücke von peripneumonischen Lungen durch Digestion keine Krankheit, wohl aber Immunität erzeugen. Die Kaffern ziehen das Saftgeben dem Impfen vor, weil sie beim Impfen in der Regel schlechte Zufälle und letale Ausgänge beobachten.

Der Modus operandi ist ein einfacher: Dem getöteten Tiere wird die Flüssigkeit entnommen und den lebenden davon eingeschüttet. Der Erfolg ist Immunität wie beim Impfen, und da weniger Zufälle sich ereignen können, wird dieselbe auch von vielen Kolonisten vorgezogen.

Dass Immunität folgt, ist unbestreitbare Thatsache, aber äussere Symptome à la Impfung „dans les locations défendues“ fehlen. Beobachtungen, wie sie Hutcheon angiebt, sind selten. Er sah ein Kalb 48 Stunden nach dem Saftgeben umstehen. Er machte eine Sektion und fand, dass die Organe in der Brust vollkommen normal waren, dass sich aber in der Bauchhöhle mindestens ein Eimer voll Flüssigkeit befand, vom Charakter derjenigen, die man in pleuropneumonischen Ergüssen findet. Der Bauchfellüberzug der Eingeweide und der Bauchwand war mit geronnener Lymphe bedeckt, die in Fetzen überall anhing; alle Eingeweide waren zusammengeklebt durch eine Masse, ähnlich wie man sie in lungenseuchekranken Lungen findet. Thatsächlich, sagt er, dieses Tier kann betrachtet werden, als an Lungenseuche in den Baucheingeweiden gestorben zu sein. Er nimmt an, dass eine Verletzung des Darmepithels dem Virus Eingang verschafft habe und so innerlich geimpft worden sei. Wenn man bedenkt, dass nur wenig Virus in maschenreiches Unterhautzellgewebe gebracht, dort grosse und selbst tödliche Schwellungen produziert, so ist

eine solche Annahme motiviert, dass aber der Virus als solcher absorbiert wird und im Blut cirkuliert, scheint auch eine andere Beobachtung zu beweisen. Ein gewisser Herr Painter, Farmer in der Kapkolonie, tränkte eine gewisse Anzahl Kälber mit Lungenseuchesaft; zugleich markierte er dieselben durch Schlitzen der Ohren und kastrierte die Kälber. Einige Tage nachher schwollen die Wunden auf und standen fünf Stierkälber um, während bei den Kuhkälbern die Ohren schwollen; sie genasen unter teilweisem Verluste derselben. Technisch gesprochen, ist eine sekundäre Infektion nicht undenkbar, wahrscheinlich ist sie kaum, und dürfte die Erscheinung auf das „Safteingeben“ zu beziehen sein, weiss man doch, dass auch bei Rauschbrand geimpften Tieren die Geschwülste auf gequetschten Stellen entstehen können und haben die Boeren auch dasselbe für das rohe Manipulieren mit den Schwänzen konstatiert. Injektion von Lungenseuchevirus ins Blut in kleinen Dosen ist nach experimentellen Versuchen von Thiernesse und Degive gefahrlos. Es ist also auch die Annahme, dass durch orale Einverleibung ein Teil Virus unverändert ins Blut übergeht, nicht so unwahrscheinlich und Zusammenhangstrennungen der Haut, d. h. Öffnung ins Unterhautgewebe, werden dann vom Blut her inficiert.

Wenn die allgemeine Praxis des Impfens und Tränkens in Südafrika gegen Lungenseuche schon seit langem bewiesen hat, dass trotz der vielen Unfälle und Zufälle sie für hier eine Berechtigung hat und zur Stunde wohl noch das einzige Mittel ist, um sich vor grösserem Schaden zu schützen, so fehlt es dennoch auch nicht an Gegnern. Um die Sache auf einer wissenschaftlichen Basis zu prüfen, hat deshalb der Obertierarzt der Kapkolonie, Herr Hutcheon, durch seinen Assistent Soga M. R. C. V. S. eine Reihe Experimente ausführen lassen, welche die Resultate von Prof. Schütz im Jahre 1888 im grossen Ganzen bestätigten. Die Instruktionen des Herrn Soga (Report on experiments with lung-sick virus by Mr. John Festiri Soga M. R. C. V. S.) waren zu prüfen, inwiefern sich

der auf gewöhnliche Weise erhaltene Virus und solcher, wie er von Dr. Edington als Dauerlymphe fabriziert wird, als immunisierend verhalten, ob das sogenannte Tränken (drenching) immunisierend wirkt, ferner wie viel Virus gegeben werden kann und wie lange die Inkubationszeit dauert. Zu diesem Zwecke nahm Herr Soga 12 zweijährige Kälber; die Hälfte davon wurde mit Virus eines zu diesem Ende getöteten Tieres geimpft nach der gewöhnlichen Methode, nämlich Abschneiden der Haare an der Schwanzspitze und Durchziehen eines Setons in der Länge von 2½ Zoll und Liegenlassen desselben. Die übrigen sechs Tiere wurden mit Edingtons Lymphe behandelt. Alle wurden am 18. Januar 1894 geimpft, bis am 3. Februar, wobei täglich die Temperatur gemessen wurde. Von diesen Tieren reagierte nur das eine und starb am 13. Februar (vide später). Am 6. Februar wurden dieselben Tiere wieder geimpft und reagierten mit einer Ausnahme alle, d. h. die Impfstelle schwoll an, während hingegen keine merkliche Temperaturerhöhung eintrat. Zu diesen Tieren wurden nun noch sechs junge Ochsen gebracht, die anderthalb Jahre vorher vom Eigentümer mit Virus getränkt worden waren. Zu gleicher Zeit wurden sechs Stück Kontrollvieh, in keinerlei Weise geimpft, eingeführt, und am 6. März wurden zwei Kühe, die an Lungenseuche litten, damit in Kontakt gebracht. Jedes Tier wurde mit den Kranken in möglichst innige Berührung gebracht durch Zusammenbinden am gleichen Pfosten. Die erste kranke Kuh starb am 14. März, die zweite am 26. März, und die Sektion ergab die Richtigkeit der auf Pleuropneumonie gestellten Diagnose. Die Ansteckung wurde aufrecht erhalten durch Einstellen von zwei weitern Tieren. Das vierte Tier starb am 28. März; am 3. April wurde bereits ein fünftes pleuropneumoniekrankes Tier eingestellt, welches am 20. April umstand.

Am 19. April zeigte ein Kontrolltier erhöhte Temperatur und Zeichen von Krankheit, aber erst am 30. April, oder 11 Tage nach Fiebererscheinungen, oder 55 Tage nach Verlauf der ersten Ansteckungsmöglichkeit konnte Lungenseuche

klinisch nachgewiesen werden. Dieses Tier überstand die Krankheit. Ein zweites Kontrolltier wurde am gleichen Tage als krank gefunden und starb am 21. Mai. Ein drittes Kontrolltier zeigte am 26. April Zeichen der Krankheit und wurde am 2. Mai getötet. Ein viertes Tier wurde am 27. April krank gefunden und überstand die Krankheit. Am 4. Mai wurde das fünfte Kontrolltier krank gefunden und stand am 21. Mai um. Das sechste Kontrolltier ging unversehrt aus dem Experimente hervor.

Von den geimpften Tieren nach der gewöhnlichen Methode verunglückte das eine und zeigte sich bei der Sektion als frei von der Seuche; die übrigen kamen unberührt davon. Von mit Edingtons Lymphe geimpften Tieren erkrankte eines am 4. Mai und starb am 21. Mai; eines starb an Biliary hepetitis und eines an croupöser Pneumonie (!?). Die mit Lungenseuchesaft getränkten Tiere kamen unberührt davon. Das Tier mit Edingtons Lymphe geimpft, welches selbst nach der zweiten Impfung nicht „zog“, erwarb die Krankheit und ging ein.

Das Resultat ergab demnach wenig Differenz in den beiden Impfstoffen und Immunität durch das Impfen und Tränken. Der Versuch lehrt aber noch weiter, dass nur dann auf eine Immunisation gerechnet werden darf, wenn die Impfgeschwulst wirklich da war und ein „Ziehen“ dadurch manifestiert wird.

Sämtliche Versuchstiere wurden am 30. Juni wieder abgegeben.

Die Frage: „Wie lange dauert die künstliche Immunität?“ konnte nicht experimentell geprüft werden, da die Lage des Versuchsplatzes in einer Redwater- (Texasfieber-) Gegend nicht zuliess, Tiere aus einer nicht infizierten Farm, wo verschiedenaltriges geimpftes Material zu haben war, herbeizubringen.

Um die Quantität Pleuralexsudat mit Sicherheit geben zu können, machte Herr Soga eine weitere Reihe Experimente und fand, dass 20, 25 und 30 Unzen ohne letalen Effekt ver-

abreicht werden können. In einer zweiten Serie erhielten vier junge Kälber (zwei Wochen bis zwei Monate) je acht Unzen Saft, ohne die geringste Unpässlichkeit in der Folge zu erwarten; in einer dritten Serie erhielten sechs 14 Tage bis drei Monate alte Kälber je sechs Unzen ohne die geringste Störung in der Gesundheit zu verraten. Von diesen Kälbern starb das eine, welches am 23. April 20 Unzen Saft erhalten hatte, am 21. Mai, nachdem am 18. Mai Schwellung am untern Drittel des Halses sich eingestellt hatte. Es erstickte. Bei der Sektion zeigte sich, dass Trachea und Lunge nicht krank waren, wohl aber das subkutane Zellgewebe und die Muskeln, welche in jeder Beziehung den Folgen der Impfung glichen. Die Schwellung reichte bis zur Wirbelsäule und presste die Trachea zusammen. Dieses Tier war so wild, dass es mittelst eines Riemens an einen Pfahl festgebunden werden musste und alle Anstrengungen machte, loszukommen, wodurch eine Quetschung der betreffenden Teile verursacht wurde. Hätte eine Verletzung der Verdauungswege bestanden, so wäre, sagt Soga, die Schwellung schon nach den ersten acht Tagen entstanden, so aber muss angenommen werden, dass die Impfung vom Blute her folgte.

Die allgemeine Erfahrung hat gelehrt, dass Tränken der Kälber für diese keine Gefahr hat; etwas anderes ist es aber mit Grossvieh, von denen an Folgen etwa ebensoviel zu Grunde gehen, wie beim Schwanzimpfen. Offenbar sind es interne Impfzufälle, wie Hutcheon und Soga sie beschreiben. Namentlich ist die Gefahr für Grossvieh da bedeutender, wo die Weide aus holzigem oder dornigem Pflanzenwuchse besteht, wie die Karoo in der Kolonie und das Buschfeld im Transvaal, oder wo die Kakteen (prickly pear englisch) als Nahrung verzehrt werden.

Sogas Experimente haben auch die längste Inkubationsmöglichkeit zu einem gewissen Grade bestimmen lassen, und wurde diese Zeit bis zum ersten wahrnehmbaren Symptom der Krankheit 42, 51, 52 und 59 Tage gefunden. Die Boeren

beobachteten noch weit längere Perioden. So erzählte mir ein Gewährsmann, Vertreter im zweiten Volksraad, dass er sich eines Ausbruches der Seuche erinnere, wo der Kontakt nur 84 Tage vorher möglich war.

Die Frage, ob durch geimpfte Tiere die Krankheit auf nicht immune, gesunde übertragen werden kann, ist auch in Afrika eine noch offene. Ich habe mit vielen Boeren darüber gesprochen, und scheinen sie an eine solche Möglichkeit gar nicht zu denken. Hingegen will Hutcheon einmal (mündliche Mitteilung) beobachtet haben, dass geimpfte Tiere die Seuche unter nicht geimpfte brachten.

Wie dem auch sei, es ändert am Nutzen der Impfung nichts.

Mit der Seuchengesetzgebung gegen Lungenseuche steht es südlich vom Wendekreise des schwarzen Erdteils noch sehr prekär. Das Gesetz im Transvaal datiert vom 11. Mai 1870 und lautet in deutscher Übersetzung wie folgt:

Gesetz zur Bekämpfung der Lungenseuche.

Art. 1. Der Eigentümer von Rindvieh (Stier, Ochse, Kuh, Ferse oder Kalb), das mit der Lungenseuche behaftet ist oder deren Anzeichen verrät, ist verpflichtet, solches Vieh in irgend einem Kraal[1]) oder einem andern abgesonderten Raume einzuschliessen. Diese Bestimmung ist nur auf Dörfer anwendbar, in denen sich keine Obrigkeit befindet.

Wenn jedoch solches Vieh aus Mutwillen oder Versäumnis des Eigentümers oder dessen Dienstboten sich ausserhalb des bezeichneten Kraals oder anderen abgesonderten Raumes befindet, ohne von jemand an einem Riemen geführt zu werden, so verfällt der Eigentümer in eine Busse von höchstens £ 7. 10. — oder im Nichtbezahlungsfalle eine Gefängnisstrafe von höchstens einem Monat.

Art. 2. Jedermann, auf dessen Wohnplatz die Lungensucht herrscht, ist verpflichtet, sein Vieh auf seinem Grundstück zu halten und seine Nachbarn und Durchreisende vom Sachverhalte zu unterrichten, bei einer Busse von £ 7. 10. — oder im Nichtbezahlungsfalle einer Gefängnisstrafe von einem Monat.

Art. 3. Sofern irgend jemand ein solches Tier auf oder längs eines öffentlichen Weges oder einer Strasse nach einer öffentlichen

[1]) Kafferbenennung für eine von Mauerwerk umgebene oder von mit Dorndraht verbundenen Pfählen umzäunte Bodenfläche.

Weide oder einem Ausspannungsplatze führt oder treibt und es sich selbst überlässt, verfällt in eine Busse von £ 7. 10. — oder im Nichtbezahlungsfalle in eine Gefängnisstrafe von einem Monat.

Art. 4. Wer Fleisch verkauft oder zum Kaufe anbietet, welches von einem an Lungenseuche erkrankten und daran gestorbenen Tiere herrührt oder von einem solchen, das nach dem Schlachten die Kennzeichen der Seuche verrät, verwirkt für solche Übertretung eine Summe von höchstens £ 25. — oder geht im Nichtbezahlungsfalle auf ein Jahr in Gefangenschaft.

Art. 5. Wer an Lungenseuche leidendes Vieh unter seiner Aufsicht hat und dasselbe umhergehen lässt, ohne jemand mit dessen Bewachung beauftragt zu haben, verfällt in eine Busse von höchstens £ 7. 10. — oder eine Gefängnisstrafe von höchstens einen Monat.

Art. 6. Wer die Aufsicht über irgend ein Rind hat, das an der genannten Seuche stirbt oder, weil damit behaftet, getötet wird, ist verpflichtet, dasselbe sofort in einer Tiefe von mindestens drei Fuss zu vergraben, oder zu verbrennen, oder solche Massregeln zu nehmen, dass ein solches totes Tier nicht mit gesundem Vieh in Berührung kommt. Im Übertretungsfalle wird der Betreffende mit einer Busse von £ 7. 10. — oder einer einmonatlichen Haft bestraft.

Art. 7. Wenn irgend ein der Lungenseuche verdächtiges Rind aufsichtslos auf fremden Grund gerät, so hat der Besitzer dieses letztern das Recht, ein solches Tier zu töten oder töten zu lassen und zugleich die Pflicht (laut Art. 6 dieses Gesetzes), dasselbe zu verbrennen oder zu vergraben. Die Vergütung der Kosten liegt dem Eigentümer solchen Rindes ob.

Art. 8. Irgend jemand, der krankes oder angestecktes Vieh längs eines öffentlichen Weges treibt, muss dasselbe unter die nötige Bewachung stellen, damit es nicht mit in der Nähe weidenden gesunden Rindern in Berührung kommt. Zuwiderhandelnde sollen mit einer Busse von nicht minder als £ 7. 10. — oder mit nicht länger denn einem Monat Gefängnis bestraft werden.

Art. 9. Wer absichtlich an der Lungenseuche erkranktes oder aus einer angesteckten Herde kommendes Vieh an eine ahnungslose Person verkauft oder zum Kaufe anbietet, verfällt in eine Busse von £ 5. — à £ 25. — oder eine Gefängnisstrafe von 1 à 3 Monaten.

Art. 10. Für geteilte Grundstücke gelten dieselben Bestimmungen wie für ganze Grundstücke.

Art. 11. Diejenigen Personen, durch deren Nachlässigkeit oder Versäumnis die Lungenseuche verbreitet wird, sind ausser der Bezahlung der Busse für Schadenersatz, laut Gesetz, haftbar.

Art. 12. Wer die Schuld eines solchen Übertreters bezw. Übertretern nachweist, soll zum Empfang der Hälfte der Busse berechtigt sein, während die andere Hälfte der Staatskasse zukommt.

Art. 13. Dieses Gesetz soll laut Art. 12 der Verfassung sofort in Kraft treten.