

# Pflanzen und Vegetation als Ursache von Tierseuchen in Süd-Afrika

Autor(en): **Theiler, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern**

Band (Jahr): - **(1921)**

PDF erstellt am: **18.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-319286>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## A. Theiler.

### **Pflanzen und Vegetation als Ursache von Tierseuchen in Süd-Afrika.**

---

Das Gebiet, auf das sich dieser Vortrag bezieht, erreicht nördlich den 20. Breitengrad. Seine grösste Höhe befindet sich in den sogenannten Drakensbergen und deren Fortsetzungen, von wo es gegen die Küste des indischen Ozeans rasch abfällt, während es sich gegen den atlantischen Ozean als ein Hochland fortsetzt. In diesem Gebiete gibt es verschiedene Pflanzenregionen, deren Charakter von der Menge der Niederschläge bestimmt ist. Diese sind am reichlichsten im Osten, wo deshalb eine üppigere Vegetation zu finden ist als im Westen und Süd-Westen. Pole-Evans, der Botaniker des Landwirtschafts-Departements der Südafrikanischen Union, beschreibt auf seiner phytographischen Karte folgende drei Hauptregionen mit ihren Subregionen:

1. Holzvegetation (Woodland) mit den Unterabteilungen Wald, Machia (Scrub), Buschfeld, Palmengürtel.
2. Grasland, mit den Unterabteilungen Hochfeld, Dornfeld, Kalahari, Grasland.
3. Wüsten, mit den Unterabteilungen Namib oder westliches Küstenland, grosses und kleines Namaqualand, Karroid Plateau und Karoo.

Die unter No. 3 genannten Regionen liegen im Westen und Südwesten, die andern im Norden, Zentrum und Osten. Zusammenhängend mit diesen Regionen gibt es nun Pflanzen, die bestimmte Vergiftungen, oder spezifische Erkrankungen bei Weidetieren verursachen oder gewisse, seuchenartig auftretende Krankheiten hängen mit bestimmten Vegetationen zusammen und stehen mit diesen in ursächlicher Beziehung.

Von Pflanzen, die einfache Vergiftungen hervorrufen, kennt man unter den Iridaceen *Homeria pallida* und *Moraea polystachya*

gewöhnlich unter dem Namen «tulp» bekannt. Erstere kommt in allen Pflanzengebieten Süd-Afrikas vor, letztere mehr in der Kalaharivegetation. Beide erscheinen gewöhnlich im Frühling, öfters auch wieder im Herbst, entsprechend bestimmten klimatischen Verhältnissen, die nicht jedes Jahr dieselben sind, besonders nach frühen oder späten und in diesem Falle reichlichen Regen. *Moraea poly-stachya* erscheint nicht jedes Jahr, aber dann gewöhnlich in ausserordentlicher Menge. Beide Pflanzen kommen besonders an feuchten Weidestellen vor in den sogenannten Vleyen. Rinder, die solche Pflanzen fressen, erkranken gewöhnlich akut. Der Verlauf der Krankheit ist rapid und entspricht dem einer akuten Magen-Darmentzündung. Es ist interessant, dass Rinder, die auf einer solchen Weide aufgewachsen sind, diese Pflanzen kennen und in der Regel nicht fressen. Es sind daher gewöhnlich die neueingeführten Tiere, die dieselben fressen und daran zugrunde gehen. In Natal tranken die Farmer die neueingeführten Rinder mit einem kalten Aufguss der gequetschten Blätter, um sie mit dem Geschmack der Pflanze bekannt zu machen. Dieser Rat soll von den Zulus herrühren und sich nach zuverlässigen Mitteilungen bewährt haben.

*Urginea Burkeana* ist eine Liliacee, die hauptsächlich im Kalaharigrasland, aber auch im Hochland vorkommt und besonders für Schafe gefährlich ist. Sie wird von den Boeren als «Slangkop» d. i. Schlangenkopf bezeichnet. Der Name kommt von einer entfernten Aehnlichkeit der aus dem Boden hervorkeimenden Pflanze mit dem Kopfe einer Schlange. Sie ist eine der ersten Pflanzen im Frühling und wird als solche von Schafen gerne gefressen und kann so die Ursache einer grossen Sterblichkeit werden. Sie ist auch giftig für Rinder. Schafe sterben meist unter den Erscheinungen einer akuten Magen-Darmentzündung; bei Rindern kann man neben Veränderungen im Darm einen Einfluss auf das Herz erkennen, nämlich Verlangsamung der Herzaktion. Von einer nahen Verwandten, der *Urginea maritima*, der sog. *Scilla maritima*, ist diese Wirkung bekannt. *Urginea Burkeana* dürfte vielleicht einmal pharmazeutische Verwendung finden.

*Dichapetalum cymosum*, bekannt unter dem Namen «Giftblaar» d. h. Giftblatt, kommt in der Region des Buschfeldes vor und wächst meistens in sandigem Boden auf sonnigem Standort. Diese Pflanze ist sehr giftig für Rinder, wird aber von Tieren, die auf einer solchen Weide aufgewachsen sind, in der Regel gemieden. Experimentelles Verfüttern an Kaninchen, die sich für diese Ver-

suche besonders eignen, haben ergeben, dass Pflanzen verschiedener Standorte verschiedene Giftigkeit aufweisen, ja selbst ungiftig sein können. Chemische Untersuchungen haben ergeben, dass das wirksame Prinzip an ein Harz gebunden ist, von dem es bis jetzt nicht getrennt werden konnte. Die Pflanze besitzt einen starken unterirdischen Stamm und weitverzweigte Wurzeln, so dass das Ausrotten sehr schwierig oder geradezu unmöglich ist.

*Dimorphotheca eeklonis* ist eine Komposite, die meist im Grasland vorkommt. Im Vrystaat z. B. beherrscht sie zu gewissen Zeiten das ganze Vegetationsbild. Fütterungsversuche verursachten schnellen Tod ohne bestimmte Läsionen. Die Pflanze enthält ein Blausäureführendes Glycosid, das sich mittels des Pikrinsäureverfahrens leicht nachweisen lässt. Es ist unsicher, ob die Blausäure die Ursache der Vergiftung ist, denn recht häufig geben die Fütterungsversuche negative Resultate. Mit einer Grasart *Chloris petraea*, die ebenfalls eine positive Blausäurereaktion gab, blieben zahlreiche Fütterungsversuche negativ.

Die Asclepiadacee *Cynanchum capense*, bekannt unter dem Namen «Klimop», d. i. Kletterer, kommt im Küstengebiet des westlichen Kaplandes vor (im Scrubgebiet). Sie wird von Schafen und Ziegen gefressen, bei denen sie die «Krimziekte» d. h. Krampfkrankheit erzeugt, die sich hauptsächlich in ataktischen Bewegungen und Krämpfen offenbart. Eine ähnliche Krankheit mit demselben Namen oder auch mit dem Hottentottennamen «Nenta» bezeichnet, findet man bei Angoraziegen, die auf das Fressen einer Crassulacee, *Cotyledon ventricosa*, zurückzuführen ist. Die Pflanze ist eigentümlich für die Karoo, die Heimat der Succulenten. Eine nahe Verwandte, *Cotyledon orbiculata* wird in verschiedenen Teilen von Südafrika gefunden. Versuche mit Hühnern haben ergeben, dass die Pflanze unter Umständen ein lähmendes Gift produzieren kann. Doch hat sich ergeben, dass nicht alle Pflanzen giftig sind; Exemplare von demselben Standort können von verschiedener Giftigkeit oder selbst harmlos sein.

Alle die obigen Pflanzen können als akut wirkende Giftpflanzen bezeichnet werden, die meistens schnell eintretende und rasch verlaufende Erkrankungen erzeugen. Sie waren daher schon den Farmern zum Teil als gefährlich bekannt. Es gibt nun aber eine Gruppe von Pflanzen, die mehr subakute und chronische Krankheiten erzeugen. Unter diesen gibt es solche mit typischem Fieberverlauf, ähnlich dem eines Infektionsfiebers. Andere zeigen ein der Inku-

bationsperiode der Infektionskrankheiten gleichkommendes Latenzstadium, bevor die Krankheit erscheint. Sogar Erkrankungen mit Inkubationsperiode und daran schliessendem typischem Fieberverlauf konnten durch Verfüttern einer Pflanze nachgewiesen werden.

Unter dem Namen «Styfeziekte» d. i. Steifgehen, versteht man eine Erkrankung der Rinder, die mit einem akuten Anfall von Klauenlederhautentzündung beginnt und dann einen chronischen Verlauf nimmt, während welchem sich die Klauen vorne aufrichten und in die Länge wachsen. In ihrem Verlaufe gleicht sie der Rehe der Pferde. Diese Krankheit wird durch das Fressen einer Pflanze, der *Crotalaria Burkeana* verursacht, die unter dem Namen «Styfeziektibosje» (bosje-Busch) bekannt ist. Experimentelle Nachprüfung hat die Beobachtung der Boeren bestätigt. Zwei Arten dieser Pflanze sind bekannt: eine behaarte, die im Dornfeld und eine kahle, die im Kalaharigrasland zu finden ist. Beide erzeugen die Krankheit.

«Geeldikkop» d. h. der gelbe, dicke Kopf, wird eine, oft seuchenartig auftretende Schafkrankheit genannt, die so plötzlich und so weitverbreitet auftreten kann, dass die Zahl der erkrankten Schafe in die Hunderttausende gehen kann. Die Hauptsymptome sind: ein plötzliches Anschwellen des Kopfes, hauptsächlich der Ohren und das Auftreten eines schweren Icterus. Die Krankheit verläuft mit einem typischen Fieber, dauert 8—14 Tage und endet meist tödlich. Die Sektion ergibt Leberveränderungen, die in degenerativen und entzündlichen Vorgängen bestehen. Die Krankheit wird verursacht durch das Fressen von *Tribulus terrestris*, einer Zygophyllacee, wie experimentell nachgewiesen wurde. Die Karroidregion ist das Hauptverbreitungsgebiet dieser Pflanze, wo sie fast plötzlich erscheint, wenn ein guter Regen auf eine vorausgegangene Trockenheit folgt, und wo sie dann auf grossen Strecken den Schafen die einzige Nahrung bietet. Experimente haben gezeigt, dass diese Pflanze nicht zu allen Zeiten giftig ist und, wie es scheint, nur unter ganz bestimmten Bedingungen, die uns noch nicht bekannt sind. Es scheint, dass ein im Blut zirkulierendes Gift für die lokalen Erscheinungen am Kopfe, unter Einwirkung der Sonne an den haararmen Stellen, verantwortlich ist.

«The pushing disease» welchen Namen man mit Stosskrankheit übersetzen kann, ist eine Krankheit der Rinder, die in Natal beobachtet und studiert wurde. Das Hauptsymptom, das verantwortlich ist für den Namen, ist das Vorwärtsdrängen des Tieres, wenn es gegen ein Hindernis stösst. Ihr Verlauf dauerte in experimentell

erzeugten Fällen von 4—5 Tagen bis 6 Wochen, durchschnittlich 10—20 Tage mit einer Mortalität bis 80%. Die Ursache dieser Krankheit ist das Fressen einer Komposite, *Matricaria nigellifolia*. Die Pflanze wurde durch methodisches Abweiden der Vegetation durch getüdete Rinder gefunden und der experimentelle Beweis wurde durch ausschliessliches Verfüttern der Pflanze gebracht. Die kleinste krankheitszeugende Menge betrug 21 engl. Pfund, verabreicht während 5 Tagen. Die Krankheit kam in einem Falle 53 Tage nach Aufhören der Fütterung zum Ausbruch. Auch die im Autoklaven während 15—20 Minuten auf 115° erhitzten Pflanzen verursachten die Krankheit. Diese Pflanze kommt an feuchten Stellen vor. Zur Zeit von starken Regen verbreitet sie sich im Ueberschwemmungsgebiet der Flüsse und Sümpfe und wird dann von den weidenden Rindern gefressen. Es scheint aber, dass gewöhnlich Rinder für diese Pflanze keine besondere Vorliebe haben; Mangel an anderm, besserem Weidefeld hingegen kann die Tiere zwingen, dieselbe zu fressen. Das toxische Prinzip ist wahrscheinlich ein ätherisches Oel, ähnlich dem bei andern Kompositen, namentlich bei *Artemisia Absinthium* gefundenen.

Die «Gauwziekte» oder die schnelle Krankheit findet man bei Schafen. Sie kommt lokal begrenzt vor auf bestimmten Farmen der Grasvegetation des Hochfeldes im Transvaal. Ihren Namen hat sie daher, weil die Schafe in der Regel fast plötzlich verenden, ohne vorher Krankheitssymptome zu zeigen. Bringt man Tiere, die an dieser Krankheit leiden, plötzlich in Aufregung, so kommt es vor, dass sie zusammenstürzen und tot zur Erde fallen. Bei genauem Untersuchen der Herde kann man aber die erkrankten Tiere erkennen an einer ausgesprochenen Atemnot. Die Hauptläsion ist eine Erweiterung des linken Ventrikels infolge von Degeneration des Myocardiums, an die sich in einzelnen Fällen Stauungen in den Lungen anschliessen (Hydrothorax). Die Ursache ist die Pflanze *Vangueria pygmaea*, eine Rubiacee, wie experimentell bewiesen wurde. Der Tod stellt sich etwa 4—6 Wochen oder noch später, selten jedoch früher, nach dem Füttern der Pflanze ein, oder nachdem die Herde von der betreffenden Weide entfernt worden war. In einem Falle verendeten aus einer Herde von 1500 Schafen über 800, die nur während kurzer Zeit auf einer Farm gewesen waren, die obige Pflanze enthielt. Den Boeren ist diese Pflanze als «Gauwziekte bosje» bekannt. Sie identifizierten also dieselbe mit der Ursache der Krankheit. Experimentell gelang es uns lange nicht, diese

Meinung zu bestätigen. Schliesslich gelang es uns aber doch, und wir glauben annehmen zu können, dass die Pflanze nicht jedes Jahr giftig ist und nicht in allen Stadien ihres Wachstums und nicht an allen Orten. Auch die Boeren sagen, dass nur Pflanzen, die auf rotem (d. h. eisenhaltigem) Boden wachsen, giftig seien, nicht aber die auf Turf (d. h. humushaltigem) wachsenden. Unsere Beobachtungen scheinen das ebenfalls zu bestätigen.

Eine eigentümliche Krankheit, die ganz den Charakter einer Infektionskrankheit hat, ist die «Jagziekte» der Pferde. Jag heisst jagen; die Pferde atmen nämlich so rasch, wie wenn sie stark gejagt worden wären. An eine, als Inkubationszeit aufzufassende Latenzperiode, schliesst sich ein hohes Fieber an, das dem Typus einer Kontinua ähnlich ist. Einige Pferde zeigen schon während dem Verfüttern Fieber, das sich aber bald verliert, so dass das zweite hohe Fieber als ein davon unabhängiges zu bezeichnen ist. Die hauptsächlichsten Veränderungen findet man in den Lungen in Form eines starken Emphysems, das sich an eine Bronchitis und lobuläre Pneumonie anschliesst. Die Epithelien der kleinsten Bronchien und der Alveolen desquamieren und das Lumen füllt sich mit Exsudat. Daneben gibt es Regenerationserscheinungen in Form von fibroblastischem Gewebe und Wucherung kleinster Bronchiolen. Die Ursache der Krankheit ist, wie experimentell in verschiedenen Fällen bewiesen wurde, eine Leguminose, die *Crotalaria dura*. Die Minimalmenge der Pflanze zum Erzeugen der Krankheit betrug 46 engl. Pfund. Diese Menge wurde während 23 Tagen verfüttert und die Krankheit trat 50 Tage nach dem Aufhören des Fütterns auf. Sie dauerte 6—29 Tage. Pferde, die an dieser Krankheit umstanden, zeigten auch Leberveränderungen, die man als Cirrhose beschreiben kann. Für Rinder ist die Pflanze ebenfalls toxisch, hier entstehen aber nicht die Läsionen einer Lungenentzündung, sondern einer Cirrhosis. Es scheint also, dass die Pflanze zwei verschiedene Toxine enthält, die verschiedene Organe angreifen. Die meisten von der Krankheit befallenen Tiere gehen zu Grunde. Es muss noch besonders hervorgehoben werden, dass die Pflanze auch dann noch die Krankheit erzeugt, wenn sie vor dem Verfüttern im Autoklaven sterilisiert wurde, so dass mit Bestimmtheit eine Infektion ausgeschlossen werden kann, die etwa an die Pflanze gebunden wäre. Wir verdanken die Erkennung der Ursache den Beobachtungen eines Farmers. Er machte aus dem Grase einer Weide Heu und verkaufte dieses an Pferdebesitzer, deren Pferde in der Folge erkrankten.

In diesem Heu befand sich *Crotalaria dura*. Rinder, die auf dieselbe Weide gesetzt worden waren, liessen die Pflanze unberührt, welche Tatsache den Verdacht erweckte, dass es sich um eine Giftpflanze handle. Genau durchgeführte Fütterungen bewiesen dann die Vermutung. Ursprünglich wurde die Krankheit als infektiös betrachtet, aber Kontaktexperimente und Impfungen blieben erfolglos. Die Pflanze kommt im Gebiete des Natal Dornfeldes vor, wo sie die Anhöhen und Abhänge besiedelt, daher durch Versetzen der Pferde in die Niederungen die Krankheit verhütet werden kann.

Im Anschluss an die beschriebenen, unter natürlichen Bedingungen vorkommenden Zoonosen soll ein Krankheitsbild erwähnt werden, das durch Verfütterung mit einer Komposite, *Senecio latifolius*, erzeugt wird. Diese Pflanze wurde beschuldigt, die Ursache einer als Dunziekte (d. i. einer Lebercirrhose) bekannten Krankheit der Pferde zu sein. Beobachtungen der Farmer ergaben, dass Pferde auf den sog. Dunziektefarmen die Pflanzen nicht oder nur gelegentlich fressen. Experimentelle Ueberprüfung bestätigte die Richtigkeit dieser Beobachtung. Zwangsfütterung ergab aber, dass die Pferde wirklich an einer Leberkrankheit, an einer Leberentzündung zu Grunde gehen, die patholog. anatomisch der akuten Leberatrophie des Menschen sehr nahe steht. Das interressanteste des Experimentes ist aber die Tatsache, dass die Krankheit auch dann noch zum Ausbruch kam, als das Füttern der Pflanze schon längere Zeit ausgesetzt worden war, sogar noch nach 96 Tagen. Man hätte erwarten dürfen, dass nach Aussetzen der Fütterung, also nach Abstellen der Ursache, schon in die Wege geleitete pathol. Zustände sich rückbilden würden. Offenbar ist das nicht der Fall, vielleicht weil das Gift durch seine Verankerung in der Leberzelle irreparable Zustände geschaffen hatte, die eine Rückbildung nicht mehr zulassen. Jedenfalls ist die Tatsache bemerkenswert und zeigt, dass es Pflanzenvergiftungen geben kann, die erst 3 Monate nach dem Aufhören der Giftverabreichung zum Ausdruck kommen. Bei *Senecio*vergiftung kann man nicht wohl von einer Inkubationszeit reden. Ein Pferd, das 56 Tage nach Sistieren der Pflanzenfütterung an einer interkurrenten Krankheit, der Pferdesterbe, umstand, zeigte die Läsionen der *Senecio*vergiftung, obwohl es klinisch keine Symptome gezeigt hatte. *Senecio* scheint demnach eine sich langsam entwickelnde Krankheit zu erzeugen, die fieberlos verläuft und irreparablen Schaden in der Leber erzeugt.

Wie die gesamte Vegetation einer Weide als Krankheitsur-



sache und als Glied in einer Kette von Ursachen eine Rolle spielt, zeigt das Beispiel der Lamziekte der Rinder. Lamziekte heisst Lahmkrankheit. Die erkrankten Rinder sind gelähmt, hauptsächlich in ihrem lokomotorischen Apparate, einzelne auch in den Schluckorganen (Zungen-, Unterkiefer-, Schlundkopflähmung.) Die Mortalität kann bis 80% der befallenen Tiere sein. Diese Krankheit hat zeitweise eine seuchenartige Ausbreitung und kommt in gewissen, hauptsächlich trockenen Jahren weitverbreitet vor. Sie ist eng verbunden mit dem Grasfeld und zwar mehr mit dem Kalaharigrasfeld als mit dem des Hochfeldes. Die die Lähmung auslösende Ursache wurde schliesslich erkannt als mit dem Fressen von Knochen und Aas irgend welcher tierischen Kadaver verbunden zu sein. Auf den südafrikanischen Weiden besteht nämlich die Gewohnheit, die toten Tiere nicht zu begraben. In früheren Zeiten haben das die Hyänen, Schakale, Aasgeier und verschiedene andere Tiere besorgt. Seit dem Verschwinden oder Abnehmen dieser natürlichen Totengräber werden die Kadaver der Verwesung überlassen. Nun haben wir nachgewiesen, dass in diesen Kadavern anärobe Bakterien ein Toxin bereiten, das in sehr kleinen Mengen (ein Zehntausendstel ccm per Kilo Lebendgewicht) schon tödlich wirkt. Es scheinen speziell zwei Bakterien notwendig zu sein, das Gift zu bereiten. Ein erstes Bakterium, das die Form eines Tennisschlägers hat, und das den Nährboden vorbereitet und ein zweites, das die Form eines Trommelschlägels hat und das dann mit dem ersten zusammen das Toxin bildet. Das zweite Bakterium wächst nämlich nur in Symbiose mit dem erstern oder in sterilen Nährböden, die vorher mit dem erstern besät worden waren. Das Problem war nun, zu ermitteln, warum Rinder zu Aas und Knochenfressern werden. Diese Ursache wurde im Phosphormangel des betreffenden Grasfeldes erkannt. Ist dieser Phosphormangel nun so zu verstehen, dass überhaupt zu wenig von diesem Element vorhanden wäre? Die Tiere dieser Gegend befinden sich aber in ausgezeichnetem Nährzustand, so dass man annehmen muss, dass sie zur Erreichung desselben das Mindestmass in ihrer täglichen Nahrung aufnehmen. Und doch besteht ein Mangel an Phosphor. Das zeigt einmal die chemische Analyse des Grases, im besondern aber die Tatsache, dass durch Verabreichung von Phosphorsäure im Trinkwasser und von Phosphaten die Knochenfresserei sistiert werden kann. Systematisch durchgeführtes Untersuchen der Rinder auf Knochenfresserei in wöchentlichen Intervallen ergaben, dass das Uebel unter natürlichen Umständen dann aufhört,

wenn das Gras jung und sukkulent ist, aber wieder erscheint, wenn sich Trockenheit einstellt. Chemische Analysen haben ergeben, dass zur Zeit des jungen Graswuchses der höchste Phosphorgehalt der Weide zu finden ist und dass Knochenfresserei in dem Masse sich einstellt, wie der Phosphorgehalt der Vegetation sich vermindert. Düngung einer abgezäunten Weide mit Superphosphat hat ebenfalls das Aufhören der Knochenfresserei im Gefolge gehabt. Schliesslich konnte die Osteophagia auch erzeugt werden, indem Rinder mit einem, nicht von der Weide stammenden, phosphorarmen Kunstfutter ernährt wurden. Damit war die Kette der Beweise geschlossen. Das Verabreichen von Knochenmehl als Lecke hat sich als wirksam erwiesen die Osteophagia zu unterdrücken und damit die mit ihr in ursächlichem Verbande stehende Lamziekte.

Als Anhang zu den durch Giftpflanzen und phosphorsäurearmen Vegetation verursachten Zoonosen verdienen noch Erwähnung solche Krankheiten, die durch Pilze oder deren Gifte verursacht werden und die mit der Weide oder Nahrung ebenfalls in einem gewissen Zusammenhange stehen. In erster Linie verdient genannt zu werden das «Chickfever» der Vogelstrausse, die sog. Kückensterbe. In Südafrika hat man den Strauss zum Haustier gemacht und betreibt dessen Zucht und Nutzung in systematischer Weise. Die Eier werden in Inkubatoren ausgebrütet. Nun stellte sich häufig unter den ausgebrüteten Kücken eine Sterbe ein, die man schliesslich als eine durch den Schimmelpilz *Aspergillus fumigatus* verursachte Krankheit erkannte. Schon die Luftkammern der Eier können mit dem Pilze befallen sein; in der Regel holen sich aber die jungen Tiere die Infektion, wenn sie in Ställen untergebracht werden, in denen sich mit *Aspergillus* infiziertes Heu befindet.

Eine andere, durch einen Pilz *Diplodia* verursachte Krankheit kommt bei Rindern vor, die zur Fütterung in Maisfelder gejagt werden, in denen die mit dem Pilze befallenen Kolben stehen gelassen oder nach der Ernte als für menschliche Nahrung unbrauchbar, auf die Seite geworfen worden waren. Die Rinder, die diese Kolben fressen, erkranken unter Lähmungserscheinungen und gehen ein, wenn die Fütterung nicht eingestellt wird. Versuche mit Reinkulturen von *Diplodia* auf stärkehaltigen Nährböden haben den Beweis der toxischen Wirkung erbracht.

Schliesslich dürfte noch Erwähnung finden die durch *Claviceps paspali* verursachte Krankheit, die ebenfalls Rinder befällt, die auf

einer Paspalum Kultur weiden. Diese Krankheit ist nicht tödlich und besteht in der Hauptsache in inkoordinierten Bewegungen, Lähmungen und vorübergehender Blindheit. Abortus, wie er nach Fütterung der *Claviceps purpurea* beschrieben wird, wurde nie beobachtet, ebensowenig Nekrosen.

Damit wären die zur Zeit genau bekannten und experimentell erzeugten Krankheiten und ihre Ursachen aufgezählt. Es gibt noch andere, von denen wir zur Stunde keine genauen Angaben machen können; doch wir hoffen die Untersuchungen systematisch fortzuführen, wozu wir die Unterstützung einer generösen Regierung besitzen, die uns erlaubt, die Experimente in grosszügiger Weise durchzuführen.

Eingegangen am 8. Februar 1921.

---