

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

Band: 40 (1898)

Heft: 2

Artikel: Die Rinderpestimpfung nach Geheimrat Dr. Koch

Autor: Theiler, A.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-588554>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 13.10.2024

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

Die Rinderpestimpfung nach Geheimrat Dr. Koch.

Von Landestierarzt A. Theiler in Pretoria.

Bereits zu wiederholten Malen habe ich in der Berliner tierärztlichen Wochenschrift und auch in politischen Tagesblättern diesbezügliche Referate gesehen und dabei den Eindruck erhalten, dass in Deutschland und auf dem europäischen Festland überhaupt die Koch'sche Impfung, wenn nicht unbekannt, doch missverstanden wird. Wie ich aus den verschiedenen Anmerkungen der Berliner tierärztlichen Wochenschrift entnehme, beruht die eine Vorstellung über die Koch'sche Impfung auf der Anschauung, dass es sich um ein altbekanntes Prinzip handle, nämlich um künstliche Applikation (subkutan) des Rinderpestkontagiums. Nach einer anderen Auslegung wiederum soll die Impfung mit einer Serum- und Blutmischung vorgenommen werden. Ferner wird versucht, die angefochtenen günstigen Resultate und Misserfolge zu erklären durch Hinweis auf bezügliche Erfolge im letzten Jahrhundert, auf die bekannte Variabilität des Kontagiums. Schliesslich wird der Stab sozusagen voll und ganz über der Impfung gebrochen und gesagt, dass Keulung und unschädliche Beseitigung der infizierten Bestände, das einzige erfolgreiche Mittel zur Bekämpfung der Seuche bleibe. Diese letztere Ansicht teilten auch wir, aber in Südafrika ist deren Ausführung leider unmöglich und die einzige Rettung besteht hier in der Impfung. Die Resultate der Koch'schen Experimente sind publiziert im Agricultural Journal of Cape of Good Hope, Hefte Nr. 2, 4, 7 und 11 von Band X, ferner teilweise in Heft Nr. 13/14 des Centralblattes für Bakteriologie, sowie in einem Auszug in der Berliner tierärztlichen Wochenschrift. Aus den letztern Mitteilungen ist es in der That nicht möglich, eine richtige Anschauung über die sogenannte Koch'sche Methode, wie sie in Südafrika angewendet wird, zu erhalten, indem im Rapport vom 10. Februar 1897 über Serum und Blutmischung einerseits und über die Galle andererseits gesprochen wird. Die unter dem Namen der

Koch'schen Methode in Südafrika bekannte Impfung besteht in einer subkutanen Injektion von 10 *ccm* Galle eines an Rinderpest umgestandenen Tieres.

Die Versuche, die Prof. Koch machte, sind sehr instruktiv, und führe ich sie hier an, wie sie der Geheimrat zur Zeit meines Besuches an Hand von Temperaturkurven explizierte, und wie sie auch in seinen und Dr. Kohlstocks Rapporten niedergelegt sind.

Gesunden Tieren, welche mit verschiedenen Dosen Galle geimpft waren (z. B. mit 1, 2, 5 und 10 *ccm*) wurde am 10. Tage 0,2 *ccm* virulentes Blut appliziert, mit dem Resultate, dass diejenigen Tiere, welche weniger als 10 *ccm* Galle erhalten hatten, alle krank wurden, das mit 5 *ccm* geimpfte Tier genas und das mit 10 *ccm* geimpfte Tier gesund blieb, folglich gegen Blutinfektion immun war. Diese Immunität ist von solcher Wirkung, dass selbst noch nach vier Wochen 40 *ccm* virulentes Rinderpestblut ohne Schaden eingespritzt werden können. Impfte man eine Reihe Tiere mit je 10 *ccm* Pestgalle und infizierte man dann dieselben an verschiedenen darauffolgenden Tagen (z. B. am 2., 4., 6., 8. und 10. Tage) mit virulentem Blut, so ergab sich, dass die am 2. und 4. Tage infizierten Tiere erkrankten, währenddem alle übrigen gesund blieben. Die Immunität nach der Gallenimpfung tritt demnach schon am sechsten Tage ein.

Diese Immunität ist von solcher Stärke, dass selbst auf eine Einspritzung von 20 *ccm* virulentem Blut keine Reaktion folgt und dass auch auf unmittelbaren Kontakt durch Nebeneinanderstehen mit kranken Tieren, keine Erkrankung eintritt.

Die Wirkung der Pestgalle auf den gesunden Tierkörper ist ohne allgemeine Reaktion, es soll nicht einmal Fieber eintreten, nur an der Impfstelle entsteht eine hand- bis kopfgrosse Anschwellung, welche je nach der Reinheit der Galle in Eiterung übergeht oder wieder verschwindet. Es ist nicht entschieden, ob diese lokale Reaktion eine für Rinderpest typische ist, wie sie z. B. bei Peripneumonie betrachtet werden

muss; denn auch Galle gesunder Tiere hat diesen Effekt. Bei Tieren die verschiedene Male gegen die Pest mit Galle geimpft wurden, konnte ich die Schwellung immer wieder sehen und sogar bei solchen, die durch Überstehen der Pest immun waren.

Die Rinderpestgalle hat demnach auf den gesunden Rinderorganismus die Eigentümlichkeiten eines „Vaccin“. Dr. Koch und nach seinem Weggang Dr. Kohlstock, suchten die Natur dieses „Vaccin“ zu erklären durch Mischung von Rinderpestblut mit gesunder Galle, jedoch ohne Erfolg, da diese Mischung weder Krankheit noch Immunität erzeugte. Ebenso wenig folgte Immunität nach Einspritzung von Galle eines kranken Tieres, genommen am dritten Tage nach der Temperatursteigerung, oder von Galle, genommen von einem Tiere, das an den Folgen der Pest nach der typischen Erkrankung verendete. Rinderpestgalle gemischt mit virulentem Blut im gleichen Verhältnis und davon 10 *ccm* eingespritzt, erzeugte keine Krankheit, aber Immunität folgte. Normale Galle zerstört also den Virus, ohne denselben zu Vaccin zu machen.

Die wirksamste Galle soll von einem sechs Tage lang erkrankten Tiere sein, dieselbe muss von dunkelgrüner Farbe, klar und nicht stinkend und ohne Sediment sein. Die Verimpfung soll bald möglichst nach der Entnahme geschehen. Impfstelle ist der unterste Teil der Wamme.

Es wird empfohlen, nach der Entnahme der Galle die dabei beteiligten Personen zu desinfizieren, bevor sie mit dem Verimpfen beginnen.

Für die Anwendung in der Praxis ergeben sich demnach folgende wichtige Punkte:

Galle von oben beschriebener Qualität erzeugt keine Erkrankung, aber Immunität.

Diese Immunität ist bereits am sechsten Tage nach der Impfung vorhanden, sicher aber am zehnten Tage.

Tiere, zur Zeit der Aufnahme des Krankheitsstoffes geimpft, oder noch sechs Tage nach der Impfung, der Ansteckung ausgesetzt, erhalten keinen Schutz durch Galle.

Da die Inkubation längstens sechs Tage beträgt (acht Tage nach äusserlichen Symptomen), so können in einer angesteckten und geimpften Herde Ausbrüche bis zum 12. (16.) Tage erfolgen. Die zuletzt ergriffenen Tiere erkrankten weniger stark und ein grösserer Prozentsatz wird genesen, als von den zuerst erkrankten.

Die Immunität wird von Dr. Koch als von „aktiver“ Natur bezeichnet und wie er zur Zeit unseres Besuches vermutete, sollte dieselbe so lange dauern, als das Tier lebt. Dr. Kohlstock hat Tiere drei Monate nach Gallenimpfung mit virulentem Blute geprüft und fand dieselben noch refraktär.

Sofort nach ihrer Bekanntgebung und bis zum heutigen Datum sind in Südafrika Hunderttausende von Rindern mit Galle geimpft worden. Die in der Praxis erhaltenen Resultate müssen in zwei Gruppen geteilt und beurteilt werden.

I. Impfung von nicht infizierten Viehherden.

In der Umgebung der Versuchsstation Waterval (Transvaal) wurden ungefähr 1000 Stück Vieh genau nach Dr. Kochs Vorschriften geimpft. Bei zwei Rindern brach die Krankheit in der typischen Zeit aus, aber es ist in diesem Falle nicht zu entscheiden, ob diese Erkrankung durch die Galle selbst oder durch andere Ursachen veranlasst wurde, und waren wir der Ansicht, dass die Galle selbst keine Krankheit erzeuge. Bald aber kamen von überall Klagen, dass die Impfung mit Galle die Krankheit verbreite, und keine, oder doch nur ungenügende Immunität eintrete. Alle diese Fragen wurden hauptsächlich am dritten internationalen südafrikanischen Kongress in Pretoria (2.—12. August 1897) behandelt und die Ansichten waren folgende:

Der Nachfolger Dr. Kochs, Dr. Turner, der Vertreter der Kapkolonie, verfocht die Annahme, dass Rinderpest nicht durch Galle erzeugt werde, und dass überhaupt kein einwandfreier Beweis vorliege, der zu dieser Annahme berechtigen könnte. Die Herren vom Vrijstaat, namentlich der Staatstierarzt O. Henning (früherer Assistent Dr. Kochs in Kimberley) behaupteten,

dass Ansteckung durch Galle stattfinden könne und dass im Vrijstaat eine Impfung mit Galle nur dann von den Boeren als günstig betrachtet werde, wenn in der Folge bloss einige Tiere an Rinderpest erkrankten. Dass infolge der Impfung Rinderpest auftreten kann, ist eine Thatsache, die im Laufe der Zeit zu hundertmalen festgestellt worden ist, und die weitere Thatsache, dass sie am achten Tage, d. h. am Ende einer Periode, welche der Inkubationszeit gleichkommt, auftritt, spricht sehr zu Gunsten der Annahme, dass die Galle selbst die Krankheit erzeugt.

Man kann fragen, warum denn, wenn die Galle wirklich die Pest erzeugen könne, sie dieselbe nur bei einzelnen Tieren und nicht bei allen geimpften hervorrufe? Abgesehen von den wenigen Fällen, wo in der Folge alle Tiere erkrankten, ist diese Erscheinung unter Hinweis auf Vorkommnisse bei andern Vaccines (Rauschbrand, Milzbrand) ohne weiteres erklärlich aus der verschiedenen Resistenz gegenüber einem, selbst nur äusserst wenig virulenten Vaccin. Man hatte weiter gefunden, dass, je frischer die Galle verimpft wurde, desto mehr Pestausbrüche folgten und ergab sich deshalb die praktische Regel, die Galle 1—3 Tage und selbst noch länger stehen zu lassen.

Wenn ich oben von einer achttägigen Inkubationszeit spreche, so ist damit die kürzeste Zeit gemeint, nach welcher die Krankheit von den Boeren an äusserlichen Symptomen erkannt wird. In den beiden von uns in Waterval beobachteten Fällen konnten wir eine termische Reaktion schon am fünften Tage konstatieren. Unsere Ansicht, dass die Galle ein Vaccin, in diesem Fall ein im Körper selbst abgeschwächter Virus sei, lässt die Annahme zu, dass sie selbst die Krankheit erzeuge, was auch durch die Beobachtungen von Tierärzten in ganz Südafrika bestätigt wird. Andererseits hingegen ist nicht jede, wenn auch in typischer Zeit an die Impfung sich anschliessende Erkrankung auf Rechnung der Galle zu schreiben und in vielen, ich möchte fast sagen, in der Mehrzahl der

Fälle ist die Ansteckung durch Übertragung des Virus durch den Impfer oder die dabei beteiligten Personen anzunehmen, namentlich dann, wenn dieselben auch die primitivsten Reinigungsmaßnahmen vernachlässigten und direkt von der Sektion weg zum Impfen schritten. Hierin wurden wir auf der Versuchsstation Waterval durch unsere günstigen Erfolge bestärkt, indem wir die Gewinnung der Galle und die nachfolgende Impfung immer durch verschiedene Personen vornehmen liessen.

In jenen Fällen, wo jede Vernachlässigung der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen ausgeschlossen werden musste, und trotzdem die Pest ausbrach, fehlte es nicht an Theorien, welche, da ja gute Galle in subkutaner Applikation keine Pest erzeugen soll, die Erscheinung erklärlich machen sollten.

Die Praxis und Mangel an guter Galle lehrten bald, dass die Farbe derselben keinen grossen Einfluss auf die Wirkung hat. Man verimpfte hell- bis dunkelgrüne, hell- bis dunkelgelbe, hell- bis dunkelbraune Galle, wie man sie eben in Rinderpestkadavern fand, mit gleichem Erfolg.

Immerhin kam die hellgrüne Galle als die am mindesten geeignete, bald in schlechten Ruf. Es ist bemerkenswert, dass mit Galle geimpfte Tiere, nicht geimpfte nicht anstecken, und kann man ohne Gefahr solche Tiere nebeneinander laufen lassen. Ferner wurde nachgewiesen, dass Blut von mit Galle geimpften Tieren, in gesunde eingespritzt, letztere nicht krank macht. Natürlich sind hiemit solche Tiere gemeint, welche nach der Gallenimpfung keine Reaktion zeigten.

Die Beobachtungen sind nun aber auch zahlreich, dass die Immunität nach Gallenimpfung nur von kurzer Dauer ist. In einem mir bekannten Falle wurden 30 Ochsen genau nach Vorschrift mit 10 *ccm* dunkelgrüner Galle geimpft. Am zehnten Tage nach der Einspritzung wurden diese Tiere in eine infizierte Herde gebracht, und am elften Tage nach deren Kontakt begannen dieselben krank zu werden und es verendeten davon 18 Stück. In einem zweiten Falle brach die Seuche am 16. Tage nach dem Kontakt aus, und von zehn Tieren genasen

drei; in einem dritten Fall erkrankten die Ochsen am 35. Tage nach dem ersten Kontakt. Die letzten, uns bekannten Ereignisse dieser Art beziehen sich auf Herden, welche anfangs März durch uns geimpft worden waren und wo anfangs Juli die Seuche zum Vorschein kam. Aus einer jetzt (1. September 1897) noch nicht infizierten Herde, die anfangs März geimpft worden war, und wiederholt Gelegenheit zur Ansteckung hatte, entnahmen wir ein Rind und impften es mit virulentem Blut, infolge dessen es krank wurde, aber genas. Von der gleichen Herde hatten wir bereits kurz nach deren Impfung drei Tiere mit virulentem Blute nachgeimpft, von denen zwei nach zutreffender Zeit für Rinderpest, typische Reaktion zeigten, ohne dass man äusserlich eine bestimmte Krankheit hätte erkennen können. Zu diesen hier angeführten Beispielen liessen sich noch viele, von Boeren beobachtete beifügen, ebenso wurden am internationalen Kongress von den Vertretern der Kapkolonie und des Vrijstaates dieselben Erfahrungen mitgeteilt. Sie bewiesen zur Evidenz, dass die Immunität nur eine temporäre ist, und nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen kann sie von ein bis fünf Monate dauern. Es ist selbstverständlich nicht ausgeschlossen, dass sie auch länger, ja vielleicht in nicht wenigen Fällen, lebenslänglich sein kann. Überhaupt liegt noch kein Beweis vor, ob die Galle nicht in vielen Fällen ausser der Schwellung eine ganz leichte Reaktion erzeugt, welche nur mit dem Thermometer erkannt werden kann, und aus welcher dann permanente Immunität hervorgeht. So beobachtet man zum Beispiel nicht selten, dass nach einer Gallenimpfung die Tiere leicht husten, ein Symptom, welches bei Rinderpest meist in allererster Linie beobachtet wird, infolge der affizierten Schleimhäute der Respirationsorgane.

Natürlich fehlt sowohl hier, wie auch über die Zeitdauer der Immunität, der strenge, wissenschaftliche Beweis. Wir haben aber zu wiederholten Malen erfahren, dass selbst vor fünf Monaten geimpfte Tiere durch den innigsten Kontakt nicht krank gemacht werden konnten. Als allgemeine Regel

ist anzunehmen, dass die durch Galle erzeugte Immunität in der Minderzahl der Fälle eine weniger als zwei Monate lang andauernde ist, und dass hingegen nur ausnahmsweise durch Gallenimpfung keine Immunität erzeugt wird. Der Kongress ist demnach auch einstimmig zu folgender Ansicht gekommen:

1. Die Galle giebt eine Immunität, welche in der Mehrzahl der Fälle nur temporär ist.
2. Nach der Impfung mit Galle können einige Tiere eine tödliche Krankheit bekommen. Die Umstände, welche diese Mortalität bedingen, sind noch nicht genau bestimmt.
3. Infolge des oben Angeführten, kann die Galle in der Mehrzahl der Fälle die Tiere nicht endgültig beschützen, kann aber als Mittel angesehen werden, den Lauf einer Epidemie aufzuhalten.

Es hat natürlich auch nicht an Theorien gefehlt, die zu erklären versuchten, warum in dem einen Falle keine, in einem zweiten eine relativ kurze und in einem dritten Falle eine längere Immunität folgte. Man wollte diese Erscheinung, ebenso wie die zwar angefochtene Kontagiosität der Galle auf deren Beschaffenheit zurückführen. Aber auch in diesem Falle liegen keine stichhaltigen Beweise vor, und es bleibt nichts anderes als die Thatsache, dass eben einige Gallen keine, andere hingegen mehr oder weniger lange Immunität erzeugen.

Nachdem man sich einerseits überzeugt hatte, dass in vielen Fällen nach Einspritzung von 10 *ccm* Galle, keine oder nur kurze Immunität folgt, andererseits man auch nicht wissen konnte, wie lange eine geimpfte Herde immun bleiben kann, begann man die ursprünglichen Koch'sche Methode zu modifizieren, und ist es ein Verdienst des Kongresses, hierzu die Richtung für die Zukunft angegeben zu haben. Viele der Boeren impften bald mit mehr als 10 *ccm*, allein auch in diesen Fällen war die Wirkung nur temporäre Immunität, worauf man anfang, wiederholt zu impfen. Jetzt gilt es als Regel, dass eine Herde Vieh alle drei Monate wieder geimpft

werden soll. In einem solchen Falle konnte ich beobachten, dass nach der zweiten Impfung, welche drei Monate nach der ersten Impfung vorgenommen wurde, von 16 geimpften Ochsena 12 die Krankheit in typischer Zeit von acht Tagen erhielten, und dass drei Tiere verendeten.

Der Umstand, dass die Galle verschiedener Tiere von verschiedener Wirkung bezüglich nachfolgender Immunität sein kann, führte zum Gedanken, die verschiedenen Gallen zu mischen, um eine gleichmässige Aktion des Impfstoffes zu erhalten. Es ist meines Wissens Kollega Henning vom Vrijstaat, welcher diese Verbesserung eingeführt hatte, und deren Anwendung auch durch den Kongress empfohlen wurde. Eine andere wesentliche Verbesserung der Gallenimpfung aber wurde eingeführt durch eine nachfolgende Einspritzung mit virulentem Blut, und ist es auch hier Kollega Henning, welcher den Anstoss dazu gab. Es unterliegt keinem Zweifel, dass dadurch die Gallenimpfung wesentlich gewonnen hat, und dadurch die Immunität erhöht wird. Infolge einer solchen Bluteinspritzung können die Tiere erkranken, sogar umstehen, oder aber dieselben zeigen gar keine äusserlichen Erscheinungen. Die Praxis hat gelehrt, dass in der Mehrzahl der Fälle kurz nach Gallenimpfung virulentes Blut ohne Gefahr eingespritzt werden kann, dass nur wenige Tiere davon erkranken, von welchen die meisten genesen. Um eine nachfolgende Bluteinspritzung wenig gefährlich zu machen, schritt man zu vorheriger, wiederholter Gallenimpfung und wie es scheint, mit gutem Erfolg.

Eine andere Abänderung erfuhr die Gallenimpfung durch Dr. Edington, Bakteriologe der Kapkolonie. Derselbe fügt der Galle Glycerin im Verhältnis von 2 : 1 bei und verimpft von dieser Mischung 25 *ccm*.

Der Vorteil soll sein, dass infolge der Impfung sich keine Krankheitsfälle einstellen und die Dauer der Immunität soll mindestens so lange sein als die durch ungemischte Galle erzeugte. Es mag sein, dass glycerinhaltige Rinderpestgalle oben angeführte gute Eigenschaft besitzt, da auch Dr. Koch

bewiesen hat, dass Glycerin die Virulenz des Blutes zerstören kann, warum also nicht auch den abgeschwächten Virus in der Rinderpestgalle? Hingegen ist noch nicht bewiesen, dass in der Folge auch Immunität eintritt; nach den Erfahrungen Dr. Turners scheint dies nicht der Fall zu sein.

Trotz den vielen ungünstigen Resultaten behaupte ich dennoch, dass bei sachgemässer Applikation das Risiko bei Gallenimpfung ein kleines ist und dass damit dem Farmer ein Mittel dargeboten ist, welches ihn zum grössten Teil gegen Schaden beschützen kann. Wenn man das Impfgeschäft unter genauer Kontrolle und durch dazu ausgebildete Personen könnte vornehmen lassen, würden die Resultate wahrscheinlich sogar sehr gute sein. Wohl wissend, dass der schlechte Erfolg nach der Gallenimpfung meistens auf sekundäre Ansteckung zurückzuführen ist, wurden in der Kapkolonie wie auch in Natal sogenannte Gallenstationen errichtet, wo Vieh infiziert wird, und die Galle, in Flaschen verkorkt, zum Gebrauche abgeliefert wird.

Dieses System scheint sich bis jetzt zu bewähren. Man braucht 3—7 0/0 eines Bestandes für Gallenbereitung.

II. Impfung in bereits infizierten Herden. Hier sind günstige Erfolge entschieden seltener, aber keineswegs ausgeschlossen. Das über die Applikation in nicht infizierten Herden Gesagte gilt natürlich auch hier. Ist in einer Herde die Seuche bereits ausgebrochen, so weiss man eben nicht, wie viele Tiere zur Zeit der Impfung schon angesteckt sind; vielleicht ist es nur ein einzelnes, vielleicht aber eine Mehrzahl. Der Nachteil eines Vaccin, der erst nach Verlauf von sechs Tagen Immunität erzeugt, ist bei der sehr contagiösen Rinderpest sofort in die Augen springend und doch sind ausserordentlich günstige Resultate nicht selten. Manchmal trifft es sich, dass, wenn die erst erkrankten Tiere sofort abgesondert werden, die übrigen nach der Galleneinspritzung nicht mehr erkranken, oder es bricht die Seuche bis zum zwölften Tage nur noch vereinzelt aus und ist nachher vorbei. In andern

Fällen jedoch stehen die Hälfte oder gar alle Tiere um. In infizierten Herden kommt es nicht selten vor, dass eine grosse Anzahl Tiere nach der Gallenimpfung genesen, und zwar sind dies meistens die zuletzt erkrankten. Besonders ist dieses der Fall, wenn die Seuche einige Zeit nach der Impfung ausbricht, wenn also sozusagen die Immunität zur Neige geht und nun Infektion erfolgt.

Alle diese Umstände in Betracht ziehend, hat der Kongress empfohlen, in infizierten Herden die Galle nicht anzuwenden, sondern die Methode mit Serum immuner Tiere, da letzteres sofort in Aktion tritt und verhältnismässig bessere Resultate erzielt werden. An der Ausarbeitung der Serummethode gegen Rinderpest beteiligten sich Pitchford und ich einerseits, Danysz, Dr. Bordet und ich anderseits.

Man ist zur Ansicht gekommen, dass die in Europa bis jetzt am besten beantwortende Tilgungsmassregel, die Keulung und Quarantäne, in Südafrika nie mit Erfolg angewendet werden kann, man hat damit zu viele schlechte Erfahrungen gemacht, und der dritte Kongress hat dieser Meinung auch deutlich Ausdruck gegeben. Man kam zur Überzeugung, dass man nur mit einer systematischen Impfung die Pest auf ihrem Lauf nach Süden zwar nicht aufhalten kann, wohl aber deren Wirkungen abzuschwächen im stande sein werde. Da stehen uns nun die beiden Impfungen zur Verfügung, die sozusagen einander ergänzen. Wo die Galle im Stiche lässt, kann das Serum immer noch mit gutem Erfolge angewendet werden. Wir sehen deshalb vertrauensvoller in die Zukunft; denn wir sind zur Hoffnung berechtigt, den noch grössern Teil der Rinderherden in Südafrika erhalten zu können.

Dr. Koch hat am Ende seines letzten Rapportes die Hoffnung ausgesprochen, seine Arbeit möge von Nutzen sein für Südafrika. Dass dieses der Fall ist, dürfte die Haltung des dritten internationalen Kongresses beweisen, wo die Vertreter der verschiedenen Staaten dem genialen Bakteriologen ihren Dank im Namen von ganz Südafrika öffentlich bezeugten.