

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:	72 (1930)
Heft:	7
Artikel:	Über die Bekämpfung der Rindertuberkulose
Autor:	Seiferle, E.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-590055

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: 06.01.2026

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

Max Küpfer

SCHWEIZER ARCHIV FÜR TIERHEILKUNDE

Herausgegeben von der Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte

LXXII. Bd.

Juli 1930

7. Heft



Über die Bekämpfung der Rindertuberkulose¹⁾.

Von Dr. E. Seiferle, Zürich.

Seit den grundlegenden Entdeckungen Robert Kochs hat es wohl nie am guten Willen und an Versuchen zur Bekämpfung der Tuberkulose des Menschen und des Rindes gefehlt. Trotz eines gewaltigen Aufwandes an Arbeit und Geld hat dieser Kampf jedoch nur dort befriedigt, wo die nötigen Voraussetzungen und die Einstellung aller beteiligten Kreise zum ganzen Problem günstige waren.

Dass ein planmässiges Vorgehen gegen diese verbreitetste Seuche aller Kulturstaaten eine dringende Notwendigkeit ist, wird heute indessen niemand mehr ernsthaft bezweifeln wollen. Der Kampf gegen die Tuberkulose des Menschen schreitet denn auch überall mächtig voran, und es fehlt wohl kaum an der nötigen Einsicht, dass mit ihm die Bekämpfung der Rindertuberkulose etwa gleichen Schritt halten sollte; sind doch beide Probleme in mancher Beziehung aufs engste verknüpft. Offen steht im allgemeinen nur die Frage, wie dieser Kampf im einzelnen in Angriff zu nehmen ist, damit ein gewisser Erfolg gesichert wird.

Eine einheitliche Formel, nach welcher die Bekämpfung der Tuberkulose durchführbar wäre, gibt es nicht und dürfte auch in Zukunft nie gefunden werden. Und wenn auch beispielsweise für das Tuberkuloseproblem des Menschen, wie Knoll (1928) betont, in neuerer Zeit die prophylaktischen Massnahmen gegenüber der Therapie immer mehr an Bedeutung gewinnen, so bleibt trotzdem ein prinzipieller Unterschied zwischen den Aufgaben und Zielen im Kampfe gegen die Tuberkulose des Menschen und diejenige des Rindes.

So spielen zunächst alle Heilmassnahmen bei der Bekämpfung der Rindertuberkulose vorläufig noch eine unter-

¹⁾ Für besondere Interessenten verweise ich auf meine 1929 erschienene grössere Arbeit „Über die Bekämpfung der Rindertuberkulose“. (Beim kantonalen Veterinäramt in Zürich erhältlich.)

geordnete Rolle. Hier handelt es sich eben nie um ideelle, sondern lediglich um wirtschaftliche Werte, und selbst wenn es, wie dies z. B. von der Friedmann- oder der Antiphymatol-Impfung behauptet wird, gelingen sollte, geringgradige tuberkulöse Prozesse mehr oder weniger sicher zur Ausheilung zu bringen, so liegt in der hiedurch bedingten Einschläferung der Aufmerksamkeit des Tierbesitzers und in der bis zur Abheilung andauernden Infektionsmöglichkeit eine Gefahr, die den allfälligen wirtschaftlichen Vorteil unter Umständen sehr in Frage stellt und nur dann in Kauf genommen werden kann, wenn diese vorerst noch behauptete Heilwirkung frischer Fälle wissenschaftlich und praktisch einwandfrei erwiesen ist.

Die einfachste Lösung bestünde natürlich in einer wirksamen Schutzimpfung, wie wir sie von andern Infektionskrankheiten, z. B. Pocken, Rotlauf, Rauschbrand, her kennen. Die immunbiologischen Verhältnisse liegen aber bei der Tuberkulose weit komplizierter als bei den genannten Seuchen, und wir sind heute trotz unermüdlicher Arbeit noch nicht in der Lage, einen Impfstoff zu nennen, dem eine sichere Schutzwirkung tatsächlich zukommt. Über den gegenwärtig wohl am meisten Erfolg versprechenden Impfstoff B. C. G. der beiden französischen Forscher Calmette und Guérin soll später anhand von Versuchen, die im Kanton Zürich seit dem Jahre 1925 im Gange sind, zusammenfassend berichtet werden.

Weit mehr noch als im Kampfe gegen die Menschentuberkulose wird es sich bei der Bekämpfung der Rindertuberkulose also nach wie vor in erster Linie darum handeln, vorbeugend zu wirken. Dieses Ziel lässt sich am sichersten durch Fernhaltung oder Vernichtung der Infektionsquellen erreichen, und seine Verwirklichung bildet somit die Hauptaufgabe und den eigentlichen Grundpfeiler aller planmässigen Bekämpfungsmassnahmen. Erst in zweiter Linie wird man darnach zu trachten haben, durch geeignete Vorkehrungen allgemein-hygienischer Natur die Widerstandskraft des Tierkörpers zu steigern und alle expositionellen Momente, welche eine Resistenzverminderung zur Folge haben könnten, nach Möglichkeit zu vermeiden.

Wie nun in der Praxis im einzelnen vorgegangen werden soll, darüber entscheiden der Verseuchungsgrad und die wirtschaftlichen Verhältnisse des betreffenden Landes einerseits und die Einstellung der dortigen Bauernschaft zur ganzen Frage andererseits.

Neben den Versuchen durch rein veterinärpolizeiliche

Massnahmen gegen die Tuberkulose des Rindes einzuschreiten (Österreich, Tschechoslowakei, Frankreich), die aber auf der ganzen Linie versagten, sind es vor allem die beiden klassischen Bekämpfungsverfahren nach Bang und Ostertag, die entweder in ihrer ursprünglichen Form, oder in Anpassung an örtliche Verhältnisse modifiziert, in den verschiedensten Ländern im grossen praktisch angewandt wurden und, wo sie günstige Voraussetzungen fanden, auch schöne Erfolge zeitigten.

Während das Bangsche System sich vorzüglich des Tuberkulins als Diagnostikum bedient und seine wichtigsten Massnahmen vom Ausfall der Tuberkulinreaktion abhängig macht, verzichtet das Ostertagsche Verfahren im allgemeinen auf die Tuberkulinprobe und verlegt sein Hauptgewicht auf eine gründliche und gewissenhafte klinisch-bakteriologische Untersuchung. Beide Bekämpfungsverfahren besitzen ihre unverkennbaren Vorzüge, die je nach den örtlichen Verhältnissen zur begründeten Befürwortung des einen oder anderen Tilgungsplanes führten. In der Praxis zeigen unter Umständen aber auch beide gewisse Schwächen, die wohl zu einem Grossteil in der Einseitigkeit ihrer diagnostischen Methodik beruhen.

Das älteste, von Prof. Bang schon 1892 erstmals in Dänemark angewandte Tuberkulosebekämpfungsverfahren sucht die auf Grund einer Tuberkulinprüfung als tuberkulosefrei erkannten Rinder durch in allen Teilen peinlich exakte Trennung von den Reagierenden vor einer Infektion zu bewahren, und die in der überwiegenden Mehrzahl gesund geborenen Kälber durch sofortige Entfernung aus der Reaktionsabteilung und gewissenhaft tuberkulosefreie Aufzucht weiterhin gesund zu erhalten. Der ganze Bestand wird jährlich einmal tuberkulinisiert, die reagierenden Tiere in die Reaktionsabteilung verbracht und alle Rinder mit Symptomen klinischer Tuberkulose, sowie die Kälber mit Reaktionstuberkulose an die Schlachtbank abgestossen.

In dieser ursprünglichen Form wurde das Bangsche Tuberkulosetilgungsverfahren auf freiwilliger Basis vor allem in Dänemark in zahlreichen grösseren oder kleineren Beständen durchgeführt, denen sich im Laufe der Zeit verschiedene mittlere oder grössere Wirtschaften des Auslandes, vorwiegend in Ungarn, Schweden und Russland, anschlossen. Überall dort, wo man sich genau an die Bangschen Vorschriften hielt und die Separation sich in allen Teilen konsequent durchführen liess, hat sich das Verfahren bewährt, und die betreffenden Bestände konnten trotz starker Verseuchung (50 und mehr Prozent Reak-

tionstuberkulose) im Verlaufe weniger Jahre vollständig von Tuberkulose gesäubert werden. Sobald aber die eigentliche Grundlage des Bangschen Verfahrens, die absolute Trennung der reagierenden von der gesunden Abteilung und die tuberkulosefreie Aufzucht, wie vor allem in kleinbäuerlichen Betrieben, nicht wohl durchführbar war, hat sich der erhoffte Erfolg nicht eingestellt. Da der Bangsche Bekämpfungsplan wohl eine Ausmerzung klinisch erkennbarer Tuberkuloseformen vorsieht, sein Hauptgewicht aber auf den Ausfall der Tuberkulinprobe verlegt und auf die bakteriologische Untersuchung vollständig verzichtet, muss es in einem Bestande, wo aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen eine vollkommene Trennung der beiden Abteilungen nicht möglich ist, immer wieder zu Neuinfektionen in der tuberkulosefreien Abteilung kommen. Einmal ist schon die Treffsicherheit der Tuberkulinreaktion keine absolute und zum andern wird eine erhebliche Anzahl von Anfangsstadien offener Tuberkulose ohne eine periodisch durchgeführte, gründliche klinische Untersuchung des ganzen Rindviehbestandes, wie neuestens Jerlov (1930) für Schweden wieder gezeigt hat, nicht frühzeitig genug erkannt, und diese Fälle bilden dann die gefährlichsten Infektionsquellen für die nicht reagierenden Tiere, da ihnen vom Besitzer eben nicht die gebührende Aufmerksamkeit entgegengesetzt wird.

Soll also das Bangsche Tuberkulosebekämpfungsverfahren Aussicht auf Erfolg besitzen, so müssen gewisse Voraussetzungen erfüllt sein, die durchaus nicht überall zutreffen. So darf der Verseuchungsgrad zunächst kein zu hoher sein, der betreffende Betrieb muss eine gewisse Grösse besitzen, damit sich die nötigen Separationen mit entsprechender Gründlichkeit durchführen lassen (am besten in völlig getrennten Gehöften), vor allem aber muss der Besitzer dem Verfahren sein ganzes Verständnis entgegenbringen, um die kaum vermeidbaren betriebstechnischen Umtriebe mit der nötigen Einsicht bewusst mit in Kauf zu nehmen.

Bang, der heute noch, zum Teil mit Recht, daran festhält, dass sein klassisches System bei richtiger Anwendung den sichersten Erfolg verspricht, verlegt deshalb auch ein besonderes Gewicht auf eine umfassende und gründliche Aufklärung der Tierbesitzer, da er sich dank seiner Erfahrung darüber klar ist, dass letzten Endes alles von der verständnisvollen Mitarbeit der Landwirte abhängt. Trotzdem, oder vielleicht gerade weil die Rindertuberkulose in Dänemark, wie Plum (1927) mitteilt,

durch einen dreissigjährigen Kampf nur an ihrer weiteren Verbreitung gehindert, nicht aber wesentlich zurückgedrängt werden konnte, wird dort heute von landwirtschaftlichen, tierärztlichen und Molkereivereinen aus mit aller Energie daran gearbeitet, durch eine gründliche Aufklärungs- und Propagandatätigkeit die nötigen Grundlagen zu einer aussichtsreichen Bekämpfung zu schaffen. Die Früchte sind denn auch nicht ausgeblieben; das Interesse am Kampfe gegen die Rindertuberkulose wurde wieder überall angeregt, unter Leitung Bangs (1929) und der Tierärzte Nielsen, Rasmussen u. a. bildeten sich sog. Tuberkulinvereine, und allein auf der relativ kleinen Insel Bornholm stieg z. B. die Zahl der tuberkulinisierten Bestände von 937 mit 31,050 Tieren im Jahre 1920 auf 2337 mit 37,884 Tieren im Jahre 1924, während gleichzeitig der Reaktionsprozentsatz von 13,2% auf 7,2% zurückging. Am 31. März 1928 kam es in Dänemark schliesslich zur Annahme eines eigenen Gesetzes über die „Bekämpfung der Tuberkulose beim Rindvieh“, von dessen Auswirkung Bang l. c. allerdings nicht allzuviel erwartet, da es sich zur Hauptsache auf veterinärpolizeiliche Massnahmen beschränkt.

Während also das Bang'sche Verfahren, sobald es unter günstigen Voraussetzungen in seiner ursprünglichen Form zur Anwendung kam, im Laufe der Jahre zu schönen Erfolgen geführt hat, musste es überall versagen, wo sein straffes System aus irgendwelchen Gründen gelockert wurde. Diese Erfahrung machte man in Deutschland, Finnland, zum Teil in Schweden und auch bei uns in der Schweiz.

Einzigartige Resultate stellten sich indessen dort ein, wo sich statt einer Lockerung des Bang'schen Bekämpfungsplanes unter Ziehung der letzten Konsequenzen eine Verschärfung seines Grundgedankens durchführen liess. Die Verhütung einer Infektion der gesunden Tiere wird unter Vermeidung der oft kaum durchführbaren Separation am raschesten und sichersten durch eine rücksichtslose Schlachtung aller auf Tuberkulin positiv reagierenden Rinder erzielt. Wo man solch rigorose Massnahmen durchführen will, darf aber in erster Linie das nötige Geld nicht fehlen und die Tuberkuloseverseuchung eine gewisse minimale Höhe nicht überschreiten, wenn nicht das ganze Wirtschaftsleben mehr oder weniger ruiniert werden soll. Länder mit den entsprechend günstigen Voraussetzungen sind Bulgarien mit einem durchschnittlichen Verseuchungsgrad von 0,5 bis 0,6% der geschlachteten Rinder (Dikoff, 1923), Norwegen mit einem

Reaktionsprozentsatz von weniger als 5% (Holth, 1930) und die Vereinigten Staaten von Nordamerika mit einer mittleren Tuberkulose-Verseuchung von 3 bis 4% Reaktionstuberkulose (Brunner, 1926, Faulder, 1928, Wight, 1928).

Während man in Belgien, wo mit einem Reaktionsprozentsatz von ca. 50% zu rechnen ist, sich schon nach einem Jahr genötigt sah, dieses Radikalverfahren einzustellen, um Staat und Landwirtschaft vor grössten wirtschaftlichen Schäden zu bewahren, wird in den Vereinigten Staaten unter Leitung des „Bureau of Animal Industry“, dem eine besondere „Tuberculosis Eredication Division“ angegliedert ist, seit dem Jahre 1917 in diesem Sinne ein erbitterter Kampf gegen die Tuberkulose des Rindviehs geführt, und zwar in einem Ausmasse und mit einer konsequenten Gründlichkeit, wie es eben nur dort möglich ist, wo es weniger auf das Geld, als vielmehr auf rasch sich einstellende, dauernde Erfolge ankommt.

Das Ziel der amerikanischen Tuberkulosebekämpfung ist die Bildung und Erhaltung sog. „accredited herds“. Durch den sog. „Area-plan“ wurde es seit dem Jahre 1924 sogar noch weitergesteckt, in dem man nunmehr bereits eine völlige Tuberkulosefreiheit ganzer Bezirke anstrebt, die dann als „modified accredited areas“ bezeichnet werden. Zu diesem Zwecke ist der einzelne Bestand — zunächst auf Verlangen des betreffenden Besitzers, später aber, wenn innerhalb eines bestimmten Kreises bereits eine gewisse Anzahl Herden der Kontrolle unterstellt sind, kann ein beträchtlicher Druck auf die anderen Tierbesitzer ausgeübt werden — der kombinierten ophthalmic-intradermalen Tuberkulinprüfung zu unterziehen. Reagierende Tiere werden gekennzeichnet, von besonderen Beamten geschätzt und sofort geschlachtet. Nachher sind die betreffenden Stallungen gründlich zu desinfizieren und die Kälberaufzucht hat streng nach den Bang'schen Vorschriften zu geschehen. Neue Tiere dürfen nur aus anerkannt tuberkulosefreien Herden eingestellt werden, oder sie müssen bei zwei innert 60—90 Tagen wiederholten Tuberkulinprüfungen negativ reagiert haben, und erst nach dieser Zeit ist ein Zusammenbringen mit den gesunden Tieren erlaubt.

Um „accredited“ zu werden, muss die ganze Herde bei zwei aufeinander folgenden jährlichen oder drei halbjährlichen Tuberkulinproben sich als frei von Tuberkulose erweisen. Die Anerkennung als „beglaubigt tuberkulosefreie Herde“ dauert ein Jahr. Nachher hat der Besitzer seinen Bestand alljährlich auf eigene Kosten durch einen staatlich anerkannten Tierarzt nach-

prüfen zu lassen. Reagiert bei einer solchen Nachprüfung nicht mehr als ein Tier, so kann die Anerkennung erneuert werden. Weist der Gesamtviehbestand eines Kreises einen Reaktionsprozentsatz von höchstens 0,5% auf, so wird dieser Kreis als „modified accredited area“ bezeichnet.

Obschon für die geschlachteten Tiere eine nach unseren Begriffen bescheidene Entschädigung bezahlt wird (im Maximum 50 Dollar für ein Rassentier und 25 Dollar für gewöhnliche Nutzrinder), erfreut sich dieses Tilgungsverfahren unter den Rindviehbesitzern im allgemeinen grosser Beliebtheit. Der amerikanische Landwirt hat eben einsehen gelernt, dass es wirtschaftlich vorteilhafter ist, mit einem tuberkulosefreien Bestande zu arbeiten; er betrachtet die Tuberkulosebekämpfung gewissermassen als Reklame, erzielt höhere Preise für seine Tiere und geniesst eine absolute Freizügigkeit im zwischenstaatlichen Verkehr.

So kam es, dass nach den Angaben Kiernans (1927), Wights (1928) u. a. die Zahl der tuberkulinisierten Rinder von reichlich 20,000 Stück im Jahre 1917 auf 1,3 Millionen im Jahre 1923 und 9,7 Millionen Stück in 871,561 Herden im Jahre 1927 anstieg. Davon waren 1927 84,197 Bestände infiziert und es hatten 285,361 Stück oder rund 3% positiv reagiert. In den Vereinigten Staaten standen 1927 insgesamt 1,959,767 Herden mit zirka 18,600,000 Stück Rindvieh unter staatlicher Kontrolle; seit 1917 sind rund 42 Millionen Rinder tuberkulinisiert worden, davon reagierten reichlich 1 1/4 Millionen positiv und wurden geschlachtet. Durch diese strengen Massnahmen gelang es aber auch, die Zahl der anerkannt tuberkulosefreien Herden von 204 im Jahre 1918 auf 142,500 mit mehr als 1,970,000 Tieren im Jahre 1927 zu vermehren und 13% aller „counties“ als völlig tuberkulosefrei zu bezeichnen. Auch auf die Tuberkuloseverseuchung des Gesamtindviehbestandes der U. S. A. wirkte sich dieser Kampf günstig aus, indem 1917 noch bei 2,4% der geschlachteten Rinder Tuberkulose festgestellt, 1927 im ganzen aber nur noch 1,1% Reaktionstuberkulose ermittelt wurde, so dass gegenwärtig bereits in absehbarer Zeit mit völliger Tuberkulosefreiheit der Vereinigten Staaten gerechnet wird.

Zur Bewältigung dieser enormen Arbeit waren bereits 1923 8389 eigene Tuberkulosetierärzte tätig, für deren Leistungen von der Bundesregierung jährlich rund 850,000 Dollar gezahlt werden mussten, während an Entschädigungen für reagierende Tiere 1927 von Bund und Einzelstaaten zusammen etwa 20 Millionen Dollar auszurichten waren.

Über ähnlich günstige Ergebnisse, welche in Norwegen mit der radikalen Abschlachtung aller reagierenden Tiere gemacht wurden, berichtet Holth (1930) am 3. nordischen Veterinär-Kongress zu Oslo am 11. Juli 1928. Auch dort wird auf Verlangen des Viehbesitzers eine kostenlose Tuberkulinuntersuchung des ganzen Bestandes vorgenommen, die tuberkulinpositiven Tiere sind zu kennzeichnen und gegen eine Entschädigung aus der Staatskasse bis zu Dreiviertel des durch die Tötung verursachten Verlustes zu schlachten. Die Zahl der Gesamtviehbestände des Landes wird auf 250,000 berechnet, davon wurden in den Jahren 1896 bis 1927 42,579 mit insgesamt 351,119 Tieren untersucht und 19,565 Stück oder 5,57% als tuberkulös befunden. In nur 14,68% der untersuchten Bestände reagierten ein oder mehrere Tiere positiv auf Tuberkulin. Holth l. c. fasst das Resultat dieses dreissigjährigen Kampfes gegen die Rindertuberkulose zusammen, indem er sagt: „Trotz des ständig zunehmenden Handels und des damit verbundenen Transportes von Zucht- und Nutzvieh ist die Tuberkulose bestimmt beträchtlich zurückgegangen. Deswegen ist der Kampf gegen die Tuberkulose von ausserordentlichem Nutzen gewesen, und es sind durch die Untersuchungen zweifellos so grosse Werte gewonnen worden, dass das Geld, das der Kampf gekostet hat, im Verhältnis zu den erzielten Vorteilen ganz ohne Bedeutung ist.“

Abgesehen davon, dass es schon mit Rücksicht auf den Reaktionsprozentsatz niemandem einfallen dürfte, dieses radikale Bekämpfungsverfahren beispielsweise auf Schweizerverhältnisse anwenden zu wollen, zeigen sich noch gewisse andere Bedenken, die nur für Länder wie Nordamerika oder Norwegen ausser Betracht fallen können. Die positive Tuberkulinreaktion zeigt im günstigsten Fall nichts weiter als eine Infektion mit Tuberkelbazillen an, sie sagt vor allem nichts über Grad und Charakter der Tuberkuloseerkrankung aus. Wir können deshalb Bang (1929) nur beipflichten, wenn er darauf hinweist, dass durch die konsequente Ausmerzung aller Reaktionstuberkulosen eine grosse Zahl von Tieren geschlachtet wird, die unter Umständen ohne jede Gefährdung des gesunden Bestandes noch jahrelang, vielleicht während ihrer ganzen Nutzungsdauer, mit Vorteil hätten gehalten werden können, da erfahrungsgemäss durchaus nicht jede Tuberkuloseinfektion einen für das betreffende Individuum und seine Umgebung gefährlichen Verlauf zu nehmen braucht. Und wenn weiterhin berücksichtigt wird,

dass, wie neuerdings Holth (1930) wieder nachweist, sich in 1,8 bis 89% (?) der Fälle die positiv reagierenden Rinder bei der Schlachtung makroskopisch als völlig frei von tuberkulösen Veränderungen erweisen, so können sich diesen Luxus eben wieder nur finanzkräftige Länder mit einer sehr bescheidenen Tuberkuloseverseuchung leisten.

Solche und ähnliche Überlegungen mögen Siedamgrotzky neben rein praktischen Bedenken dazu geführt haben, am 7. internationalen tierärztlichen Kongress in Baden-Baden, im Jahre 1899, gegenüber Bang die Auffassung zu vertreten, dass auch schon die Ausmerzung lediglich der offen tuberkulösen Rinder unter technisch wesentlicher Vereinfachung des Bekämpfungsplanes einen ausreichenden Schutz gewährleiste. Ostertag hat diesen Gedanken dann aufgegriffen, weiter ausgebaut und darauf sein nach ihm benanntes Bekämpfungsverfahren begründet. Durch das neue Reichsviehseuchengesetz vom 1. Mai 1912 wurde das Ostertag'sche Verfahren als sog. „freiwilliges, staatlich anerkanntes Tuberkulosetilgungsverfahren“ für ganz Deutschland zur Bekämpfung der Rinder-tuberkulose vorgesehen. Unter der zielbewussten und unermüdlichen Arbeit Rautmanns ist es dann im Laufe der letzten Jahre vor allem in der Provinz Sachsen bis in alle Einzelheiten wissenschaftlich und praktisch ausgebaut worden. Der nie erlahmenden Initiative und dem praktischen Weitblick dieses Tuberkuloseforschers sind wohl auch in erster Linie jene schönen Erfolge zuzuschreiben, die gerade in Sachsen mit dem Ostertag'schen Bekämpfungsverfahren erzielt wurden.

Da ich dank dem weitgehenden Entgegenkommen Rautmanns zweimal Gelegenheit hatte, diesen Kampf gegen die Rindertuberkulose nach Ostertagschen Grundsätzen an Ort und Stelle zu studieren, werden sich die folgenden Ausführungen auch zur Haupt-sache auf die dortigen Verhältnisse beziehen.

Bezüglich der allgemein-hygienischen Massnahmen, wie auch der tuberkulosefreien Aufzucht, lehnt sich das Ostertag'sche Verfahren eng an die Bang'schen Vorschriften an. Ein grundsätzlicher Unterschied besteht jedoch darin, dass Ostertag (1913) eine Separierung des alten Bestandes auf Grund der Tuberkulinprobe nicht für nötig hält, weil die grosse Zahl der durch die Tuberkulinprüfung ermittelten sog. geschlossenen Tuberkuloseformen für die gesunden Tiere keine direkte Gefahr darstellen. Das Hauptgewicht wird vielmehr darauf verlegt, durch periodische, klinische Bestandesuntersuchungen mit nach-

heriger bakteriologischer Prüfung der entsprechenden Ausscheidungen (Sputum, Milch, Uterusschleim, Kot und event. Harn) klinisch verdächtiger Rinder die offen tuberkulösen Tiere rechtzeitig zu erkennen und auszumerzen, und so den übrigen Bestand vor andauernd massiven Infektionen zu bewahren.

Auf diese Weise können die konsequente Trennung der reagierenden Tiere von den Tuberkulosefreien und damit auch die unliebsamen betriebswirtschaftlichen Störungen und Unannehmlichkeiten des Bang'schen Tilgungsplanes weitgehend vermieden werden. Das Ostertag'sche Verfahren gestattet eigentlich überhaupt erst ein wirksames Vorgehen gegen die Rindertuberkulose in stärker verseuchten Gegenden mit überwiegend klein- und mittelbäuerlichen Betrieben, wie sie sich gerade in den mitteleuropäischen Staaten vorherrschend vorfinden, und ist somit der ländlichen Praxis im allgemeinen besser angepasst. Es benötigt aber zu seiner Durchführung leistungsfähiger bakteriologischer Laboratorien, einer zielbewussten, zentralen Leitung und eines Stabes besonders geschulter und gewissenhafter Kliniker; hängt doch der Erfolg gerade beim Ostertag'schen Verfahren neben der verständnisvollen Mitarbeit der Tierbesitzer, in erster Linie von der Zuverlässigkeit und dem Können der untersuchenden Tierärzte ab.

In Deutschland werden die bakteriologischen Untersuchungen zur Hauptsache von den bakteriologischen Instituten der verschiedenen Landwirtschaftskammern, denen meist eine besondere Tuberkuloseabteilung angegliedert ist, bewältigt. Hier befindet sich gewöhnlich auch die zentrale Leitung, die neben der administrativen Arbeit in der Regel eine reiche wissenschaftliche und eine nicht minder intensive Propaganda- und Aufklärungstätigkeit entfaltet.

Da die Bekämpfung der Rindertuberkulose in Deutschland eben trotz der im Reichsviehseuchengesetz gegebenen gesetzlichen Grundlage dort, wo sie systematisch durchgeführt wird, auf freiwilliger Basis beruht, und man auch hier an massgebender Stelle frühzeitig erkannt hat, dass sich nur auf diesem Wege und deshalb wiederum nur dort befriedigende Resultate erzielen lassen, wo auf die bewusste Mitarbeit der Viehbesitzer gerechnet werden kann, wurde von vorneherein durch Film- und Lichtbildervorträge, Verteilung von Merkblättern, durch Einführung eines obligatorischen Tuberkuloseunterrichtes an landwirtschaftlichen und Molkereischulen usw. auf eine möglichst gründliche Aufklärung der Landwirte hingearbeitet.

Mit Ausnahme der Kriegsjahre hat die Zahl der Anschlüsse denn auch ständig zugenommen, so dass nach Rautmann (1929) Ende 1928 23,015 Rinderbestände Sachsen mit total 241,475 Tieren dem Verfahren unterstanden, was einen hohen Prozentsatz des Gesamtviehbestandes der Provinz ausmacht.

Mit Ausnahme reiner Abmelkwirtschaften kann jeder Rindviehbestand, nachdem sich der Besitzer schriftlich zur Durchführung der ihm vorher bekanntgegebenen Massnahmen verpflichtet hat, in das Verfahren aufgenommen werden. Jährlich mindestens einmal wird der ganze Bestand aller über ein Jahr alten Rinder von besonderen Tuberkulose- oder privaten Vertrauenstierärzten (im Jahre 1928 waren es in der Provinz Sachsen 372) einer genauen klinischen Untersuchung unterzogen, wobei das Hauptgewicht auf eine möglichst gründliche Prüfung des Respirationsapparates verlegt wird (allgemeine Anwendung von Phonendoskop und Atmungshemmer nach Rautmann). Bei den der offenen Tuberkulose verdächtigen Rindern werden die nötigen Materialproben entnommen und mit einer gleichzeitig gewonnenen Gesamtgemelkprobe an die zuständigen bakteriologischen Institute eingesandt. Innert 4—5 Tagen, bei mikroskopischem Bazillennachweis, oder nach 4—5 Wochen, falls Einleitung des Tierversuches notwendig ist, erhält der Besitzer das Resultat der bakteriologischen Untersuchung mitgeteilt. Während dieser Zeit sind die verdächtigen Tiere bestmöglich abzusondern und dürfen nur an die Schlachtbank verkauft werden. Rinder mit bakteriologisch festgestellter offener Tuberkulose sind sofort zu schlachten und Stallung und Standplatz der Tiere gründlich zu reinigen und zu desinfizieren. Bei klinisch mit hoher Wahrscheinlichkeit festgestellter Tuberkulose kann das betreffende Rind, um die Infektionsgefahr zu verringern, im Einverständnis des Besitzers, nach dem sog. „beschleunigten Tilgungsverfahren“ unter Verzicht auf den Bazillennachweis abgetan werden. Die auszumerzenden Tiere werden nach einem gutdurchdachten Entschädigungsplan bis zu 80% des Schatzungswertes vergütet, wobei für besonders wertvolle Nutz- oder Zuchttiere ein Nutzwertzuschlag erfolgt.

Für die Durchführung des Verfahrens hat der Besitzer in Sachsen einen Jahresbeitrag von RM. 1.50 pro untersuchtes Tier und eine jährliche Grundgebühr von RM. 1.— bei einem Bestand von 10 Stück, RM. 2.— bei 20 Tieren usw. zu entrichten. Ferner ist er verpflichtet, jeden zwischen zwei Bestandesuntersuchungen auftretenden Verdachtsfall äußerlich erkennbarer

Tuberkulose und jedes neu eingestellte Tier sofort für eine Nachuntersuchung anzuzeigen und für tuberkulosefreie Aufzucht der Kälber und hygienische Haltung und Pflege des übrigen Bestandes zu sorgen¹⁾.

Über die Resultate des Ostertag'schen Tuberkulosebekämpfungsverfahrens sind die verschiedenen Autoren heute noch recht geteilter Ansicht. Immerhin darf mit Rautmann (1929), Wiemann (1928) u. a. darauf hingewiesen werden, dass sich das staatlich anerkannte, freiwillige Ostertag'sche Tilgungsverfahren unter den Viehbesitzern Deutschlands einer stets steigenden Beliebtheit erfreut, was sich in der andauernden Zunahme der Anschlüsse kund gibt und beim Versagen des Verfahrens wohl kaum der Fall wäre. Ferner sind die 20,000 Rinder, die in Preussen jährlich wegen offener Tuberkulose geschlachtet werden, im Sinne einer bedeutenden Verminderung der Infektionsquellen sicher als grosser Fortschritt zu buchen, und wenn es trotz mächtiger Ausdehnung des Bekämpfungsverfahrens und erheblicher Verbesserung der diagnostischen Methoden in den letzten Jahren gelungen ist, den Prozentsatz der ermittelten offenen Tuberkulosen von 4,51% im Jahre 1926 auf 2,06% im Jahre 1928 zu vermindern, so dürfen diese Tatsachen wohl mit Recht als erfreulicher Erfolg bezeichnet werden.

In seiner ursprünglichen Form ist das Ostertag'sche Tuberkulosebekämpfungsverfahren auch in gewissen Bezirken Schwedens mit recht günstigen Resultaten angewendet worden, gelang es doch nach Mitteilungen Magnussons (1923) innerhalb 10 Jahren eine Abnahme der ermittelten offenen Tuberkulosen von 11,9% auf 3,9% zu erzielen. Aus Holland und England, wo es, durch Lockerung und Milderung der Massnahmen modifiziert, ebenfalls zur Anwendung kommt, wird, soweit mir wenigstens bekannt, von durchgreifenden Erfolgen nicht berichtet.

Das Ostertag'sche Bekämpfungsverfahren verkörpert also zweifellos einen wissenschaftlich wohlfundierten Bekämpfungsplan, der den praktischen Anforderungen der rauen Wirklichkeit weitgehend angepasst ist, und sich deshalb in erster Linie für Gegenden mit stärkerer Tuberkuloseverseuchung und klein- oder mittelbäuerlichen Betrieben eignet. Durch seine vorwiegend bakteriologische Diagnostik stellt es aber recht erhebliche Ansprüche an die finanzielle Leistungsfähigkeit des betreffenden

¹⁾ Bezuglich Einzelheiten verweise ich auf meine Arbeit „Über die Bekämpfung der Rindertuberkulose“ (1929).

Staates (eigene bakteriologische Laboratorien und Institute), was vielleicht am besten durch die neuesten Mitteilungen Rautmanns (1929) illustriert wird, wonach zur Feststellung von 3392 offenen Tuberkuloseformen die bakteriologische Untersuchung von 12,603 Lungenschleimproben, 2078 Einzelmilchproben, 306 Gebärmutter-schleimproben, 86 Kotproben und 3251 Mischmilchproben nötig war.

Wenn auch eine vollständige Ausrottung der Tuberkulose nach dem Ostertag'schen Plane kaum oder nur in sehr langen Zeiträumen gelingen dürfte, so ermöglicht er in Gegenden mit starker Tuberkuloseverbreitung aber doch ein erstes, wirksames Vorgehen und damit eine Eindämmung der Krankheit.

Dass auch in der Schweiz etwas gegen die Tuberkulose des Rindes geschehen muss, wird heute wohl niemand ernstlich in Abrede stellen wollen. Die schon von der „Tuberculosis-Commission“ der Gesellschaft schweizerischer Tierärzte im Jahre 1890 angestrebten statistischen Erhebungen¹⁾ haben inzwischen gezeigt, dass wir bezüglich der Tuberkuloseverbreitung in der Schweiz, abgesehen von den günstiger gestellten Hochzuchtabgebiets, im allgemeinen nicht schlimmer dastehen, als die Grosszahl der umliegenden Nachbarstaaten, dass es aber im Interesse der Volkswirtschaft und Volksgesundheit trotzdem nachgerade an der Zeit ist, den Kampf gegen die Rinder-tuberkulose ernsthaft in Angriff zu nehmen. Zwar hat es auch bei uns nie an Stimmen gefehlt, die von landwirtschaftlicher, tierärztlicher oder behördlicher Seite immer wieder auf die Notwendigkeit einer Bekämpfung dieser Seuche hinwiesen. Neben verschiedenen Vorschlägen von Fachmännern (Zschokke, 1896, Nüesch, 1906, Ehrhardt, 1914, Flückiger, 1928, u. a.), wurden von Bund und Kantonen auch wiederholt praktische Versuche unternommen (Einführung der obligatorischen Viehversicherungen, unentgeltliche Abgabe von Tuberkulon, Aufstellung neuer Massregeln zur Bekämpfung der Rindertuberkulose durch die zürcher kantonale Kommission für Landwirtschaft im Jahre 1906 usw.). Als dann aber der erwartete Erfolg ausblieb, wurden einschlägige Fragen verschiedentlich von besonderen Kommissionen geprüft, und im Jahre 1926 ist vom eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartement eine eigene Tuberkulosekommission ernannt und mit dem Studium des ganzen Problems betraut worden. Wie schwierig indessen eine befriedi-

¹⁾ Siehe den betreffenden Abschnitt in meiner Arbeit „Über die Bekämpfung der Rindertuberkulose“ (1929).

gende Lösung des Fragenkomplexes ist, mag daraus erhellen, dass man sich bis jetzt noch auf keine konkreten Vorschläge einigen konnte.

Auf Grund eingehender Prüfung aller einschlägigen Fragen kam ich dazu, in Bearbeitung der von der veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Zürich für die Jahre 1927/28 gestellten Preisaufgabe ein von Januschke (1928) erstmals inauguriertes kombiniertes Bekämpfungsverfahren für unsere Verhältnisse vorzuschlagen.

Davon ausgehend, dass in einem Lande, wo man, wie in der Schweiz, im Durchschnitt mit mindestens 40% Reaktionstuberkulosen zu rechnen hat, ein Radikalvorgehen nach amerikanischem oder norwegischem Muster von vornherein nicht in Frage kommt und auch eine Bekämpfung durch rein veterinärpolizeiliche Massnahmen keine Aussicht auf Erfolg verspricht, dass ferner das Bang'sche Verfahren in seiner bewährten, ursprünglichen Fassung in unseren vorwiegend klein- und mittelbäuerlichen Betrieben mit meist bereits erheblicher Verseuchung nur in ganz vereinzelten Fällen die zu seiner günstigen Auswirkung notwendigen Voraussetzungen vorfinden würde, und das Ostertag'sche Originalverfahren durch den in allen Fällen verlangten Bazillennachweis wohl etwas zu hohe Ansprüche an die finanzielle Unterstützung von Seiten des Staates stellt, suchte ich die Lösung in einer Kombination der von den verschiedenen Bekämpfungsverfahren mit Erfolg angewandten diagnostischen Methoden und prophylaktischen Massnahmen.

Der Kampf gegen die Rindertuberkulose hat sich in der Schweiz, wie in Deutschland, Schweden, Holland, England und Dänemark, zunächst in erster Linie auf die ansteckungsgefährlichen, offenen Tuberkuloseformen zu konzentrieren. Es wäre schon ausserordentlich viel erreicht, wenn es uns gelänge, durch rechtzeitige Erfassung und Ausmerzung der für Mensch und Tier in gleicher Weise gefährlichen Bazillenstreuer den übrigen Tierbestand vor andauernd massiven Infektionen zu schützen. Durch entsprechende Kombination mit geeigneten vorbeugenden Massnahmen (Separationen, tuberkulosefreie Kälbberaufzucht, Vorsicht beim Zukauf neuer Tiere usw.) und Beachtung lediglich der wichtigsten Grundsätze allgemeiner Hygiene (Reinlichkeit, naturgemäße Fütterung, ausgiebiger Weidegang, Jungviehtummelplätze usw.), liesse sich, wenn auch keine völlige Ausrottung der Tuberkulose, so doch sicher eine Eindämmung dieser verbreitetsten Seuche erreichen.

Ideal wäre natürlich jene Lösung, die die Aufnahme des Kampfes gegen die Rindertuberkulose gleich für die ganze Schweiz brächte. Ich glaube jedoch kaum, dass sich dies schon in der nächsten Zukunft befriedigend verwirklichen lässt; wohl könnten die äusserlich erkennbaren Formen der Rindertuberkulose im Sinne des „Bundesgesetzes betreffend die Bekämpfung der Tierseuchen“, vom 13. Juni 1917, unter die anzeigepflichtigen Seuchen aufgenommen oder ein besonderes Tuberkulosegesetz, ähnlich dem am 31. März 1928 in Dänemark eingeführten, erlassen werden, das die Schlachtung aller erwiesenermassen offen tuberkulösen Rinder vorsieht. Viel wäre jedoch damit sicher nicht erreicht; denn der Erlass eines Gesetzes bürgt noch lange nicht immer für seine praktische Durchführung; das haben die ungünstigen Erfahrungen, die in Deutschland, Österreich und Frankreich durch diesbezügliche Bestimmungen gemacht wurden, eindringlich genug gezeigt. Das Unheimliche an der Tuberkulose ist eben gerade ihre Heimlichkeit; die Anzeige von Verdachtsfällen offener Tuberkulosen wird deshalb, wenn sie überhaupt erfolgt, in der Regel viel zu spät geschehen, als dass sich eine Schlachtung der betreffenden Tiere noch günstig auswirken könnte. Selbst wenn sich unter Umständen noch Mittel und Wege finden liessen, die den Tierbesitzer zu einer frühzeitigen Anzeige veranlassen, so könnte man unsere Landwirte lediglich durch gesetzliche Vorschriften wohl kaum dazu bringen, alle jene prophylaktischen und allgemein-hygienischen Massnahmen durchzuführen, die zu einer erspriesslichen Bekämpfung dieser Seuche unbedingt notwendig sind.

Die Bekämpfung der Rindertuberkulose wird sich deshalb wie anderorts auch in der Schweiz nur auf freiwilliger Basis durchführen lassen, wobei es in erster Linie der Einsicht und dem Verständnis des Tierbesitzers anheimgestellt bleibt, durch Beachtung der nötigen Vorsichtsmassregeln für einen allmählich sich einstellenden Erfolg zu sorgen. Je länger man sich mit der Rindertuberkulosebekämpfung praktisch zu befassen hat, um so mehr kommt man zur Überzeugung, dass neben der Zuverlässigkeit der diagnostischen Methoden letzten Endes alles von der bewussten und gewollten Mitarbeit der Landwirte abhängt. Eine möglichst gründliche und umfassende Aufklärung der Viehbesitzer bildet daher die Grundbedingung aller zu treffenden Massnahmen, was neben kurzen Publikationen und Vorträgen, wohl am eindringlichsten gerade während der Durchführung der Bestandesuntersuchung, bei Schlachtungen usw., überhaupt

im persönlichen Verkehr mit den betreffenden Besitzern geschieht.

Vorerst wird es also zur Hauptsache wohl den einzelnen Kantonen überlassen bleiben, die ersten Schritte zu unternehmen und so dem Landwirte überhaupt erst die Möglichkeit zur Aufnahme eines planmässigen Kampfes gegen die Tuberkulose seiner Rinder zu bieten. Dabei dürften die staatlichen, obligatorischen Viehversicherungen, dort wo sie bestehen, ganz besonders dazu befähigt sein, der Rindertuberkulosebekämpfung die gesetzliche und verwaltungstechnische Grundlage zu bieten.

Die Organisation und praktische Durchführung des Bekämpfungsverfahrens wäre besondern zentralen Stellen zuzuweisen, die entweder den kantonalen oder direkt dem eidgenössischen Veterinäramt unterstünden. Unter Benützung der Viehversicherungsstatistiken oder durch direkte Fühlungnahme mit den einzelnen Viehversicherungsvorständen lassen sich diejenigen Bestände ausfindig machen, aus welchen immer wieder Tiere wegen Tuberkulose übernommen werden müssen (sog. Tuberkulosenester). Hier wäre dann, neben den von privater Seite gemeldeten Beständen, im Einverständnis mit den Besitzern die Bekämpfung in Angriff zu nehmen. Dadurch, dass das Verfahren nicht sofort im grossen angewandt, zunächst lediglich auf einzelne Betriebe beschränkt, dort dann aber mit aller Gründlichkeit und Gewissenhaftigkeit durchgeführt würde, dürfte es möglich sein, ohne zu grosse Opfer die ersten praktischen Erfahrungen zu sammeln und Landwirte und Tierärzte mit der Methodik vertraut zu machen.

Die verfügbaren Bekämpfungsmassnahmen werden, wie bereits erwähnt, auch für die Schweiz zunächst vorzüglich prophylaktischen Charakter haben, was uns indessen keineswegs daran hindern soll, irgendwelche wissenschaftlich begründete und praktisch bewährte Heilmethoden, die uns die Zukunft noch bringen kann, in geeigneten Fällen mit zu verwenden. Vorläufig sind wir leider noch nicht so weit. Das Hauptgewicht wird man also neben Massnahmen allgemein-hygienischer Natur nach wie vor auf die Bewahrung der gesunden erwachsenen und neugeborenen Rinder vor der Infektion zu verlegen haben. Eine möglichst frühzeitige Erkennung und Unschädlichmachung aller ansteckungsgefährlichen Formen bildet somit auch für uns die wichtigste Aufgabe einer systematischen Tuberkulosebekämpfung. Da nun einerseits die Tuberkulinprobe ein zu feines Reagens darstellt, als dass alle reagierenden Tiere als direkt infektionsgefährlich bezeichnet

werden könnten, und andererseits der klinisch bakteriologischen Diagnose immer wieder ein Teil offener Tuberkuloseformen entgehen wird, erscheint eine Heranziehung aller verfügbaren diagnostischen Methoden am aussichtsreichsten.

Auf Grund von Erfahrungen, die ich bei der Einleitung planmässiger Bekämpfungsmassnahmen in einer grösseren Anzahl von Rinderbeständen des Kantons Zürich zu machen Gelegenheit hatte, muss ich heute allerdings feststellen, dass die Tuberkulinprüfung ganzer Herden nicht die praktischen Vorteile zu bieten vermag, die ich ursprünglich von ihr erwartete. Da nach den übereinstimmenden Urteilen der Wissenschaft und Praxis zunächst nicht jede negative Tuberkulinreaktion ohne weiteres als sicherer Beweis von Tuberkulosefreiheit gewertet werden kann, was neuerdings wiederum durch die Mitteilungen Jerlovs (1930) und Holths (1930) über Erfahrungen, die sie mit der Tuberkulinprobe in Schweden und Norwegen innerhalb des Bangschen Tilgungsverfahrens machten, bestätigt wird, und wir nach meinen bisherigen Feststellungen in unseren Flachlandherden zudem mit einem beträchtlichen Prozentsatz von Reaktions-tuberkulose zu rechnen haben, vermag eine negative Tuberkulin reaktion nur in den seltensten Fällen die durch den klinischen Verdacht geforderte bakteriologische Untersuchung zu erübrigen. Und auch die in meiner Arbeit (Über die Bekämpfung der Rindertuberkulose, 1929), vorgesehene Gruppierung der untersuchten Rinder in „Reagierende mit klinisch nachweisbaren Tuberkulosesymptomen“, „Reagierende mit einzelnen verdächtigen Krankheitszeichen“, „Reagierende ohne klinische Verdachtsmomente“ und „Gesunde“ kann sich, abgesehen von technischen Schwierigkeiten, in Beständen mit 2—3 negativ reagierenden Tieren praktisch kaum nennenswert auswirken. Trotzdem möchte ich unter unseren Verhältnissen nicht vollständig auf die Tuberkulinprobe verzichten. Sie ermöglicht eben doch eine sofortige Ausmerzung einer erheblichen Anzahl von Tieren mit den klinischen Symptomen „hoher Wahrscheinlichkeit von offener Tuberkulose“ ohne den Bazillennachweis und beschleunigt und verbilligt dadurch das Bekämpfungsverfahren. Und zudem gibt die Tuberkulinprüfung des ganzen Bestandes dem untersuchenden Tierarzt wie dem betreffenden Besitzer einen Überblick über den effektiven Verseuchungsgrad und trägt so wesentlich dazu bei, den letzteren auf den Ernst der Lage und die Wichtigkeit seiner Mithülfe aufmerksam zu machen, wobei es der Fachmann allerdings nicht an der nötigen Aufklärung fehlen lassen darf, da sonst durch das Aufkommen einer gewissen Mutlosigkeit beim Viehbesitzer unter Umständen leicht das Gegenteil bewirkt werden könnte.

Das Hauptgewicht des für unsere Verhältnisse vorgeschlagenen Bekämpfungsverfahrens wird auf eine anfänglich halbjährlich, später jährlich wiederholte, gründliche klinische Unter-

suchung des ganzen über ein Jahr alten Rinderbestandes verlegt. Den Klinikern, die sich soweit möglich aus eigenen, staatlich angestellten Tuberkulosetierärzten und besonders instruierten Praktikern rekrutieren, fällt somit die verantwortungsvolle Aufgabe zu, die der offenen Tuberkulose verdächtigen Tiere ausfindig zu machen und sie unter entsprechender Bewertung der, wo angezeigt, jährlich wiederholten Tuberkulinprobe entweder an massgebender Stelle direkt zur Schlachtung anzumelden, oder die nötigen Materialproben zur bakteriologischen Untersuchung kunstgerecht zu entnehmen, und nur geringgradig verdächtige Rinder dem betreffenden Besitzer zu bestmöglichster Absonderung und genauer Beobachtung zu empfehlen. Immer ist gleichzeitig eine Gesamtgemelkprobe zur Untersuchung auf Tuberkelbazillen zu gewinnen. Zur Erledigung der notwendigen bakteriologischen Arbeiten dürften die bestehenden Institute, allenfalls unter angemessenem Ausbau, vorläufig genügen.

Aus praktischen Gründen wird sich zur Tuberkulinprüfung ganzer Bestände neben der intrakutanen oder intrapalpebralen, vor allem die mit einem wirksamen Präparat ausgeführte Ophthalmoprobe empfehlen. Nach meinen Erfahrungen hat sich ausser dem „Tuberculine brute“ das von Dr. Gräub in Bern neuerdings hergestellte „Tuberculinum concentratum“ insofern besonders bewährt, als zweifelhafte Reaktionen sehr selten auftreten und die sterile und handliche Packung ein sauberes, rasches und sicheres Arbeiten gewährleistet.

Anhand besonderer Rapportformulare haben die Tuberkulosekliniker über den jeweiligen Befund und ihre getroffenen Anordnungen an die Zentralstelle zu berichten, die dann ihrerseits mit den Besitzern und den örtlichen Viehversicherungsvorständen wegen der nötigen Schlachtungen, Entschädigungen, Desinfektionen usw. in Verbindung tritt.

Eine letzte, aber nicht minder wichtige Aufgabe der Tuberkulosetierärzte besteht in der Aufklärung der Viehbesitzer über alle mit der Tuberkuloseerkrankung ihrer Rinder zusammenhängenden Fragen, was wohl am besten gerade während oder direkt im Anschluss an die Bestandesuntersuchungen geschieht.

Sämtliche Untersuchungskosten sind vorerst vom Staate zu übernehmen, und es müssen für Tiere, die noch einen hohen Nutz- oder Zuchtwert besitzen, wegen offener Tuberkulose aber zu schlachten sind, besondere Tuberkuloseentschädigungen von staatswegen ausgerichtet werden.

Dafür verpflichtet sich der Besitzer durch Gutheissung der

ihm vorher bekanntgegebenen Bekämpfungsgrundsätze die als offen tuberkulös erkannten Tiere innert nützlicher Frist zu schlachten, seinen Rinderbestand in der Zwischenzeit genau auf das Auftreten erster Verdachtsmerkmale zu beobachten und jeden äusserlich erkennbaren Verdachtsfall von Tuberkulose sofort bei der leitenden Stelle des Verfahrens anzuzeigen, damit von dort aus eine Zwischenuntersuchung angeordnet wird. Er erklärt sich ferner bereit, die Absonderung wenigstens der klinisch verdächtigen oder, wo keine betriebstechnischen Hindernisse im Wege stehen, auch der positiv reagierenden Tiere, so gut es in seinem Bestande möglich ist, gewissenhaft durchzuführen, seine Kälber durch bestmögliche Isolierung vom Grossviehstall und Verabreichung von Milch gesunder Ammenkühe (vom zweiten Tag an) tuberkulosefrei aufzuziehen, alle neu zugekauften Rinder vorher einer mit einer Tuberkulinprobe verbundenen, gründlichen klinischen Untersuchung zu unterziehen, und der Haltung und Pflege, sowie den nötigen Desinfektionen und der allgemeinen Stallhygiene alle Sorgfalt angedeihen zu lassen.

Während also in dem eben skizzierten, kombinierten Bekämpfungsverfahren die Hauptverantwortung den Tuberkuloseklinikern überbunden bleibt, hängt der Erfolg letzten Endes in hohem Masse vom Verständnis und der zielbewussten Mitwirkung unserer Landwirte ab. Da die Bekämpfung wohl kaum einer zweiten Haustierkrankheit wie bei der Rindertuberkulose im ureigensten Interesse der ganzen Volkswirtschaft und Volksgesundheit liegt, ist es schliesslich eine dankbare Aufgabe des Staates, alle diesbezüglichen Bestrebungen tatkräftig zu unterstützen und die Bemühungen einsichtiger Landwirte durch geeignete Massnahmen gebührend zu anerkennen. Durch die gemeinsame Zusammenarbeit von Landwirten, Tierärzten und Behörden dürfte sich heute aber auch der zweifellos schwierige Kampf gegen die Rindertuberkulose aussichtsreich gestalten; und als grosser Erfolg wäre schon zu buchen, wenn es uns vorerst nur gelänge, wenigstens einen Grossteil der offenen, für Mensch und Tier eine ständige Gefahr darstellenden Tuberkuloseformen unschädlich zu machen.

Zwar bin ich mir wohl bewusst, dass dieses zur Bekämpfung der Rindertuberkulose in der Schweiz vorgeschlagene Verfahren nur den groben Rohbau darstellen kann, und dass es noch zahlreicher, sich erst aus der Praxis ergebenden Abänderungen und gründlicher innerer Ausarbeitung bedarf, bis sich ein auf breitesten Basis brauchbares Vorgehen gefunden haben wird. Ein-

mal muss jedoch der erste Schritt getan werden, um aus unserer bisherigen fruchtlos abwartenden Stellung herauszutreten. Diesen ersten Vorstoss haben die zuständigen Behörden des Kantons Zürich gewagt und den Kampf gegen die Rindertuberkulose mit dem Jahre 1928 auf breiterer Basis praktisch begonnen.

Literatur.

1. Bang, B.: Der Kampf gegen die Tuberkulose des Rindes. T. R. XXXV. Jahrg. Nr. 40/41, 1929. — 2. Faulder, E. F.: The progress New York has made in the eradication of bovine Tuberculosis. Journ. of the Americ. Veterin. Medic. Assoc. Vol. 72, No. 6, p. 771, 1928. —
3. Holth, H.: Die Bekämpfung der Tuberkulose der Haustiere in Norwegen. Zeitschr. f. Infektionskrankheiten. 37. Bd., 1. H., 1930. —
4. Jerlov, S.: Die klin. Untersuchungen als Ergänzung zur Tuberkulinprobe bei der Bangschen Methode. Zeitschr. f. Infektionskrankheiten. 37. Bd., 1. H., 1930. —
5. Rautmann, H.: 25 Jahre Rindertuberkulose-Bekämpfung in der Provinz Sachsen. D. T. W., 37. Jahrg. Nr. 25, 1929. —
6. Derselbe: Die Tuberkulose-Bekämpfung in der Provinz Sachsen im Jahre 1928. D. T. W. 37. Jahrg. Nr. 42, 1929. —
7. Seiferle, E.: Über die Bekämpfung der Rindertuberkulose. Verlag J. Weiss, Affoltern a/A. 1929. (Hier siehe übrige Literatur.) —
8. Wight, A. E.: A general survey of the national Tuberculosis eradication work. Journ. of the Americ. Veterin. Medic. Assoc. Bd. 72, No. 6, p. 864, 1928.

Aus dem Institut für interne Veterinär-Medizin der Universität Zürich.

Zur Konstruktion einer Harn-Auffang-Vorrichtung beim Pferd und Rind.

Von Anton Krupski.

Wohl kaum wird in der gewöhnlichen Landpraxis ein Tierarzt sich je veranlasst sehen, die 24-stündige Harnmenge bei unseren grossen Haustieren genau zu bestimmen. Nicht dass dazu etwa keine Veranlassung vorläge, sondern der Grund liegt darin, dass einmal die zu deren Feststellung notwendige Apparatur viel zu kostspielig und zum andern das ganze Prozedere viel zu umständlich ist. Beim männlichen Tier zwar, beim Stier und Hengst, bzw. beim Ochsen und Wallach, kann man sich auf sehr einfache Art behelfen, sofern die Tiere durch Hochbinden oder Verbringen in eine Gurt-Vorrichtung verhindert werden sich niederzulegen. In diesem Falle genügt nämlich das Anbringen eines nicht zu hohen aber breiten Gefässes vor die Urethra-Mündung und die Fixierung dieses Gefässes durch eine an den zwei Henkeln befestigte und über den Rücken laufende Schnur.