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: 73 (1931)

Heft: 7-8

Artikel: Über die Bekämpfung der Tuberkulose unter den Rindern

Autor: Gräub, E.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-590397

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: 16.07.2025

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

Max Küpfer

SCHWEIZER ARCHIV
FÜR TIERHEILKUNDE
Herausgegeben von der Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte

LXXIII. Bd. Juli/August 1931 7/8. Heft

Über die Bekämpfung der Tuberkulose unter den Rindern.

Von Dr. E. Gräub, P. D., Bern.

In seiner Arbeit „Über die Bekämpfung der Rindertuberknlose" hat Seiferle (1) seine Gedanken über die Bekämpfung der Tuberkulose unter den Rindern in unserm Lande dargelegt.

Als Ziel setzt er sich die Eindämmung der Tuberkulose. Für die vollständige Tilgung findet er die Voraussetzungen in unserm Lande zu ungünstig. Er empfiehlt ein kombiniertes Verfahren, das sich teils an Bang, teils an Ostertag anlehnt und das sich in den Grundzügen deckt mit der von Januschke (2) in der Tschechoslovakei eingeführten Methode. In erster Linie geht er darauf aus, die Bazillenausscheider zu eliminieren. Daneben verlangt er auch nach Möglichkeit Separierung der gesunden von den verdächtigen Tieren, tuberkulosefreie Aufzucht des Nachwuchses und Massnahmen zur Verhütung der Einschleppung der Tuberkulose durch neu zugekaufte Tiere.

Das Prinzip einer jeden Tuberkulosebekämpfung unter den Rindern ist, Tiere mit offener Tuberkulose, die als Infektionsquellen in Frage kommen, auszuschalten und die gesunden Tiere vor Infektion zu schützen. Dieses Ziel kann auf verschiedenen Wegen zu erreichen gesucht werden. Verschiedene Methoden sind schon praktisch in grossem Maßstabe angewendet worden, die jede für sich je nach den Verhältnissen ihre Vorteile und auch ihre Nachteile hat.

Unter europäischen Verhältnissen sind praktisch zur Anwendung gelangt:

I. die Bang'sche Methode,
II. die Ostertag'sche Methode,
in Amerika kommt zur Anwendung
III. der „Accredited Herd Plan", ein an die amerikanischen Verhältnisse angepasster Plan des Bang'schen Verfahrens.

Im folgenden sei vorerst etwas näher auf die verschiedenen

Bekämpfungsmethoden im Auslande eingegangen, namentlich auch in bezug auf ihre Auswirkungen, um nachher auf die Frage der Tuberkulose-Bekämpfung unter Berücksichtigung der speziellen Verhältnisse unseres Landes näher einzutreten.

I. Das Bang'sche Verfahren.

Das Bang'sche Verfahren hat seine Grundlagen in den dänischen Gesetzen von 1893, die 1898 ergänzt und 1904 revidiert wurden. Vorerst wurde nur das Tuberkulin für die Tuberkulinproben kostenlos vom Staate zur Verfügung gestellt. Später übernahm er die gesamten Kosten des Tilgungsverfahrens. Nach den gesetzlichen Vorschriften musste die Magermilch, die von den Landwirten aus den Molkereien zurückgenommen wird, auf 80 Grad erhitzt werden. Vorerst sah das Gesetz nur vor, dass alle mit Eutertuberkulose behafteten Tiere getötet werden müssen. Bei Unverwertbarkeit des ausgemerzten Tieres zahlt der Staat dem Besitzer fünf Sechstel des Fleischwertes, bei Verwertbarkeit ein Drittel des Fleischwertes. Zur Durchführung der staatlichen Massnahmen entstanden mit der Zeit private Organisationen der Landwirte mit dem Ziel, einen tuberkulosefreien Nachwuchs an Rindern zu erstreben. Diese Organisationen bekämpfen die Tuberkulose nach den von Bang aufgestellten Grundsätzen, die in folgendem bestehen:

1. Abschlachtung der klinisch tuberkulösen Tiere.
2. Tuberkulinprobe bei den übrigbleibenden Tieren. – Separation der reagierenden von den nichtreagierenden in besondern Stallungen oder durch Abtrennung im gleichen Stall.
3. Reagierende Tiere, bei denen später Symptome von offener Tuberkulose auftreten, sind möglichst bald zu schlachten.
4. Alljährliche Tuberkulinprobe bei den nichtreagierenden Tieren. Verstellen in die Reaktionsabteilung der Tiere mit positiver Reaktion.
5. Kälber nichtreagierender Tiere: bleiben bei ihrer Mutter. Kälber reagierender Tiere: werden 24 Stunden nach der Geburt in einem Einzelstand separiert und mit ganz sicher tuberkulosefreier Ammenmilch oder mit auf 80 Grad erhitzter Milch ernährt.
6. Tuberkulinprobe der abgesetzten Kälber. Schlachtung der reagierenden. Nichtreagierende kommen zu dem gesunden Bestande oder besser noch mit dem gesunden Jungvieh in einen besondern Stall.
7. Tuberkulinprobe der Rinder vor dem Abkalben. Je nach dem Ergebnis Verbringen zu den Gesunden oder Reagierenden.
8. Klinische Untersuchung und Tuberkulinprobe der neu zugekauften Tiere.
9. Verwenden von klinisch und tuberkulin negativen Stieren.
10. Aus den schon weitgehend gesäuberten Beständen sind überhaupt alle auf Tuberkulin reagierenden Tiere definitiv auszuschalten.

Nach den Statistiken (2) stieg die Zahl der dem Verfahren in Dänemark angeschlossenen Tiere von 8400 im Jahre 1893 auf 47 600 im Jahre 1922. Dabei fiel der Prozentsatz der reagierenden Tiere von 40% auf 5,4%, wogegen in diesem Jahre bei den dem Verfahren nicht angeschlossenen Betrieben noch 26,1% reagierende Tiere angetroffen wurden. Bang gibt einige Beispiele über die Erfolge des Verfahrens: In 66 Gehöften mit 2000 Tieren konnte die Tuberkulose vollständig getilgt werden. Beim Grossgrundbesitz mit verschiedenen Gehöften und der Möglichkeit einer völligen örtlichen Absonderung sind die Aussichten am günstigsten. In einem Falle wurde ein Bestand von 564 Tieren in 14 Jahren reaktionsfrei gemacht. In einem andern Falle wurde ein Bestand von 315 Stück, wovon 283 reagierten, in 29 Jahren auf 680 Stück nichtreagierender Tiere vermehrt. Die Resultate sind auch günstig bei Grossgrundbesitz, bei dem die Absonderung im gleichen Hofe vorgenommen werden musste. Auf 23 solcher Höfe fanden sich zu Beginn der Aktion 1388 gesunde und 3157 reagierende Tiere. Nach 9- bis 24jähriger Sanierung fanden sich auf diesen 23 Gehöften 5834 gesunde und nur mehr 16 reagierende Tiere vor. Ähnlich sind die Ergebnisse auch beim Kleinbesitz: Bei einem Besitzer mit 22 Tieren, von denen 17 reagierten, vermehrte sich innerhalb 7 Jahren der Viehstand auf 30 Stück, wovon keines mehr reagierte. Ein anderer mit 15 Tieren, von denen alle reagierten und im letzten Jahr zwei an Tuberkulose zugrunde gingen, sanierte und vermehrte seinen Bestand innerhalb vier Jahren auf 22 Tiere, von denen keines mehr reagierte. Dabei wird speziell darauf hingewiesen, dass es sich um einen zuverlässigen Besitzer handelte, der gewissenhaft sein Vieh selbst pflegte. Er begann mit der Bedienung der gesunden Tiere und pflegte die reagierenden, die in einer besondern Abteilung des Stalles aufgestellt waren, regelmässig zuletzt.

Das Bang'sche Verfahren wird ebenfalls in den andern nordischen Ländern durchgeführt. In Schweden (1) wurde der Prozentsatz der reagierenden von 28,9% im Jahre 1897 auf 2,5% im Jahre 1927 herabgedrückt. In 214 Beständen mit 8205 Rindern wurde die Tuberkulose vollständig getilgt. Seit dem Jahre 1905 wird auch in Norwegen (2) das Bang'sche Verfahren angewendet mit dem Erfolg, dass innerhalb 18 Jahren die Zahl der reagierenden von 8,4 auf 4,3 zurückgegangen ist.

Nach den Erfahrungen in Dänemark und in andern Ländern, in denen dieses Verfahren auch eingeführt wurde, kann kein Zweifel bestehen, dass es gelingt, nach diesen Grundsätzen die Tuberkulose zu tilgen oder wenigstens stark zurückzudrängen. Voraussetzungen sind gewissenhafte Durchführung der Vorschriften und die Möglichkeit einer wirksamen Separierung. Er hat sich auch gezeigt, dass die Resultate günstiger sind bei eigener tuberkulosefreier Aufzucht zur Ergänzung des Bestandes als beim Zukauf von fremder Tieren. Wie man aus diesen paar Beispielen ersieht, muss man zur Erreichung

des Zieles mit langen Fristen rechnen und, wo die Vorbedingungen zur systematischen Bekämpfung nicht günstige sind und die Durchführung mangelhaft ist, sind die Resultate keineswegs gesichert, ja können unter Umständen auch zu Misserfolgen führen. Die Resultate sind bei den einzelnen dem Verfahren angeschlossenen Betrieben ersichtlich, aber noch ist ihre Zahl im Verhältnis zum gesamten Viehstand zu gering, um sich in einem Rückgang der Tuberkulose unter dem Totalbestande des Landes zahlengemäss auswirken zu können.

II. Das Ostertag'sche Verfahren.

Das Verfahren nach Ostertag ist die von Deutschland angenommene Bekämpfungsmethode. Nach dem deutschen Viehseuchengesetz von 1909 sind Tiere mit äusserlich erkennbarer Tuberkulose anzeigepflichtig. Wenn das Vorhandensein der Tuberkulose festgestellt wird oder auch nur in hohem Grade wahrscheinlich ist, so kann das Tier von Gesetzes wegen getötet werden. Wird nicht sofortige Abschlachtung veranlasst, so treten Schutzmassregeln in Kraft (Absonderung, Nutzungsbeschränkung, Verbot oder Beschränkung des Handels, Desinfektion, Kennzeichnung mit Ohrmarke mit der Inschrift Tb.). – Milch von Tieren mit Eutertuberkulose darf in keiner Form mehr zum menschlichen Konsum zugelassen werden. Entschädigung der auf behördlichen Erlass geschlachteten Tiere mit vier Fünftel ihres Wertes. Entschädigung des vollen Wertes bei Fehldiagnosen.

Die Ausführungsbestimmungen des deutschen Bundesrates unterscheiden:

1. Einfacher Tuberkuloseverdacht:
   a) Rasselgeräusche auf der Lunge, Husten und Abmagerung;
   b) Harte, schmerzlose Anschwellungen des Euters ohne Milchveränderungen, aber mit Vergrösserung der supramammären Lymphdrüsen;
   c) Unregelmässige Brunst und schleimig-eitriger Gebärmutterausfluss;
   d) Chronischer Durchfall mit Abmagerung.
2. Das Vorliegen von Tuberkulose wird als höchstwahrscheinlich erachtet:
   a) Bei gleichzeitigen Ernährungsstörungen oder häufigem Aufblähen oder abgegrenzten Lymphdrüsenknoten;
   b) Bei fortschreitender Ernährungsstörung oder hart abgegrenzten Euterlymphdrüsenknoten;
   c) Bei starren Gebärmutterhörnern bzw. Eileiter oder bei harten abgegrenzten Knoten in den innern Darmbeinlymphdrüsen;
   d) Bei Vergrösserung oder Knotenbildung in den Gekrösedrüsen.

Anlehnend an diese gesetzlichen Bestimmungen wird das von Ostertag eingeführte freiwillige Tuberkulosetilgungsverfahren nach folgenden Grundsätzen durchgeführt:

1. Jährlich einmal klinische Untersuchung durch einen Fachtierarzt. Bakteriologische Untersuchung der Sekrete verdächtiger Tiere.

2. Abschlachtung der Tiere mit offener Tuberkulose.

3. Tuberkulosefreie Aufzucht der Kälber: Absonderung vom zweiten Lebenstage an in besonderem Stall oder abgetrennter Stallabteilung. Ernährung mit sicher tuberkulosefreier Ammenmilch oder mit auf 85 Grad erhitzter Milch.

4. Tuberkulinprobe der tuberkulosefrei aufgezogenen Kälber. Schlachtung der reagierenden.

5. Dauernde Trennung des tuberkulosefreien Nachwuchses von dem alten Bestande.

6. Wiederholung der klinischen und bakteriologischen Untersuchung nach ein bis drei Monaten in Verdachtfällen.

Das Vorhandensein der Tuberkulose wird durch Nachweis der Tuberkulosebazillen in den Sekreten (Lunge, Milch, Gebärmuttersekret, Kot) festgestellt. In Zweifelfällen wird nach vier Wochen erneut Material zur bakteriologischen Untersuchung entnommen.

Seit dem Jahre 1923 ist auch das sogenannte beschleunigte Ausmerzungsverfahren zulässig, das schon auf Grund des klinischen Verdachtes die Abschlachtung des betreffenden Tieres gestattet.

Über die Gesamtausdehnung des Ostertag'schen Verfahrens in ganz Deutschland stehen mir zusammenfassende Zahlen nicht zur Verfügung. Wertvolle Angaben finden sich aber in den Tätigkeitsberichten der bakteriologischen Institute der verschiedenen Länder und Provinzen, denen die praktische Durchführung der Tuberkulosebekämpfung unterstellt ist, sowie in den Veröffentlichungen aus den Jahres-Veterinärberichten der beamteten Tierärzte Preussens.

Um ein Beispiel aus vielen herauszugreifen, gebe ich im folgenden einige Daten aus dem von Rautmann erstatteten Jahresberichte des Bakteriologischen Institutes der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen zu Halle a/S. für das Jahr 1929 (3) wieder.

Die Provinz Sachsen hatte 1928 einen Rindviehbestand von rund 780 000 Tieren. Unter diesen Tieren finden sich 181 887 Rinder unter einem Jahr und 32 500 Ochsen und nicht zur Zucht verwendete Stiere, welche bei dem Tuberkulosetilgungsverfahren nicht untersuchungspflichtig sind. Für die planmässigen Tuberkuloseuntersuchungen verbleiben somit 568 777 Tiere. Von dieser Zahl wurden im Jahre 1929 198 736, d. h. etwa 37%, einer Prüfung unterzogen. Da ausser den oben erwähnten Kategorien von Tieren auch die Kühe der Abmelkwirtschaften für die planmässige Tuberkulosetilgung ausscheiden, so sind in der Provinz Sachsen zirka 50% aller in Frage kommender Tiere dem freiwilligen Tilgungsverfahren angeschlossen.

Die Zahl der untersuchten Rinder betrug

im Jahre 1924	66 648
1925	101 312
1926	110 427
1927	160 579
1928	180 079
1929	198 736

Diese Tiere verteilen sich auf 28 600 Besitzer mit einer durchschnittlichen Kopfzahl von 7,3 Tieren. Am zahlreichsten sind die Einzelzüchter vertreten. Dann sind aber auch eine grosse Zahl von Stammzuchtgenossenschaften, Gemeinden, landwirtschaftlichen Vereinen, Molkereien, Viehversicherungen dem Verfahren angeschlossen. Die klinischen Untersuchungen wurden zum kleinsten Teil durch die im Aussendienst tätigen Sachverständigen des Institutes, zum grössten Teil durch die beamteten und die Privattierärzte der Provinz und der angrenzenden Gegenden durchgeführt. Die Tierärzte stehen in einem festen Arbeitsverhältnis zum Tuberkuloseinstitut. Von 420 Tierärzten, die die Provinz besitzt, wirken 375 als Sachverständige im Tilgungsverfahren mit.

Von den untersuchten 198 336 Tieren konnten insgesamt
3444 Tiere mit offener Lungentuberkulose,
174 Tiere mit Eutertuberkulose,
73 Tiere mit Gebärmuttertuberkulose und
5 Tiere mit Darmtuberkulose ermittelt werden, insgesamt also 3666 Bazillenausscheider. Neben diesen im normalen Verfahren eliminierten Tieren wurden noch 2081 Stück im beschleunigten Verfahren ausgemerzt.

Fehldiagnosen kamen bei der Sektion in 2% der Fälle, die im normalen Verfahren ausgemerzt wurden, zum Vorschein und in 21% der Fälle der nach dem beschleunigten Verfahren abgeschlachteten Tiere.

Im Tuberkuloseinstitut wurden in diesem Jahre insgesamt 22 458 Proben untersucht und zwar Lungenauswurf 13 062, Milch 1641, Gebärmuttersekret 357, Kot 87 Proben. Dazu kommen noch 6949 Mischmilchproben. Diese Arbeiten im Institut wurden durch 32 Personen bewältigt.

Über den Erfolg des Verfahrens äussert sich Rautmann in seinem Berichte dahin, dass sich nur indirekte Schlussfolgerungen ziehen lassen. Die Zahl der im Jahre 1929 ermittelten Tuberkulosetiere ist auf 2,6% stehen geblieben. Der Erfolg ist darin zu erblicken, dass trotz erheblicher Ausdehnung des Verfahrens mit erfolgtem Anschluss stark verseuchter Bestände ein Anstieg der durchschnittlichen Verseuchungsziffer unterblieb.

Nach seinen Ermittlungen gibt es unter den Genossenschaftsmitgliedern 73,21% Bestände, die als klinisch tuberkulosefrei anzusprechen sind. Von offensichtlichem Werte ist das Tilgungsverfahren auch dadurch, dass die einzelnen Seuchenfälle frühzeitiger erfasst

werden. Damit wird auch die Ansteckungsquelle schneller beseitigt und zudem noch ein höherer Erlös aus den erkrankten Tieren erzielt.

Der Rückgang der Tuberkulose wird ebenfalls bestätigt durch die Feststellung, dass der Prozentsatz der im Verfahren durch die Schlachtung ausgemerzten und tuberkulös befundenen Tiere von Jahr zu Jahr fällt. Derselbe betrug:

im Jahre 1926	4,51%
1927	2,87%
1928	2,6 %
1929	2,6 % *)

Aber selbst bei einer so gut ausgebauten Organisation, wie sie in Deutschland besteht, ist es nicht immer möglich das Ziel im ersten Anlauf zu erreichen. Das gleiche Verfahren in einer Gegend mit gutem Erfolg angewendet, kann in einer andern Gegend nur mässig wirksam sein oder vollständig versagen. Die Ursache dafür ist in der mehr oder weniger verständlichen und zuverlässigen Mitarbeit der Besitzer zu suchen. Wo diese nicht vorhanden ist, oder der Besitzer nur um einen momentanen finanziellen Vorteil zu erlangen, sich der Bewegung anschliesst, ist von vornehereien mit einem schlechten Endresultat zu rechnen. Von grossem Einfluss sind dann ferner auch die wirtschaftlichen Verhältnisse, die dem Bekämpfungsplan zuwiderlaufen und die nicht in allen Fällen leicht behoben werden können.

Wie gross die Schwierigkeiten der Tuberkulosebekämpfung in der Praxis sind und wie viel von einer intensiven Aufklärung und lückenlosen Durchführung der Massnahmen abhängt, ergibt sich auch aus dem Studium der Jahres-Veterinärberichte der beamteten Tierärzte Preussens. In dem Berichte für das Jahr 1927 und 1928 (5) wird aus verschiedenen Kreisen die Beobachtung gemeldet, dass der Erfolg nicht den Erwartungen entsprach, indem nur ein geringer Teil der Besitzer wirkliches Verständnis und Interesse für die Bedeutung der Tuberkulosebekämpfung hatte. Die Mehrzahl der Besitzer betrachtete das Verfahren nur als eine billige Versicherung gegen die Tuberkulose und interessierte sich nur für die Entschädigung. Verschiedene Beispiele werden angeführt, aus denen hervorgeht, dass eine tuberkulosefreie Aufzucht der Kälber nicht möglich ist,

---

*) Nach dem soeben erschienenen Bericht für das Jahr 1930 (4) hat die Tuberkulosebekämpfung in der Provinz Sachsen weitere Fortschritte gemacht. Im Jahre 1930 wurden 29,623 Bestände und 222,358 Rinder untersucht. Die Zunahme gegenüber dem Vorjahre beträgt 1623 Bestände und 23,622 Rinder. Die Zahl der Bestände, in denen klinisch tuberkulosekranke oder verdächtige Tiere nicht ermittelt werden konnten, stieg von 73,1% auf 76,5%. Der Prozentsatz der ausgemerzten und bei der Schlachtung tuberkulös befundenen Tiere fiel von 2,6% auf 2,3%.

wenn nicht prinzipiell sicher tuberkulosefreie Ammenmilch oder gekochte Milch zur Ernährung Verwendung findet.

III. Das amerikanische Tuberkulosetilgungsverfahren.

Das amerikanische Tuberkulosetilgungsverfahren hat seine Grundlagen in den „Einheitlichen Methoden und Regeln für die Bildung und Erhaltung tuberkulosefrei beglaubigter Viehherden". Diese Vorschriften wurden im Jahre 1917 von dem United States Bureau of Animal Industry (B. A. I.), d. h. dem Staatsinstitut für Tierproduktion in Washington in Verbindung mit Vertretern der Herdbuchgenossenschaften und der tierhygienischen Gesellschaft aufgestellt.

Die Tilgung kann entweder vorgenommen werden

I. In einzelnen Herden (Individual Accredited Herd Plan),
II. In bestimmten abgegrenzten Gebieten (Modified Accredited Area Plan).

In grossen Zügen wird die Bekämpfung nach folgenden Richtlinien durchgeführt.

ad. I. Sanierung einzelner Herden (Individual Accredited Herd Plan). Eine beglaubigte Herde ist eine solche, in der alle Tiere bei zwei aufeinanderfolgenden jährlichen oder drei aufeinanderfolgenden halbjährlichen Untersuchungen und Tuberkulinproben als frei von Tuberkulose befunden wurden und die unter hygienischen Verhältnissen gehalten worden ist. Auf die Tuberkulinprobe reagierende Tiere werden sofort entfernt und abgeschlachtet.

Müssen Kälber mit fremder Milch ernährt werden, so darf diese nur von Tieren kommen, die ebenfalls einer beglaubigten Herde angehören oder aber die Milch muss vorher während 30 Minuten auf 63 Grad erhitzt werden.

Muss der Besitzer fremde Tiere zukaufen, so darf dies nur unter folgenden Bedingungen stattfinden:

Das Tier muss aus einer andern beglaubigten Herde stammen oder aber, wenn das Tier aus einer erst einmal geprüften (also noch nicht definitiv anerkannten) Herde stammt, so muss es innerhalb von 60—90 Tagen, während welchen es von den andern Tieren streng abgesondert gehalten werden muss, einer Tuberkulinprobe unterzogen werden. Sinngemäss finden diese Bestimmungen auch Anwendung für Tiere, die aus einem modifiziert beglaubigten Gebiete stammen (Modified Accredited Area). Die Anerkennung einer beglaubigten Herde hat ein Jahr Gültigkeit. Nach dieser Zeit wird der ganze Bestand neuerdings der Tuberkulinprobe unterzogen. Wird dabei nicht mehr als ein Tier reagierend befunden, so kann die Herde neu bestätigt werden, sofern bei einer Nachprüfung, die nicht vor vier Monaten stattfinden darf, kein neues reagierendes Tier gefunden wird. Solange noch reagierende Tiere vorhanden sind, wird die Herde nicht definitiv beglaubigt. Rinder aus beglaubigten Herden sind

im zwischenstaatlichen Verkehr frei. Andere unterstehen strengen Prüfungs- und Quarantänevorschriften.

ad. II. Sanierung ganzer Gegenden. Im Gegensatz zu den beglaubigten Einzelherden (Individual Accredited Herd Plan) wird bei dem modifizierten beglaubigten Gebietsplan (Modified Accredited Area Plan) ein ganzes Gebiet in den Tilgungsplan einbezogen. Die Ausdehnung des Gebietes wird durch die Bundes- und Staatsbehörden in Übereinstimmung mit den Genossenschaften bestimmt. Die Durchführung des Areaplanes kann von zwei Drittel der Besitzer eines Gebietes verlangt werden.

Die Vorschriften des „beglaubigten Einzelherdenplanes" hinsichtlich der Tuberkulinisierung, Abschlachtung der reagierenden, Reinigung, Desinfektion und Hygiene gelten auch für den „modifizierten beglaubigten Gebietsplan".

Wenn die Gesamtzahl der Reagierenden nach dem Ergebnis einer vollständigen Tuberkulinprobe weniger als die Hälfte von 1% aller Rinder des Gebietes ausmacht, so wird das Gebiet amtlich als modifiziertes tuberkulosefrei beglaubigtes Gebiet erklärt. Beträgt die Zahl der reagierenden Tiere mehr als die Hälfte von 1% aller Rinder, erreicht aber nicht 1%, so wird nach Eliminierung der reagierenden die Probe wiederholt. Steigt der Prozentsatz über diese Norm, so wird das Gebiet aus der Liste der beglaubigten Gebiete gestrichen und erst wieder aufgenommen, nachdem die reagierenden Tiere geschlachtet und der Bestand nach vier Monaten mit dem erwünschten Ergebnis erneut tuberkulinisiert wurde.

Im folgenden sind einige statistische Angaben wiedergegeben, welche uns zeigen, welche gewaltige Arbeit in Amerika schon geleistet wurde und deren Erfolge. Leider sind mir nicht lückenlose Unterlagen für alle Jahre zur Verfügung gestanden. Die zusammengetragenen Zahlen geben immerhin ein klares Bild.

Die Verseuchung der amerikanischen Rinder vor Inangriffnahme der Sanierungsaktion war verschieden gross. Im Jahre 1901 reagierten in den einzelnen Staaten zwischen 3,9% und 55% aller Rinder. Im Jahre 1922 zeigten nach Haupt (6)

28 338 254	Rinder	eine	mittlere	Verseuchung	von	0—1%
17 484 566	,,	,,	,,	,,	,,	über 1—3%
12 397 445	,,	,,	,,	,,	,,	3—7%
7 590 487	,,	,,	,,	,,	,,	7—15%
2 960 954	,,	,,	,,	,,	,,	über 15%

Rinderbestand total 68 771 706, im Mittel 4% Verseuchung.

Die Ausdehnung des im Jahre 1922 eingeführten Accredited Herd-Plans zeigt die folgende Zusammenstellung [nach Kiernan (7), Wight (8)]:

Es waren dem Plane angeschlossen

im Jahre 1918	204	Herden	Stückzahl:	nicht genannt
1920	3 370	,,	,,	2 616 395
1922	16 216	,,	,,	7 374 093

1924	48 273	,,	,,	15 131 445
1926	96 392	,,	,,	nicht genannt
1930	80 000	,,	,,	nicht genannt

Der Rückgang im Jahre 1930 rührt daher, dass viele Einzelherden bei der Einführung des Area-Planes unter diesen zu stehen gekommen sind.

Von der Gesamtzahl der 3072 Counties (Regierungsbezirken) der Vereinigten Staaten haben den Area-Plan durchgeführt:

1922	. . . . .	205 Counties
1924	. . . . .	485 ,,
1926	. . . . .	804 ,,
1930	. . . . .	1055 ,,

Diese 1055 Counties verteilen sich über 36 Staaten und machen 54% aller Counties aus.

In welchem Tempo die Bekämpfung durchgeführt wird, mag folgendes Beispiel des Staates Kalifornien zeigen (Ivenson (9)):

Bereits im Jahre 1915, also noch vor Erlass des Bundesgesetzes über die Tuberkulosebekämpfung, bestund in Kalifornien ein Milchgesetz (Pure Milk Law), das bestimmte, dass auch der Verkauf pasteurisierter Milch und solcher Milchprodukte verboten ist, sofern sie nicht von tuberkulinisierten Herden stammen. Unter dem Accredited Herd-Plan nahm die Tilgung folgenden Umfang an:

1919	geprüfte Rinder:	64 285	
1922	,, ,,	109 666	
1924	,, ,,	44 538	(Maul- und Klauenseuche. Abschlachtung.)
1925	,, ,,	103 319	
1927	,, ,,	133 358	
1928	,, ,,	162 410	
1929	,, ,,	213 749	
1930	,, ,,	300 000	approximativ

Zu erwähnen ist, dass in den letzten Jahren die Tilgung obligatorisch erklärt wurde. Von den im Jahre 1929 in Kalifornien geprüften 10 229 Herden mit 213 749 Tieren, die in diesem Jahre ein- bis zweimal mit Tuberkulin geprüft wurden, fanden sich 82% der Herden gänzlich frei von Tuberkulose. Das Gesetz verlangt, dass in Herden, in denen sich noch reagierende Tiere vorgefunden haben, die Tuberkulinprüfung halbjährlich wiederholt werde. Bei den andern jährlich.

Neben der Tilgung nach dem Accredited Herd Plan wurde seit 1924 auch die Tilgung nach dem Area Accredited Herd Plan aufgenommen. Gegenwärtig ist in Kalifornien das Area Work in sieben Counties mit 11 990 Herden und 171 432 Tieren an der Arbeit. Unter den geprüften Tieren fanden sich 4466 reagierende vor, die entfernt und geschlachtet wurden. Also weniger als 1%.

Wie intensiv die Bekämpfung in die Hand genommen wird, zeigt auch folgendes von Haupt (6) erwähntes Beispiel: Im Jahre

1925 wurden die Rinder der Grafschaft Baltimore (Maryland) mit Tuberkulin durchgeprüft, wobei etwa 20% reagierten und geschlachtet wurden. Nach 60 Tagen und sodann nach sechs bis acht Monaten wurden die übrigbleibenden erneut geprüft und alle reagierenden ausgemerzt. Die vierte Prüfung nach sechs Monaten ergab noch 5% reagierende Tiere. Nach Abschlachtung und Desinfektion Wiederholung der Tuberkulinprobe bis die Zahl der reagierenden unter die vorgeschriebene Grenze 1% gesunken ist.

Über den Erfolg dieser gewaltigen Anstrengungen macht Wight (8) der Vorsteher der Tuberkulosetilgungsabteilung des B. A. I. für das Jahr 1930 folgende Mitteilungen: Im Jahre 1922 waren 4% aller Rinder der Vereinigten Staaten tuberkulös. Im Jahre 1928 noch 2% und im Mai 1930 war der Prozentsatz auf 1,7% gesunken. Von den 3072 Counties war die Verseuchungsziffer nur noch in 121 Counties höher als 7%. In mehr als 1400 Regierungsbezirken dagegen war der Prozentsatz nur mehr 1%.

Bei der Nachprüfung von 80 000 schon sanierten Herden hat sich in nur 2674 Beständen die Tuberkulose nachweisen lassen, also in zirka 3,3%. In dem grössten Teil dieser reinfizierten Herden waren nur ein bis zwei Tiere als tuberkulös befunden worden und zudem nur in leichter Form.

Im Jahre 1930 wurden 228 Bezirke in die Liste der beglaubigten Gebiete (Area Plan) neu aufgenommen und 4 160 000 Tiere in diesen Gebieten der Tuberkulinprobe unterworfen. Die durchschnittliche Verseuchung dieser Tiere, die vorher unter dem Accredited Herd Plan stunden, betrug nur 0,43%. Im August 1930 wurde der letzte Regierungsbezirk des Staates Michigan in den Area Plan aufgenommen. Michigan ist damit der dritte Staat, in dem der Area Plan vollständig durchgeführt worden ist. Im Jahre 1930 waren 2 502 386 Rinder von 185 Bezirken, die früher schon beglaubigt worden waren, nachzuprüfen zur Erneuerung der Beglaubigung. Von dieser Zahl haben nur 8469 Tiere reagiert (0,34%), die abgeschlachtet wurden, so dass für sämtliche 185 Counties die Beglaubigung erneuert werden konnte.

Die Zahl der Tiere, die zur Erlangung eines Zeugnisses für den zwischenstaatlichen Verkehr der Tuberkulinprobe unterworfen wurden, ist im Jahre 1930 um 140,000 zurückgegangen. Dies wird darauf zurückgeführt, dass die Nachfrage nach Milchvieh zurückgegangen ist und zudem nun in allen Staaten schon so viel geprüfte Herden und anerkannte Gebiete bestehen, dass die Nachfrage aus der nächsten Umgebung gedeckt werden kann.

Die Entschädigung für die geschlachteten Tiere, die im September 1929 pro Stück noch 46 Dollar betrug, ging bis zum September 1931 infolge der Wertverminderung der Rinder auf 20—26 Dollar zurück (Wight (8)). Trotz der für europäische Verhältnisse geringen Entschädigung, die für die abgeschlachteten Tiere bezahlt

wird, sind die Kosten des Verfahrens bedeutend. Nach Smith (10) betrugen die Beiträge des Kongresses und der Einzelstaaten

1917	Kongress:	75 000	Dollars	Staaten:	8 000 Dollars
1918	,,	500 000	,,	,,	2 000 000 ,,
1922	,,	2 577 600	,,	,,	4 000 000 ,,
1927	,,	4 653 000	,,	,,	12 403 000 ,,

Seitdem sind die Beträge entsprechend der Ausdehnung des Verfahrens noch gestiegen.

Die Erfolge der Tuberkulosetilgung machen sich auch bemerkbar an den Tuberkulosefällen, die in den Schlachthäusern gefunden werden (Wight (8)). Im Jahre 1930 wurden unter acht Millionen Rindern, die die Fleischschau passierten, nur bei 0,73% tuberkulose Veränderungen gefunden. Es wird errechnet, dass schon jetzt jährlich 3,5 Millionen Dollars am Volksvermögen erspart werden infolge der geringeren Zahl der Beanstandungen wegen Tuberkulose in den Schlachthäusern. Dabei ist zu bemerken, dass vor dem Inkrafttreten der staatlichen Bekämpfungsmassnahmen die Zahl der Tuberkulosefälle, die in den Schlachthäusern nachgewiesen wurden, von Jahr zu Jahr eine steigende war.

Ich bin auf die Bekämpfung der Tuberkulose in Amerika etwas näher eingetreten um zu zeigen, dass die Tilgung der Tuberkulose auch in grossen Gebieten möglich ist und dass es gelingt, mit entsprechenden Massnahmen solche Gebiete auch tuberkulosefrei zu erhalten.

Diese nicht zu verkennenden Erfolge der Amerikaner sind durch verständnisvolles Zusammenarbeiten der Bundesregierung mit den Behörden der einzelnen Staaten und der Organisation der Tierzüchter und Besitzer zustande gekommen. Einen mächtigen Impuls hat die Bewegung auch bekommen und bekommt sie heute noch durch das Verlangen des Volkes nach hygienisch einwandfreier Milch.

Kritische Betrachtungen der verschiedenen Tuberkulose-Bekämpfungsverfahren.

Alle Verfahren gehen darauf aus, die Ansteckungsquellen der Tuberkulose zu verstopfen. Die Tuberkulose wird übertragen:

1. Durch Kontakt mit tuberkulösen Tieren im Innern eines Bestandes.
2. Durch Ernährung der Kälber mit tuberkulosehaltiger Milch.
3. Durch Einschleppung von aussen infolge Zukauf von tuberkulösen Tieren.

Diese letzte Gruppe fällt im Grunde genommen ebenfalls unter die Kontaktinfektionen. Doch ist ihre Bedeutung so gross, dass sie mit Vorteil abgeschieden und für sich betrachtet wird. Die Ausbreitung der Tuberkulose steht in engem Verhältnis zum Viehverkehr. Und was die Bekämpfung anbetrifft, so steigern

sich die Schwierigkeiten proportional mit der Zahl der Handänderungen, die in einem Betriebe vorkommen.

Die erwähnten Bekämpfungsverfahren suchen alle die Kontaktinfektion zu verhüten durch Abschlachtung der Tiere mit offener Tuberkulose.

Bang sucht fernerhin die gesunden nicht reagierenden Tiere zu schützen, indem er sie von den reagierenden, nicht offen tuberkulösen, bei denen jedoch die Krankheit zu jeder Zeit in die offene Form übergehen kann, separiert.

Ostertag verzichtet auf die Separierung, von der Annahme ausgehend, dass es gelingt, mit seinen Untersuchungsmethoden die gefährlichen Infektionsträger mit genügender Sicherheit herauszufinden.

Amerika schlachtet alle tuberkulösen Tiere (Tuberkulinprobe) ohne Unterschied des Grades der Entwicklung der Krankheit. Aus diesem Grunde kann es in den definitiv sanierten Herden von der Separierung Umgang nehmen. Diese tritt aber sofort in Kraft, sobald ein Tier von auswärts in den Bestand eingestellt wird, auch wenn es von einer beglaubigten Herde stammt.

Auf die tuberkulosefreie Aufzucht wird bei allen drei Verfahren grosses Gewicht gelegt. Für die Tiere eigener Zucht kann Amerika auf spezielle Vorschriften verzichten. Dagegen hat es strenge Vorschriften, sobald Milch oder Milchprodukte zur Ernährung der Kälber von aussen zugeführt werden müssen. (Erhitzung auf 63° während 30 Minuten.)

Bang und Ostertag verlangen baldigste Trennung der Kälber von den Muttertieren und Aufzucht mit Ammenmilch von sicher tuberkulosefreien Kühen oder mit pasteurisierter Milch.

Was den Viehverkehr anbetrifft, so hat nur Amerika einschneidende Vorschriften. Im zwischenstaatlichen Verkehr sind die Tiere aus beglaubigten Herden frei. Für alle andern ist ein Zeugnis über eine vor der Ortsveränderung vorgenommene Tuberkulinprobe vorgeschrieben. Diese wird am neuen Standort wiederholt und das Tier bleibt während 60 bis 90 Tagen in Quarantäne, worauf nochmals eine Tuberkulinprobe vorgenommen wird.

In der Diagnosestellung besteht Übereinstimmung bei dem Bang'schen Verfahren und der amerikanischen Methode. Beide stellen auf den Ausfall der Tuberkulinprobe ab. Ostertag dagegen auf den bakteriologischen Nachweis der Tuberkelbazillen in den Sekreten und Exkreten der Tiere. Zwischen Bang

und Ostertag besteht Übereinstimmung, indem beide auch auf den klinischen Befund abstellen.

Seit 1925 wird in Deutschland auch die Tuberkulinprobe neben den im Ostertag'schen Verfahren vorgesehenen diagnostischen Methoden auf freiwilliger Basis angewendet, um in wenig verseuchten Gegenden den Jungviehnachwuchs zu kontrollieren.

Vergleicht man die drei Verfahren, so muss man zugeben, dass das amerikanische Vorgehen den Forderungen einer rationellen Seuchenbekämpfung am meisten entspricht. Für europäische Verhältnisse kommen diese drakonischen Massnahmen nicht in Frage. Bei der verhältnismässig grossen Verseuchung der meisten Länder müssten vielerorts die Viehbestände durch die Abschlachtung so stark reduziert werden, dass es vom züchterischen Standpunkt aus nicht zu tragen wäre, ganz abgesehen davon, dass sich die Finanzierung dieses Verfahrens im gegenwärtigen Momente in Europa kaum ein Land leisten könnte. Was aber auch für europäische Verhältnisse vorbildlich ist und im Prinzip auch auf unserm Kontinente mancherorts durchführbar wäre, sind die Massnahmen zum Schutz der einmal sanierten Herden vor Reinfektion.

Das Bang'sche Verfahren hat den Vorzug, dass es an den meisten Orten ohne allzugrosse wirtschaftliche Umstellungen durchführbar ist. In Gegenden, in denen ein reger Viehverkehr herrscht und viel gehandelt wird, stellt jedoch die Einstellung von neuem Vieh auch nach negativer Tuberkulinreaktion immer eine gewisse Gefahr dar. Es können Tiere unter die Nichtreagierenden eingestellt werden, die im Momente der Tuberkulinisierung wohl schon infiziert sind, aber noch nicht reagieren. Bis zur nächsten Untersuchung des ganzen Bestandes können solche Tiere schon gefährliche Formen der Tuberkulose aufweisen. Zum mindesten sollte eine zweite Tuberkulinprobe nach zwei bis drei Monaten vorgeschrieben werden und, wenn irgendwie möglich, Separierung. In dieser Beziehung bieten die klaren amerikanischen Vorschriften über die Quarantäne bedeutend grössere Sicherheit.

Im Grund genommen ist die amerikanische und die Bang'sche Methode verwandt, indem beide auf den Ausfall der Tuberkulinproben abstellen, nur dass die Amerikaner die reagierenden radikal entfernen, Bang sie durch Separation unschädlich zu machen sucht.

Die Tuberkulinproben sind ausserordentlich feine Reaktionen, die auch die geringste Tuberkuloseinfektion anzeigen,

auch solche, die bei der Sektion nach den üblichen Methoden nicht nachzuweisen sind. So werden in Amerika auf 100 reagierende Tiere 7 bis 10 gefunden, bei denen der Zerlegungsbefund negativ ist. Solche Tiere mit unsichtbaren Veränderungen werden als no-visible-lesion-reactors (N-V-L) bezeichnet. Durch die bakteriologische Untersuchung und Tierversuche gelingt es, aber noch bei 20 bis 25% dieser negativen Fälle virulente Tuberkulosebazillen nachzuweisen. Könnten nicht nur einzelne Proben verarbeitet werden, so würde man sicherlich noch die doppelte Zahl von Fällen herausfinden. Die Amerikaner weisen darauf hin, dass die positive Tuberkulinreaktion wohl eine Infektion bedeute, welche aber noch lange nicht identisch ist mit einer Erkrankung. Die Beherbergung einzelner Tuberkulosebazillen im Organismus genügt, um denselben für das Tuberkulin zu sensibilisieren, auch in Fällen, in denen keine Bazillen nachgewiesen werden können. Auf die Gesamtheit der reagierenden Tiere berechnet machen diese no-visible-lesions-Fälle 0,3 bis 0,5% aus. Praktisch spielen für die Amerikaner diese Fehldiagnosen keine Rolle. Sie legen mehr Gewicht darauf, dass der negative Ausfall der Tuberkulinprobe für das Freisein von Tuberkulose im höchsten Masse beweisend ist. Das ist für sie die Hauptsache.

Zur Durchführung der Bekämpfung nach Ostertag ist die Voraussetzung ein gut ausgebildeter Stab von Tierärzten zur klinischen Untersuchung und Entnahme der verdächtigen Materialproben, sowie das Vorhandensein von Instituten zur Durchführung der bakteriologischen Untersuchungen. Beides hat Deutschland mit seiner ausgezeichneten Organisation zur Verfügung. Und doch haften auch diesem Verfahren Nachteile an. Der bakteriologischen Diagnose können trotz aller technischen Vervollkommnung und gewissenhaften Durchführung doch noch Fehler unterlaufen. Schon die Entnahme der Sputumproben ist oft von Zufälligkeiten abhängig, indem auch bei lungentuberkulosekranken Tieren nicht alle Partien des Sputums bazillenhaltig zu sein brauchen. Das Rindersputum ist nicht in gleich günstiger Weise zur Untersuchung zu verarbeiten wie etwa das menschliche Sputum. Die Kultur- und Impfversuche, die bei negativem mikroskopischem Befund vorgenommen werden müssen, ergeben erst nach einigen Wochen ein Resultat, während welcher Zeit das in der Untersuchung stehende Tier unter Umständen reichlich Gelegenheit hat, seine Nachbartiere zu infizieren. Durch das beschleunigte Verfahren ist allerdings die Möglichkeit gegeben, diese Gefahr zu umgehen.

Die Zahl der Fehldiagnosen bei den bakteriologisch ermittelten Fällen beträgt 1 bis 2%. Bei den im beschleunigten Verfahren ausgemerzten Tieren, bei welchen nur auf den klinischen Befund abgestellt wird, bis zu 20% und noch mehr.

Wichtiger als diese an und für sich unangenehmen, bis zur Stunde nicht zu vermeidenden Fehldiagnosen, sind die Fälle von beginnender Tuberkulose, die weder durch die klinische noch durch die bakteriologische Untersuchung erfasst werden und die von einer Untersuchung bis zur nächsten sich zu offenen Prozessen entwickeln können. Dies ist wohl die Hauptursache, dass es nicht leicht ist, nach dieser Methode vollständig tuberkulosefreie Herden zu bekommen. Da es der deutschen Bekämpfung nicht in erster Linie darauf ankommt, vollständig tuberkulosefreie Herden zu schaffen, sondern darauf, die Tuberkulose in stark verseuchten Gegenden zurückzudrängen, so fallen für Deutschland diese Punkte weniger ins Gewicht.

Für die Durchführung der Tilgung nach Ostertag in der Schweiz würden uns zurzeit die nötigen bakteriologischen Untersuchungsstellen fehlen. Wollte man bei uns in gleichem Ausmasse die Tuberkulose bekämpfen, wie sie in der Provinz Sachsen gegenwärtig bekämpft wird (vgl. vorher), so kämen wir zu folgenden Zahlen: Bei einem Rinderbestand von zirka 1,5 Millionen wären untersuchungspflichtig zirka 1,2 Millionen Tiere. Vorausgesetzt, es wäre ebenfalls ein Drittel dieser Tiere, wie in Sachsen, dem Verfahren angeschlossen, so müssten pro Jahr zirka 40,000 Proben bakteriologisch untersucht werden. Die gleiche Arbeitsintensivität wie im Institut in Halle a. S. vorausgesetzt, müssten wenigstens 60 Personen das ganze Jahr hindurch zur Durchführung dieser Arbeiten im Tuberkuloseinstitut beschäftigt werden.

Wie lässt sich unter Berücksichtigung schweizerischer Verhältnisse die Tuberkulose bekämpfen?

Ein jedes Verfahren ist geeignet, das

Forderung I: im Innern eines Bestandes die Infektion durch Kontakt verhindert,

„ II: eine tuberkulosefreie Aufzucht ermöglicht,

„ III: einen Bestand vor Infektion durch zugekaufte Tiere zu schützen vermag.

Ist es möglich, diese drei Forderungen restlos zu erfüllen, so können wir so gut, wie es in andern Ländern möglich ist, die Tuberkulose tilgen und tuberkulosefreie Bestände erhalten.

Können diese Forderungen in ihrer Gesamtheit nicht durchgeführt werden, sondern nur teilweise, so ist es immerhin möglich, die Tuberkulose bis zu einem gewissen Grade einzudämmen. Wir können ihre Weiterausbreitung verhindern und die Zahl der Fälle auf ein wirtschaftlich tragbares Mass zurückdrängen.

Seiferle empfiehlt ein kombiniertes Verfahren zur Bekämpfung der Tuberkulose. Seine Kombination betrifft in erster Linie die Diagnosestellung, indem er das Bang'sche Vorgehen mit dem von Ostertag empfohlenen vereint. Von Bang übernimmt er die Tuberkulinisierung, die einen allgemeinen Überblick über die Verbreitung der Tuberkulose in einem Bestande ergibt, von Ostertag die bakteriologische Untersuchung der Verdachtsfälle. Verbunden mit der klinischen Untersuchung ist dieses kombinierte Verfahren in hohem Grade geeignet, die Fälle von offener Tuberkulose, die ausgemerzt werden müssen, herauszufinden.

Wie bei jeder Infektionskrankheit erhöht auch bei der Tuberkulose eine jede weitere diagnostische Methode, die zugezogen werden kann, die Sicherheit einer genauen Diagnosestellung. Da keine diagnostische Methode, die hier in Frage kommt, 100% Sicherheit aufweist, bietet die Kombination verschiedener Verfahren sicherlich Vorteile. Nach ähnlichem Grundsatz wird auch bei der Rotzbekämpfung, bei welcher der klinische Befund ebenfalls sehr oft zu Zweifeln Anlass gibt, mit gutem Erfolg eine allergische Reaktion (Malleinprobe) mit dem Nachweis der Antikörper im Blute (serologische Untersuchung) und wenn möglich mit dem Bakteriennachweis kombiniert.

Seiferle richtet sein Augenmerk in erster Linie darauf, die Bazillenausscheider herauszufinden und auszumerzen.

Daneben stellt er auch Forderungen auf über Separation, tuberkulosefreie Aufzucht des Nachwuchses und Massnahmen gegen die Einschleppung durch zugekaufte Tiere. In seiner Zusammenfassung stellt er einen ausführlichen Bekämpfungsplan auf, der den drei Kardinalpunkten jeder Tuberkulosebekämpfung in weitgehendem Masse gerecht wird, und mit dem das vorläufige Ziel, das ihm vorschwebt, die Eindämmung der Tuberkulose wohl zu erreichen ist.

Ich glaube aber, wir müssen uns das Ziel bei der Tuberkulosebekämpfung höher stellen und das ideale Endresultat, die Tilgung, mit ins Auge fassen. Dieser Forderung kann nachgekommen werden, durch die Aufstellung eines labilen

Planes, bei dem die Bekämpfungsmassnahmen für jeden Betrieb individuell aufgestellt werden, so dass sie sich an die bestehenden wirtschaftlichen Verhältnisse in weitgehendem Masse anpassen können.

Ein anpassungsfähiger Bekämpfungsplan ist für uns eine Notwendigkeit. Die wirtschaftlichen und betriebstechnischen Verhältnisse ändern sich je nach den verschiedenen Landesteilen. In der romanischen Schweiz sind sie andere als in den allemannischen Teilen. In der Hochebene anders als in den Gebirgsgegenden. Zudem ist der Prozentsatz der Verseuchung der einzelnen Landesteile ein sehr verschiedener.

Ob man sich an ein festes Schema hält oder die Massnahmen von Fall zu Fall je nach den Voraussetzungen, die man vorfindet, trifft, ist an und für sich gleichgültig, wie man überhaupt nicht sagen kann, dieses oder jenes Verfahren ist das Richtige. Die richtige Methode ist die, die den drei Kardinalforderungen entspricht und zum Ziele führt. Mit den bisher angewendeten Methoden sind überall gute Resultate erzielt worden, wo die Besitzer das nötige Verständnis und den festen Willen hatten, das erstrebte Ziel zu erreichen. Wo diese fehlten und das Interesse an der Durchführung erlahmte, sind die Resultate überall schlecht gewesen und zwar bei Anwendung der genau gleichen Methoden, die in andern Fällen mit verständnisvoller Mitwirkung der Besitzer günstige Erfolge aufzuweisen haben. Als Grundlage einer jeden Tuberkulosebekämpfung wird in allen Ländern die Aufklärung der Landwirte betrachtet. Die Tierbesitzer müssen über die Gefahren der Tuberkulose und die Schäden, die sie zur Folge haben, unterrichtet werden. Sie müssen sich im klaren sein, wie die Übertragung der Tuberkulose von den kranken Tieren auf die gesunden vor sich geht. Dann verstehen sie auch den Zweck der an und für sich ja einfachen Vorkehren zur Verhütung von Neuinfektionen. Wenn ihnen dies in Fleisch und Blut übergegangen ist, dann werden die Vorschriften auch durchgeführt, im andern Falle nicht. Seiferle bemerkt richtig, dass die Erfolge letzten Endes von der bewussten und gewollten Mitarbeit der Landwirte abhängt.

Auch von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet hat ein individuelles Bekämpfungsverfahren seine Vorteile. Lässt sich ein Bekämpfungsplan den bestehenden Verhältnissen einer Wirtschaft anpassen, so hat man von vornherein grössere Aussichten, dass die Vorschriften tatsächlich auch durchgeführt werden. Sind eingreifende betriebswirtschaftliche Umstellungen notwendig, so verliert der Besitzer und das Personal rasch das

Interesse an der Sache. Die Verfügungen werden lau gehandhabt oder überhaupt nicht mehr, und das Resultat wird notgedrungen ein ungünstiges werden. Der Bekämpfungsplan muss sich den wirtschaftlichen Verhältnissen anpassen und nicht umgekehrt.

Stellen wir bei der Tuberkulosebekämpfung auf labile Massnahmen ab, so wird es Betriebe geben, in denen die nötigen Voraussetzungen vorhanden sind um eine Aktion durchzuführen, die den drei Kardinalpunkten der Tuberkulosebekämpfung gerecht wird, bei denen wir uns die Tilgung als Ziel vor Augen halten können.

Liegen die betriebswirtschaftlichen Verhältnisse weniger günstig, so müssen wir uns mit Massnahmen zufrieden geben, die eine Eindämmung der Tuberkulose ermöglichen.

Das Vorgehen nach einem individuellen Plane will nun gar nicht heissen, dass ein jeder machen kann, was er will. Im Gegenteil, der labile Plan ist im Grunde genommen für den betreffenden Betrieb ein sehr starrer Plan. Um eine für den Besitzer und die verantwortlichen Amtsstellen auch für die Zukunft klare Grundlage zu schaffen, muss für jeden Betrieb ein ganz genauer Bekämpfungsplan aufgestellt werden. Dieser Plan wird an Ort und Stelle von dem Tuberkulosetierarzt zusammen mit dem Besitzer aufgestellt. Bei diesem Anlass bietet sich die beste Gelegenheit, den Besitzer über das, was mit der Tuberkulosebekämpfung bezweckt wird, praktisch an dem Beispiele seines Betriebes aufzuklären. Bei diesem Augenschein kann der Tierarzt den Besitzer auch auf kleine bauliche Veränderungen aufmerksam machen, die für die Durchführung des Planes von Nutzen wären. Er kann mit ihm die Möglichkeit beraten, wie durch Einrichtung eines provisorischen Stalles eine wirksame Separation der ältern Nachzucht, der neugeborenen Kälber oder zugekaufter Tiere rationell durchzuführen wäre. Hat der Besitzer ein Mitspracherecht und darf er mitberaten, wie den drei Forderungen der Tuberkulosebekämpfung in seinem speziellen Falle am besten nachgekommen werden kann, so hat man schon viel gewonnen. Er hat nicht mehr das Gefühl, dass ihm etwas aufgezwungen werde. Der Plan, der durchgeführt werden soll, ist unter seiner Mitwirkung zustande gekommen. Dies ist an und für sich schon eine gewisse Garantie, dass er auch tatsächlich durchgeführt werden wird.

Als Grundlage für die Aufstellung des Bekämpfungsplanes dient am besten ein summarischer, architektonischer Plan oder Croquis, aus dem in grossen Umrissen die bauliche Anlage

des betreffenden Betriebes ersichtlich ist mit Angabe der Grössenverhältnisse und des durchschnittlichen Bestandes an Tieren. Aus diesem Croquis muss ersichtlich sein, wo die gesunden Tiere zu stehen kommen, in welchem Stall oder Stallteil die reagierenden unterzubringen sind, wo die neugeborenen Tiere abgesondert werden können, wo die gesunde Nachzucht zu stehen kommt, wie eventuell zugekaufte Tiere zu separieren sind. Dieses Croquis ist ein wichtiger Bestandteil des zwischen dem Besitzer und der zuständigen Amtsstelle abzuschliessenden Vertrages über die Tuberkulosebekämpfung. Der so graphisch niedergelegte Plan erlaubt es, der vorgesetzten Stelle, sich über die Zweckmässigkeit der angeordneten Massnahmen ein Bild zu machen ohne jedesmal an Ort und Stelle gehen zu müssen. Für den Besitzer, dem mit dem Vertrage und den Vorschriften ein Doppel auszuhändigen ist, bildet der Plan ein klarer Wegweiser, der zu keinen Missdeutungen Anlass geben kann. Und an Hand dieses Croquis können sich der Tuberkulosetierarzt oder andere Kontrollorgane zu jeder Zeit orientieren, wie die Vorschriften ausgeführt werden. Erweisen sich im Verlaufe der Zeit Abänderungen als zweckmässig, so kann diese ohne Schwierigkeiten vorgenommen werden. Das Croquis ist zu jeder Zeit ein zuverlässiges Protokoll über alle Anordnungen, die getroffen worden sind.

Diese individuelle Tuberkulosebekämpfung hat auch psychologisch nicht zu unterschätzende Vorteile. Die Durchführung des Planes während Jahren stellt sowohl an die verantwortlichen Leiter als auch an die durchführenden Besitzer grosse Anforderungen. Entsprechen die Resultate nicht schon nach kurzer Zeit den gehegten Hoffnungen, so tritt leicht Ernüchterung ein und der erste Schritt zum Misslingen des Planes ist getan. Die individuelle Bekämpfung schützt uns vor übertriebenen Hoffnungen. In einem jeden Falle kann ganz nüchtern abgewogen werden: der eignet sich zur Tilgung, bei dem kann eine Eindämmung mit Aussicht auf Erfolg vorgenommen werden, oder bei dem müssen wir uns zufrieden geben, die Weiterausbreitung verhindern zu können. Besitzer und Leitung der Aktion sind sich im klaren, was erwartet und nicht erwartet werden kann.

Gehen wir nach einem labilen Bekämpfungsplane individuell vor, so teilen sich ganz von selbst die Betriebe in verschiedene Kategorien ein, wobei sich zwei Hauptgruppen ergeben:

1. Betriebe, in denen die wirtschaftlichen Verhältnisse die nötigen Voraussetzungen zur Tilgung der Tuberkulose darbieten,
2. Betriebe, in denen diese Voraussetzungen nur zum Teil

vorhanden sind und in denen wir uns mit der Eindämmung der Tuberkulose zufrieden geben müssen.

Als dritte Gruppe kämen noch diejenigen Wirtschaften, in denen eine Bekämpfung mit einigermassen Aussicht auf Erfolg ohne grundlegende Änderungen der wirtschaftlichen und baulichen Verhältnisse nicht durchzuführen ist.

A. Tilgung der Tuberkulose.

Der grösste Teil unserer landwirtschaftlichen Betriebe wird für die Durchführung eines Tilgungsplanes nicht in Frage kommen, — oder wenigstens heute noch nicht. In vielen Fällen liegen die wirtschaftlichen und betriebstechnischen Verhältnisse so ungünstig, dass, solange dieselben nicht geändert werden können, das ideale Endziel der Tuberkulosebekämpfung, die Tilgung, nicht ins Auge gefasst werden kann. Und doch gibt es schon heute viele Wirtschaften, in denen sich dieser Plan verwirklichen lässt. Es gibt sogar viele Betriebe, die das grösste Interesse daran haben, dass man ihnen hilft und den Weg zeigt, der einzuschlagen ist.

In erster Linie haben das grösste Interesse daran unsere Hochzuchtgebiete und namentlich die Züchter, die sich auf den Export eingestellt haben. Die letzten Jahre haben deutlich gezeigt, dass die Abnehmer von Exportvieh nicht nur exterieuristisch gute Tiere mit hohen Leistungen, sondern auch gesunde Tiere und vor allem tuberkulosefreie Tiere verlangen.

Ferner werden von dieser Frage aus allernächster Nähe berührt alle die Betriebe, die Vorzugsmilch zum Rohgenuss in die Städte liefern oder später liefern wollen. Es ist nicht ausgeschlossen, dass in dieser Frage Europa die gleiche Entwicklung durchmachen wird wie Amerika, wo die Produzenten durch die Anforderungen, die der Konsum an die sanitare Beschaffenheit der Milch stellt, gezwungen wurden, die Tuberkulosetilgung durchzuführen. Nach dem Tilgungsverfahren sanierte Wirtschaften können bei genauer Einhaltung des Planes eine Vorzugsmilch produzieren, die allen hygienischen Forderungen, die für den Rohgenuss verlangt werden müssen, genügt. In diesem Zusammenhang sei gleich auch erwähnt, dass in solchen Beständen neben der Tuberkulose auch der infektiöse Abortus ferngehalten werden muss und kann, und zwar nach den genau gleichen Vorschriften, die für die Tuberkulosetilgung befolgt werden müssen.

Betriebe, die ein grosses Interesse haben, die Tilgung durchzuführen, gibt es also auch bei uns. An der nötigen Einsicht

fehlt es auch nicht und die Betriebserschwerungen, die das Verfahren mit sich bringt, werden reichlich aufgewogen durch die Vorteile, die ein tuberkulosefreier Bestand bei dem Absatz seiner Produkte findet. Nachzucht aus einem solchen Bestande wird immer einen schlanken Absatz zu erhöhten Preisen finden und für Vorzugsmilch aus tuberkulosefreien Beständen wird ein höherer Preis bezahlt. Auf der einen Seite vermehrte Arbeit, auf der andern aber auch erhöhter Gewinn.

Ich bin mir wohlbewusst, dass vorerst die Zahl der Besitzer, die sich zu einer Tilgung entschliessen können, noch eine geringe sein wird. Ist aber einmal der Anfang gemacht, so werden die andern folgen. Zudem ist es gar kein Nachteil, wenn im Anfang einer solchen Aktion sich vorerst nur einzelne, die die nötige Einsicht haben, beteiligen. Besser eine kleine Zahl von Auserlesenen als eine grosse Zahl von Mitgängern, denen das tiefere Interesse fehlt. Ist dann einmal der Beweis erbracht, dass es wirklich gelingt, die Tuberkulose in einem Bestande zu tilgen, so ist der Weg zu weiterem Vorgehen auf breiter Basis von selbst geebnet.

Wie durch Erfüllung der drei Kardinalforderungen die Tilgung in einem Bestande praktisch durchgeführt werden kann, soll im folgenden dargestellt werden.

Forderung I:
Schutz vor Kontaktinfektion im Innern eines Bestandes.

Jede Erkrankung an Tuberkulose kommt zustande durch Aufnahme von Tuberkulosebazillen, die von Tieren mit offener Tuberkulose ausgeschieden werden. Diese Bazillenausscheider herauszufinden und unschädlich zu machen, ist die erste Aufgabe einer jeden Tuberkulosebekämpfung.

Der Schutz vor Infektion im Innern eines Bestandes kann erreicht werden:

1. Durch Ausmerzen aller Tiere mit offener Tuberkulose. Um die Bazillenausscheider herauszufinden, eignet sich das kombinierte Vorgehen nach Seiferle in hohem Grade (Tuberkulinprobe zur Gewinnung einer allgemeinen Übersicht über die Verbreitung der Krankheit, klinische Untersuchung, und bakteriologische Untersuchung in Zweifelfällen. Abschlachten der Tiere mit offener Tuherkulose. Nach dieser ersten Untersuchung periodische Nachuntersuchungen vorerst in Abständen von sechs Monaten, später von einem Jahr).

2. Durch Trennung der bei der Tuberkulinprobe reagierenden von den nichtreagierenden Tieren.

Das Durcheinanderstellen von reagierenden Tieren, die noch keine offene Tuberkulose haben, mit den gesunden Tieren, ist immer gefährlich. Bei Tieren mit geschlossener Tuberkulose besteht zu jeder Zeit die Möglichkeit, dass die Krankheit in die offene Form übergehen kann. Da die offenen Formen in der ersten Zeit nicht in allen Fällen offensichtliche Krankheitssymptome zu äussern brauchen, besteht die Gefahr, dass durch diese gesunde Nachbartiere angesteckt werden, namentlich auch, da die tierärztlichen Nachkontrollen nur in grössern Intervallen stattfinden können.

Die Separierung ist nicht in allen Fällen leicht durchzuführen. In grössern Wirtschaften mit verschiedenen Gebäulichkeiten oder mehreren Ställen und reichlich bemessenen Nebengebäuden leichter als in kleineren. Die wirksamste Separation kann vorgenommen werden, wenn Ställe in verschiedenen Gebäuden zur Verfügung stehen oder im gleichen Hause verschiedene Ställe mit reichlich bemessenem Platz vorhanden sind. Auch in Gebirgsgegenden, wo oft das Vieh gleichzeitig in verschiedenen Ställen gepflegt wird, lässt sich in manchen Fällen eine Trennung in diese zwei Gruppen durchführen. Ist nur ein einziger Stall vorhanden, so kann zur Not durch Unterschlagen desselben mit einer Bretterwand eine Separierung zur Aufstellung der reagierenden und nichtreagierenden Tiere ermöglicht werden.

Um gleich noch eine Detailfrage zu berühren, die aber eine gewisse Wichtigkeit hat: Die Zahl der reagierenden und nichtreagierenden Tiere wird sich nicht immer gleich bleiben. Bei jeder Untersuchung wird sie sich verschieben, so oder so, und da muss auch die Trennungswand mit verschoben werden. Jedesmal die Wand abzubrechen und wieder neu aufzubauen, ist unter Umständen eine mühselige und nicht immer leichte Arbeit. Zudem sind solche provisorische Einrichtungen nicht immer eine Zierde eines gut gehaltenen Stalles. Unser Gewerbe wird aber, einmal darauf aufmerksam gemacht, mit Sicherheit für alle Verhältnisse zweckdienliche, leicht versetzbare und auch das Auge nicht beleidigende Separationen zu erschwinglichen Preisen konstruieren können.

Die Wartung der zwei Gruppen bietet keine grossen Erschwerungen im Betriebe. Ist verschiedenes Wartpersonal vorhanden, so kann man jeder Gruppe besondere Leute zuteilen. Ist dies nicht möglich, so kann bei einiger Vorsicht auch das gleiche Personal die beiden Gruppen besorgen. Man weiss ja,

dass die indirekte Übertragung der Tuberkulose durch Zwischenträger keine grosse Rolle spielt. Bei Beachtung der gewöhnlichen Regeln über Sauberkeit ist nicht viel zu befürchten. Wesentlich ist auch die Tatsache, dass die Absonderung bei Tuberkulose nicht im entferntesten zu vergleichen ist mit den einschneidenden betriebswirtschaftlichen Einschränkungen, die die Absonderung bei Maul- und Klauenseuche und andern Infektionskrankheiten zur Folge hat. Was vorgekehrt werden muss, hindert nicht im entferntesten die Bewegungsfreiheit, weder im Innern des Gehöftes, noch nach aussen.

Forderung II:

Tuberkulosefreie Aufzucht der Kälber.

Bei Kälbern, die ohne spezielle Vorsichtsmassnahmen aufgezogen werden, findet man schon nach einigen Wochen bis 15 % tuberkulöse Tiere. Die Infektion findet statt durch Kontakt mit offen tuberkulösen Tieren oder, was häufiger ist, durch Ernährung mit Milch von tuberkulösen Kühen.

Um diese Gefahren zu vermeiden, müssen die Kälber in den ersten 24 Stunden nach Aufnahme der Kolostralmilch separiert werden um die Möglichkeit einer Kontaktinfektion zu verhüten. Durch Ernährung mit sicher tuberkulosefreier Milch wird das Neugeborne vor einer alimentären Infektion geschützt. Am wirksamsten ist auch hier die Separation, wenn die Tiere in besondere Ställe verbracht werden können (Jungtierstall, eventuell auch Pferdestall). Ist dies nicht möglich, so muss die Separierung durch Unterschlagen des Stalles erreicht werden. Zur Ernährung des Kalbes eignet sich am besten die Milch einer sicher tuberkulosefreien Kuh (Ammenmilch). Ist dies nicht möglich, so muss die Ernährung mit pasteurisierter Milch (Erhitzen während einer halben Stunde auf 70 Grad) vorgenommen werden. Von der gewissenhaften und konsequenten Pasteurisierung der Milch hängt das ganze Resultat der tuberkulosefreien Aufzucht ab. Zwei bis drei Wochen alt wird die Tuberkulinprobe vorgenommen und reagierende Tiere abgeschlachtet. Die Kälber werden, wenn irgendwie möglich, nach dem Abbrechen mit den andern gesunden Jungtieren getrennt von den Erwachsenen gehalten und periodisch mit Tuberkulin geprüft. Am aussichtsvollsten ist es, die Jungtiere zusammenhalten zu können bis sie zur Ausfüllung der Lücken in die Gruppe der nichtreagierenden eingestellt werden.

Wie wichtig es ist, dass für die Aufzucht der Kälber besondere Massnahmen getroffen werden, zeigen folgende Beobachtungen, die bei der Tuberkulosebekämpfung in der Rheinprovinz gemacht wurden. In dem Berichte (5) heisst es:

Gelegentlich anderer Versuche konnte im Frühjahr 1928 die Probe gemacht werden, ob die streng durchgeführte getrennte Kälberaufzucht und die sonstigen Schutzmassnahmen eine sicher tuberkulosefreie Kälberaufzucht ermöglichen. Es wurden 20 Kälber bis zu dreiviertel Jahr alt der Tuberkulinimpfung unterworfen. Während vereinzelte erst in den ersten Lebenswochen stehende Kälber ohne jede Reaktion waren, zeigten die etwas ältern sämtlich positive Reaktion. Schlachtung von einzelnen positiven und negativen Tieren ergab die Richtigkeit der Reaktion.

Darauf wurden etwa 20 noch zu erwartende Kälber nach ihrer Geburt mit der Milch von vier jungen Ammenkühen, deren Milch einer besondern laufenden Kontrolle auf Tuberkelbazillenfreiheit unterstand, ernährt und sieben bis acht Wochen alt der Tuberkulinprüfung unterzogen. Hiervon reagierte kein Tier.

Es geht aus diesem Beispiel hervor, dass es selbst in einem an und für sich gut geleiteten Betriebe sobald nicht zu erreichen ist, die einzelnen Jahrgänge Jungvieh absolut tuberkulosefrei aufzuziehen, wenn nicht gekochte Milch, oder besonders gewonnene Ammenmilch gefüttert wird.

Forderung III:
Schutz vor Einschleppung der Tuberkulose durch Zukauf von Tieren.

Zugekaufte Tiere sind immer als tuberkuloseverdächtig zu betrachten, auch wenn die klinische Untersuchung und die Tuberkulinprobe keine Anhaltspunkte für eine Erkrankung ergeben.

Die äusserst empfindlichen Tuberkulinproben zeigen ganz frische Infektionen nicht an, da es nach der Infektion zwei bis drei Wochen dauert, bis der Organismus sensibilisiert ist und auf Tuberkulin reagiert.

Die Gefahr, die die Einschleppung der Tuberkulose durch zugekauftes Vieh mit sich bringt, ist um so schwerwiegender, je weiter die Sanierung eines Bestandes schon fortgeschritten ist. In Beständen, die einmal tuberkulosefrei geworden sind, muss diese Möglichkeit mit allen Mitteln verhütet werden.

Am sichersten ist dieser Forderung nachzukommen, wenn die eigene gesunde Nachzucht genügt und von dem Zukauf fremder Tiere überhaupt Umgang genommen werden kann. Dies wird aber in den seltensten Fällen möglich sein, so dass man wohl oder übel Sicherungsmassnahmen ins Auge fassen muss.

Müssen Tiere zugekauft werden, so sind sie mit der Tuberkulinprobe auf ihren Gesundheitszustand zu prüfen und abzusondern. Bei der Eintrittsuntersuchung reagierende Tiere sind in Betrieben, die unter dem Tilgungsplane stehen, prinzipiell nicht aufzunehmen. Die als gesund befundenen werden abgesondert und erst, wenn nach vier bis sechs Wochen die zweite Tuberkulinprobe negativ ausfällt, zu den gesunden verstellt.

Über diese „Quarantäne" braucht man nicht zu sehr zu erschrecken, denn auch während dieser Zeit liefert das Tier doch seine Milch oder verwertet das Futter, indem es sich entwickelt und an Gewicht zunimmt, und zudem sind die Absperrungsmassnahmen keine rigorosen.

B. Eindämmung der Tuberkulose.

Neben den Beständen, in denen die nötigen Voraussetzungen zur Tilgung der Tuberkulose vorhanden sind, bleibt uns noch die weitaus grössere Zahl der Betriebe, bei denen aus betriebstechnischen oder andern Rücksichten dieser durchgreifende Plan nicht zur Durchführung gelangen kann und in denen wir uns auf die Eindämmung der Tuberkulose beschränken müssen. In der Mehrzahl der Fälle werden es die Platzverhältnisse sein, die der durchgehenden Anwendung der rationellen Bekämpfungsmassnahmen ein Hindernis entgegenstellen.

Die Grundlagen, von denen wir sowohl bei dem Tilgungsplan wie bei der Eindämmung ausgehen, sind genau die gleichen. Der Unterschied besteht lediglich darin, dass wir im letztern Falle, von der Macht der Umstände gezwungen, einzelne Vorschriften lockern oder auf deren Durchführung überhaupt verzichten müssen. Daraus ergibt sich klar: je mehr Lücken in den ursprünglichen Plan gerissen werden, um so geringer werden die Aussichten auf ein befriedigendes Ergebnis. Ja, es wird Fälle geben, wo so viele Änderungen am Bekämpfungsplan gemacht werden müssten, dass den Grundforderungen nicht mehr in genügendem Masse entsprochen werden kann und es besser ist, von jeder Aktion abzusehen, bis es gelingt, die wirtschaftlichen Verhältnisse so umzugestalten, dass wenigstens ein Minimum von Erfolg vorauszusehen ist.

Die I. Forderung: Im Innern eines Bestandes die Infektion durch Kontakt zu verhindern muss genau gleich erfüllt werden wie bei dem Tilgungsplan. Nach dem gleichen Vorgehen wird der Bestand auf das Vorhandensein offen tuberkulöser Tiere untersucht und die Bazillenausscheider ausgemerzt.

Die auf Tuberkulin reagierenden Tiere sind aus den gleichen

Überlegungen wie beim Tilgungsplan von den nichtreagierenden zu separieren. In den meisten Fällen wird die ideale Trennung der beiden Gruppen durch Haltung in zwei verschiedenen Ställen nicht möglich sein. Gewöhnlich wird man sich mit der Separation im gleichen Stalle zufriedengeben müssen. Schwierig wird die Lösung, wenn es sich um baulich ungünstige Ställe handelt, wie z. B. bei Ställen, die nur von einer Seite beleuchtet sind. Unter solchen Verhältnissen ist eine Separation schwer durchzuführen. Eventuell muss man sich begnügen, die reagierenden und die nichtreagierenden Tiere zusammen zu stellen und von der Errichtung einer Trennungswand Umgang zu nehmen.

Die II. Forderung: Tuberkulosefreie Aufzucht der Kälber wird ihre grössten Hindernisse ebenfalls in mangelhaften oder ungenügenden Stallverhältnissen finden. Ist ein Pferdestall vorhanden, mit genügend Platz, so lässt sich unter Umständen dieser zur Absonderung benutzen. In andern Fällen lässt sich an einem Stallende oder auch im Stallgang zur Not ein Verschlag herrichten, der einigermassen den Zweck der Abtrennung erfüllen kann. Können die jungen Tiere überhaupt nicht abgesondert werden, ist dies immer als ein bedenklicher Nachteil zu bewerten.

Die Aufzucht mit Ammenmilch wird in kleinern Wirtschaften häufig nicht möglich sein. Dagegen lässt sich überall die Ernährung mit pasteurisierter Milch durchführen. Wenigstens theoretisch. In der Praxis hat man häufig die Beobachtung machen müssen, dass dieser Vorschrift nicht in gewissenhafter Weise oder überhaupt nicht nachgelebt wurde. Die so wichtige Frage der Pasteurisierung der Milch liesse sich aber in manchen Fällen auf andere Weise und zwar noch zuverlässiger lösen.

Um den Säuglingen eine einwandfreie Nahrung zu verschaffen, wird in allen Städten durch spezielle Milchküchen die Milch in zuverlässiger Weise zubereitet und in Rationen abgegeben. Dies können wir auch, und auf ganz einfache Weise. In den Käsereien lässt sich ohne grosse Spezialeinrichtungen die Milch für alle Saugkälber aus dem ganzen Einzugsgebiet fast ohne Kosten pasteurisieren. Ein jeder, der Milch zur Käserei bringt, weiss, wie viel Milch er für seine Kälber benötigt. Der Käser kennt das benötigte Gesamtquantum, erhitzt es auf 70 Grad und bei jeder Milchablieferung nimmt jeder Besitzer sein Quantum frisch pasteurisierter Milch zurück, das ihm später von der Käserei verrechnet wird. Bei unsern durchorganisierten Käsereigenossenschaften und den vollkommenen technischen Einrichtungen ist dies ein Weg, der ohne Mühe gangbar ist.

Hat sich einmal eine gewisse Anzahl von Besitzern in einer Ortschaft oder einer Gegend die Bekämpfung der Tuberkulose zur Aufgabe gemacht, so können wir auf genossenschaftlicher Grundlage noch weiter gehen.

Beim Menschen hat sich als das einzig sichere Mittel zur Verhütung der Ansteckung der Säuglinge in tuberkulösen Familien die Absonderung und Pflege in besondern Säuglingsheimen erwiesen. Nach diesem Prinzip können auch wir vorgehen. So gut es Käsereigenossenschaften, Viehversicherungskassen, Weide- und Zuchtgenossenschaften gibt, kann es in Zukunft auch Aufzuchtsgenossenschaften geben. Die neugebornen Kälber mit Zuchtwert, nicht die zur Abschlachtung bestimmten, werden nach 24 Stunden in das „Säuglingsheim" verbracht, wo sie mit pasteurisierter Milch aufgezogen werden. Die Käserei liefert die pasteurisierte Milch und belastet dafür den Besitzer. Die Streue und das später notwendige Futter liefert der Eigentümer wöchentlich der Aufzuchtstelle ab. Die Beschaffung der Mittel zur Erstellung einer Aufzuchtanstalt sollte auf genossenschaftlichem Wege keine unüberwindlichen Schwierigkeiten bieten. Die Milchverwertungs- und Zuchtgenossenschaften, die Versicherungskassen, und nicht zuletzt auch der Staat, haben ein Interesse an einer solchen Institution. Für den Staat bedeutet eine Subvention eine einmalige Ausgabe, deren segensreiche Wirkung aber für immer fortbesteht. In schwerverseuchten Gegenden, in denen die Stallverhältnisse eine tuberkulosefreie Aufzucht erschweren, müsste eine solche Anstalt eine segensreiche Tätigkeit entfalten können. Der Betrieb unter der sanitären Kontrolle eines Tierarztes kann ohne grosse Kosten aufrechterhalten werden. Die grössten Auslagen machen die Wartung aus, aber diese verteilen sich bei genossenschaftlicher Grundlage auf eine grosse Zahl von Besitzern. Dabei darf nicht vergessen werden: der Besitzer bekommt sofort einen Gegenwert, indem für ein solches tuberkulosefrei aufgezogenes Tier, das von einem Attest begleitet ist, ein höherer Preis verlangt werden kann und nach solchen Tieren sofort auch grössere Nachfrage herrscht.

Die III. Forderung: Schutz vor Infektion durch Zukauf fremder Tiere wird in vielen Fällen die grössten Schwierigkeiten machen. Reagieren die Tiere bei der Eintrittsmusterung ohne klinische Symptome aufzuweisen, so können sie ohne weiteres in die Abteilung der reagierenden verstellt werden. Nichtreagierende Tiere aber sollten trotz dem negativen Resultat der Eintrittsuntersuchung aus den vorher angegebenen Gründen

nicht ohne vorherige Quarantäne zu den gesunden verbracht werden müssen. Die Möglichkeit wird sich von Fall zu Fall feststellen lassen, indem sich auch unter scheinbar ungünstigen Verhältnissen Kombinationen finden lassen, die dem Zweck entsprechen können.

Sind in einer Gegend einmal dem Verfahren eine grössere Zahl von Besitzern angeschlossen, so kann man auch hier an eine genossenschaftliche Lösung denken. Bei rationellen baulichen Einrichtungen kann man sogar ohne Gefahr die Aufzuchtstation mit dem Quarantänestall verbinden und auch vom gleichen Wartepersonal die Tiere verpflegen lassen. Da nur nichtreagierende Tiere in die Quarantäne kommen, ist eine gegenseitige Ansteckung nicht zu befürchten. Es ist wohl möglich, dass ein frischinfiziertes Tier im Verlaufe der Quarantänezeit eine positive Tuberkulinreaktion bekommt. Im höchsten Grade aber unwahrscheinlich, dass sich während dieser Zeit eine offene Tuberkulose bildet. Nach vier Wochen findet eine zweite Tuberkulinprobe statt, die dann angibt, ob das Tier beim Besitzer zu den reagierenden oder nichtreagierenden zu verstellen ist.

Nach diesem labilen Plane wird es möglich sein, unter wenig günstigen Verhältnissen wenigstens ein Fortschreiten der Tuberkulose aufzuhalten. Unter günstigeren Verhältnissen aber wird es gelingen, den Prozentsatz an Erkrankungen herabzudrücken. Es wird aber auch möglich sein, in Beständen, in denen im Verlaufe der Jahre die Verhütungsmassnahmen eine starke Abnahme der Tuberkulosefälle bewirkt haben, gleitend zu der Tilgung der Tuberkulose überzugehen.

Praktische Durchführung der Tuberkulosebekämpfung.

Das Personal und die technischen Einrichtungen.

Von grosser Wichtigkeit ist die richtige Instruktion und Anleitung der Tierärzte, die sich mit der Tuberkulosebekämpfung befassen. Die Tuberkulosediagnostik ist ein Spezialgebiet, das Spezialkenntnisse erfordert. Aus diesem Grunde wird es zweckmässig sein, wenn die Kantone einen oder mehrere spezielle Tuberkulose-Tierärzte als Sachverständige im Hauptamt anstellen, denen neben der Leitung der Bekämpfung ebenfalls die Einführung der praktizierenden Tierärzte, die sich an der Aktion gegen die Tuberkulose beteiligen wollen, zukommt.

Neben den klinischen Untersuchungsmethoden, die jedem Praktiker bekannt sind, ist es namentlich die Entnahme des Materials für die bakteriologischen Untersuchungen, die gelernt

werden muss. Wir haben schon gesehen, wie wichtig es ist, dass die Entnahme lege artis vorgenommen werde und wie sehr Fehldiagnosen durch nicht sachgemäss entnommene Proben verursacht werden können.

Die Einführung geschieht zweckmässig in speziellen Kursen. Die Instruktion erstreckt sich auf die Prinzipien der Tuberkulosebekämpfung, auf deren Organisation, auf die klinischen Untersuchungen (Auskultation, Perkussion, Drüsenpalpation), Tuberkulinproben, und die Entnahme von Untersuchungsmaterial. Daneben sollte es auch möglich sein, dass der Tuberkulosesachverständige mit Kollegen, die sich neu mit der Tuberkulosebekämpfung befassen, gemeinsam Bestände untersucht und beurteilt, um sie praktisch einzuführen.

Praktizierende Tierärzte, die das nötige Interesse für die Tuberkulosebekämpfung haben und die bereit sind, in ein Vertrauensverhältnis zu der Zentralleitung zu treten, haben wir in genügender Zahl.

Wie wichtig es ist, dass die Massnahmen gegen die Tuberkulose auch richtig durchgeführt werden, zeigt ein von Seiferle zitierter Fall aus unserm Lande, in dem in einem grossen Betriebe, in dem alle Voraussetzungen für eine rationelle Tilgung vorhanden waren, nach einigen Jahren der „planmässigen Bekämpfung" die Zahl der Tuberkulosefälle grösser war als zu Beginn der Aktion. Der Plan war wohl gut aufgestellt, aber die Durchführung schlecht, indem im Verlaufe der Zeit reagierende und nichtreagierende, gesunder Nachwuchs und neu zugekaufte Tiere planlos durcheinander gestellt wurden. Wo nicht der feste Wille zur Durchführung und zum Durchhalten vorhanden sind, wird solches immer vorkommen. Die halbjährlichen und später jährlichen Kontrolluntersuchungen kommen oft zu spät, um solche verhängnisvolle Unregelmässigkeiten in nützlicher Zeit noch abzustellen. Aus diesem Grunde sollte eine Kontrolle über die Durchführung der Massnahmen gehandhabt werden, wenigstens so lange bis sich der Besitzer und das Personal in die Grundsätze der Tuberkulosebekämpfung voll und ganz eingelebt haben. Diese Kontrolle braucht nicht einmal von einem Tierarzt durchgeführt zu werden. Anhand des Bekämpfungsplanes und des Croquis, die jedem Besitzer eingehändigt werden und aus der man sich leicht orientieren kann, kann sich auch ein aufgeklärter Laie, dem die Grundsätze der Tuberkuloseaktion geläufig sind, über die Durchführung der Vorschriften zwischen den tierärztlichen Kontrollen ein Bild machen. Viehinspektoren, und Zuchtbuchführer, die orientiert sind über die Mutation und

die neugebornen Tiere in den verschiedenen Betrieben, wären sehr wohl befähigt, solche Zwischenkontrollen vorzunehmen und auf Zustände, die dem Sinne des Bekämpfungsplanes zuwiderlaufen, aufmerksam zu machen. Wir haben schon jetzt Stallinspektionen, Kontrollen für die Käsereien, für die Milchproduzenten, für die Viehversicherungskassen, für die Weidebetriebe. Wir können sie auch haben für die Durchführung der Tuberkulosebekämpfung und namentlich ohne grosse Schwierigkeiten in all den Fällen, wo die Aktion auf genossenschaftlicher Grundlage durchgeführt werden wird. Mit dieser Massnahme bezwecken wir das gleiche, was die Tuberkulosefürsorge beim Menschen bezweckt, die durch Krankenschwestern und Fürsorger darauf achtet, dass in Familien mit Tuberkulosekranken die Vorschriften zur Verhütung der Ansteckung der gesunden Familienmitglieder auch sinngemäss durchgeführt werden.

Für die Durchführung der bakteriologischen Untersuchungen werden die zur Verfügung stehenden bakteriologischen Institute vorderhand genügen. Wird sich mit der Zeit einmal mit Zunahme der Wirtschaften, die der Aktion angeschlossen werden, das Material vermehren, so lässt sich ohne weiteres auch die Leistungsfähigkeit der Untersuchungsstellen ausbauen.

Die Personalfrage und die nötigen technischen Einrichtungen sind bei uns kein Hindernis zur Aufnahme der Tuberkulosebekämpfung.

Einleitung und weitere Durchführung der Tuberkulosebekämpfung.

Die zentrale Leitung der Tuberkulosebekämpfung hat das Eidgenössische Veterinäramt.

Die praktische Durchführung der Massnahmen die kantonalen Veterinärämter (Kantonstierärzte) oder ihre speziellen Tuberkuloseabteilungen.

Die Bekämpfung der Tuberkulose beruht auf freiwilliger Grundlage. Ein jeder Einzelbesitzer kann der Bewegung beitreten. Doch ist schon von vornherein bei der Organisation die Bildung von Genossenschaften, die grosse Vorteile bieten, ins Auge zu fassen.

Wünscht ein Besitzer der Aktion zur Bekämpfung der Tuberkulose beizutreten, so hat er an die zuständige kantonale Amtsstelle ein Gesuch zu richten. Diese lässt durch ihren Vertrauenstierarzt an Ort und Stelle die Möglichkeit der Durchführung der Bekämpfungsmassnahmen nach den in den vordern

Abschnitten aufgestellten Richtlinien untersuchen. Der Tierarzt hat Bericht zu erstatten und Antrag zu stellen.

Der Bericht muss anhand eines Croquis eine genaue Übersicht über die Stallverhältnisse und über die Separationsmöglichkeiten darbieten. Aus dem Antrag muss hervorgehen:

1. wie die Separation der reagierenden von nichtreagierenden Tieren vorgesehen ist (verschiedene Gebäude, verschiedene Stallungen im gleichen Gebäude, Abtrennung des gemeinsamen Stalles durch Zwischenwand);

2. wie die neugebornen Kälber separiert werden können (eigener Kälberstall, Pferdestall, Separation im Kuhstall, Verschlag im Stallgang usw.). – Wie die Kälber ernährt werden sollen, wird sich erst nach der Einleitung des Verfahrens verfügen lassen können, sobald die Untersuchung des Bestandes gezeigt hat, ob tuberkulosefreie Kühe, die als Ammen in Betracht kommen, vorhanden sind oder nicht;

3. ob zugekaufte Tiere separiert werden können und wie.

Wird der Antrag genehmigt, so wird mit dem Besitzer ein Vertrag abgeschlossen, der die Verpflichtung enthält, die der Besitzer übernimmt und die Rechte, die ihm aus dem Beitritt zu der Organisation erwachsen.

Im speziellen enthält er, entsprechend dem Antrag und basierend auf die Planbeilage, die die räumlichen Verhältnisse des Gehöftes darstellt, die genauen Vorschriften, wie der Besitzer in seinem speziellen Falle die Massnahmen durchzuführen hat, um den drei Kardinalforderungen, die die Grundlage der Bekämpfung darstellen, weitmöglichst nachzukommen.

Tritt der Vertrag in Kraft, so wird nach dem Plane vorgegangen:

1. Eintrittsuntersuchung (Tuberkulinprobe, klinische Untersuchung, eventuell bakteriologischer Nachweis – Ausmerzung der offenen Tuberkulosefälle – Separierung der Reagierenden von den Nichtreagierenden).

2. Nachuntersuchung (wie oben). Vorerst in Intervallen von sechs Monaten. Ist der zu erwartende Rückgang der Tuberkulosefälle eingetreten, in Abständen von einem Jahr. Ist es dem Besitzer an einer intensiven Bekämpfung gelegen, so sollen die Nachprüfungen schon nach drei bis vier Monaten wiederholt werden können.

3. Zwischenkontrollen über die Durchführung der vorgeschriebenen Massnahmen.

Über die Einzelheiten der Organisation und die finanzielle

Seite der Frage will ich mich nicht auslassen. Die Aufgabe, die ich mir gestellt habe, war, die Möglichkeit der technischen Durchführung einer Tuberkulosebekämpfung, die für unsere Verhältnisse passt, zu untersuchen.

Die Organisation ist eine grosse Aufgabe für sich, an der gegenwärtig noch gearbeitet wird. Die zum Studium dieser Frage vom Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartement im Jahre 1926 eingesetzte Tuberkulosekommission und deren Subkommissionen, über deren Tätigkeit die Berichte des Veterinäramtes (11) Auskunft geben, haben ihre Arbeiten so weit gefördert, dass sie ihre Anträge in nächster Zeit unterbreiten können. Über die finanzielle Tragweite der Tuberkulosebekämpfung unter den Rindern in unserm Lande finden sich wertvolle rechnerische Unterlagen in der Arbeit von Flückiger: „Die Entwicklung der Rindertuberkulose-Bekämpfung" (12).

Literatur.

1. Seiferle: Über die Bekämpfung der Rindertuberkulose. Verlag Weiss, Affoltern a. A. 1929. — 2. Januschke: Die Tuberkulose des Rindes. Verlag Urban & Schwarzenberg. Berlin 1928. — 3. Bericht über die Tätigkeit des bakt. Instituts der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen zu Halle a. S. für das Jahr 1929. — 4. id. für das Jahr 1930. — 5. Veröffentlichungen aus den Jahres-Veterinär-Berichten der beamteten Tierärzte Preussens für die Jahre 1927 und 1928. Verlag Richard Schötz. Berlin 1930. — 6. Haupt: Die Bekämpfung der Rindertuberkulose in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Zeitschrift für Tuberkulose. Bd. 45. 1926. — 7. Kiernan: Tuberculosis, its Extent and Eradication. Journal of the American Veterinary Association. Vol. 23, No. 6. 1927. — 8. Wight: Present Status of Cooperativ Tuberculosis Eradication Campaigne in the United States. Journal of the American Veterinary Medical Association. Vol. 31. No. 3. 1931. — 9. Iverson: A Review of Tuberculosis Control in California. Journal of the American Veterinary Medical Association. Vol. 30. No. 6. 1930. — 10. Smith: Financing and Completing the Project of Eradicating Tuberculosis in the United States. Journal of the American Veterinary Medical Association. Vol. 23. No. 6. 1927. — 11. Berichte des Eidg. Volkswirtschaftsdepartementes (Abteilung Veterinäramt) für die Jahre 1927, 28, 29 und 30. — 12. Flückiger: Die Entwicklung der Rindertuberkulose-Bekämpfung. Schweiz. Landwirtschaftliche Monatshefte 1928.

Jedes Mitglied der G. S. T. ist ohne weiteres Mitglied des Ärztesyndikates und hat das Recht, sich dessen Vergünstigungsmöglichkeiten zunutze zu machen.