

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: 68 (1926)

Heft: 11-12

Rubrik: Referate

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: 08.07.2025

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

anaëroben Keimen, oder zur Prüfung solcher Kulturen auf Reinheit, sondern auch zur Isolierung von Anaërobiern aus Einzelkolonien. Zu diesem Zweck kann die Schale durch eine kleine Drehbewegung von der Agarschicht gelöst und abgehoben werden, worauf die gewünschten Einzelkolonien bei entsprechenden Verdünnungen sehr leicht isoliert abgestochen und weiter verimpft werden können.

Zur Herstellung von Dauerpräparaten wird der zwischen Deckel und Schale liegende Spalt vorteilhaft mit Paraffin ausgefüllt, um ein Austrocknen des Nährbodens zu verhindern. Dieselbe Manipulation kann auch schon beim Anlegen der Platten zu Züchtungsversuchen von Anfang an vorgenommen werden, ist aber i. d. R. nicht nötig, indem die gewünschten Kulturen angehen, bevor die Austrocknung der Platte sich durch Rissbildungen unliebsam bemerkbar macht.

Dadurch, dass diese auch technisch sehr einfache Anaërobenzüchtung gar keine mehr oder weniger komplizierte Hilfsapparate benötigt, so kann sie auch in dem am einfachsten eingerichteten Laboratorium mit gutem und zuverlässigem Erfolg durchgeführt werden.

Besonders für veterinärmedizinische Untersuchung in der täglichen Praxis auf Anaërobier, wo es sich meist um die Prüfung des Materials auf Rauschbrand oder Pararauschbrand handelt, kann eine sichere Diagnose schon anhand dieses Kulturversuches gestellt werden.

Aber auch alle andern anaërob wachsenden Bakterienarten, wie Tetanus, Botulinus, die ganze Gruppe der Gasoedeme usw. wachsen in dieser Anaërobierplatte rasch und gut zu typischen Kolonieförmigkeiten aus, die eine Erkennung der verschiedenen Bakterienarten bei einiger Übung schon aus den typischen Formen gestatten und ihre Isolierung aus Einzelkolonien zu Reinkulturen zwecks weiteren Untersuchungen, Impfstoffherstellungen usw. ermöglichen.

Referate.

Rotlauf und Schweinepest.¹⁾

Schnürer (Wien): **Rotlauf.** Vortragender erstattet ein Übersichtsreferat über den Rotlauf der Schweine, in welchem besonders

¹⁾ Fortsetzung der Referate der Abteilungen 33 und 34 (Veterinärmedizin) der 89. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Düsseldorf, September 1926. Vgl. Schw. Archiv, Bd. LXVIII, Heft 10.

das Thema vom bakteriologischen, epidemiologischen, serologischen und seuchenstatistischen Standpunkte erörtert wird und schliesst mit den zusammenfassenden Sätzen:

1. Mit der Kenntnis des Rotlaufbakteriums als auslösenden Faktor bei der Rotlauferkrankung und der Kenntnis eines spezifischen Festigungsverfahrens ist unsere Aufgabe der Bekämpfung des Rotlaufes als Seuche noch lange nicht erschöpft. Es obliegt uns noch, alle jene Einflüsse, welche aus dem saprophytischen Rotlaufkeime einen schweinepathogenen Erreger machen, wie fehlerhafte Zucht, Aufzucht, Haltung und Fütterung der Schweine usw. in ihrer überragenden Bedeutung zu erkennen und den Mechanismus ihrer Wirkung festzulegen.

2. Die sichere Unterscheidung der Viruspest von Rotlauf auf Grund der klinischen und pathologisch-anatomischen Erscheinungen ist gegenwärtig die dringendste Forderung.

3. Ein durchschlagender, auch seuchenstatistisch erfassbarer Erfolg der Rotlaufimpfungen bei der Bekämpfung der Rotlaufseuche ist nur unter Berücksichtigung der beiden genannten Punkte und bei planmässig organisierten auf möglichst breiter Grundlage erfolgenden befristeten Zwangsimpfungen mit einem als verlässlich erwiesenen Verfahren zu erwarten.

Maas (Perleberg): Schutzimpfung gegen Schweinerotlauf mit Serum- und Kulturgemischen. Die Rotlaufschutzimpfung nach Lorenz verlangt die getrennte Verimpfung von Rotlauf-Immunserum und virulenten Rotlauferregern. In den Kreisen der impfenden Tierärzte wird diese doppelte Impfung, wenn auch nicht als ein beträchtlicher, so doch immerhin als fühlbarer Mangel empfunden, dem abzuhelpen wiederholt versucht wurde. Der hier beschrittene Weg war die Verimpfung eines Serum-Kultur-Gemisches im Verhältnis von 10 : 1. Erhebliche praktische Erfahrungen über die Möglichkeit solcher Schutzimpfung liegen in Deutschland nicht vor. Entscheidend ist, ob eine solche Mischung die antigene Wirkung der Rotlaufbakterien nicht schädigt und mithin den Impfschutz nicht gefährdet. In Frankreich wird bekanntlich die Sero-Vakzination nach dem Vorgang von Leclainche mit Serum-Kultur-Gemischen durchgeführt, doch benützt Leclainche völlig unkarbolisiertes, keimfreies Rotlaufserum, während bei uns in Deutschland das Rotlaufserum aus Gründen der Zweckmässigkeit und auf Grund staatlicher Vorschriften einen Phenol-Zusatz von 0,5 Prozent hat. Trotzdem sprach sich Schönborn für die Verimpfung solcher Gemische aus, mit denen er gute Erfolge hatte. Stickdorn sieht dagegen in dem Verfahren der Verimpfung von Serum-Kultur-Gemischen eine Verschlechterung der bisherigen Impftechnik.

Infolge der grossen praktischen Bedeutung ist diese Frage im Perleberger Impfstoffwerk erneut gründlich überprüft worden. Es wurde dabei an einem grossen Versuchsmaterial festgestellt, dass keimfreies Rotlaufserum die Rotlaufbakterien weder in ihrer

Wuchsfähigkeit noch in ihrer antigenen Wirkung schädigt. In unkarbolisiertem Rotlaufserum besaßen die Rotlaufbakterien nach 6 Monaten noch ungeschwächte Virulenz und Lebensfähigkeit. Entscheidend war der Einfluss des karbolisierten Serums. $\frac{1}{2}$ prozentiger Karbolzusatz zu gutgewachsener Rotlaufbouillonkultur schädigte schon nach 3 Tagen die Lebensfähigkeit und Virulenz der Rotlaufbakterien und hatte sie innerhalb 6 Tagen abgetötet. Karbolisiertes Rotlaufserum, im Verhältnis von 10:1 mit Rotlaufkultur gemischt, hatte diese nach 1 Tag nicht, nach 2 Tagen sichtbar im Sinne einer Virulenzabnahme beeinflusst, aber selbst nach 25 Tagen waren die Bakterien noch nicht restlos abgestorben, denn die mit diesem Gemisch geimpften Mäuse erlagen, wenn auch mit starker Verzögerung, der Infektion. Nach 4 Monaten waren die Erreger tot. Es darf daher geschlossen werden, dass karbolisiertes Rotlaufserum, im Verhältnis 10:1 mit Rotlaufkultur gemischt, diese erst nach mehrtägiger Einwirkung schädigt.

Durch eingehende Versuche, zunächst an Kaninchen und dann an Schweinen, wurde die antigene Fähigkeit frischer Serum-Kultur-Gemische geprüft. Hierbei ergab der Kaninchenversuch, dass die Impfung mit Serum-Kultur-Gemischen nicht in solchem Masse immunisierend wirkt, wie die zu Vergleichszwecken herangezogene reine Kulturimpfung, dass sie dagegen der Simultanimpfung (Getrenntimpfung) ebenbürtig war. Nunmehr wurden die gleichen Versuche am Schwein angestellt, und zwar unter vergleichsweiser Heranziehung des Simultanverfahrens, der reinen Kulturimpfung und der Kutanimpfung. Die entstandene Immunität wird im Mäuseschutzversuch bestimmt. Durch Vorversuche war festgestellt worden, dass sich dieses Verfahren hierfür durchaus eignet. Als Ergebnis dieser Versuche kann als erwiesen betrachtet werden, dass die Impfung mit Serum-Kultur-Gemischen bei Nachimpfung mit Kultur allein der Wirkung der getrennten Simultanimpfung nach Lorenz in keiner Weise nachsteht. Überlegen ist ihr hinsichtlich der Bildung der Antikörper die reine Kulturimpfung, die aber wegen der Gefahr des Impfrotaufs für die Praxis nicht in Frage kommt.

Helm (Berlin-Dahlem): Schutzimpfungen bei Schweinerotlauf. Die bis jetzt in der Praxis am meisten angewandte Methode der Schutzimpfung gegen den Rotlauf der Schweine ist die Impfung nach Lorenz, bei der den Schweinen Rotlaufserum und Rotlaufkultur gleichzeitig unter die Haut gespritzt wird. In neuerer Zeit hat Böhme die Haut als Schutzorgan herangezogen und empfohlen, mit seiner Lymphe, die aus drei Rotlaufstämmen zusammengesetzt ist, die konstanten Virulenzgrade nach in bestimmter Proportion gemischt sind, in die oberflächlichen Schichten der Haut zu impfen. Eine Prüfung dieser Methode an weißen Mäusen ergab, dass diese Versuchstiere nach intraperitonealer Einverleibung von Emphyton sowie den daraus angelegten Bouillonkulturen an Rotlauf starben. Bei Impfung in die Haut, auf dem Rücken oder am Schwanz bleiben

die Tiere am Leben. Eine Immunität gegen die nachfolgende Infektion von hochvirulenten und auch schwächeren Kulturen wird nicht erzielt. Immerhin tritt vom 3. Tage nach der Emphytonisierung (Böhme nennt seinen Impfstoff Emphyton) bei den mit weniger virulenten Kulturen infizierten Tieren eine Verzögerung sowohl im Erscheinen der Bakterien in der Blutbahn, als auch im tödlichen Ausgang ein. Die an den Mäusen gewonnenen Resultate auf das Schwein ohne weiteres zu übertragen, ist nicht angängig. Zur einwandfreien Prüfung des Emphytons bezüglich seiner Wirksamkeit sind Versuche in der Praxis an Schweinen auf breiter Grundlage nötig.

Gleichzeitig mit den vorerwähnten Untersuchungen wurde eine Nachprüfung der Versuche mit dem Impfstoff von Sabella in Graz vorgenommen. Sabella hat aus monatealten Kulturen in gewöhnlicher Bouillon Rotlaufbazillen gezüchtet, die Mäuse nicht töten, sie aber gegen eine Rotlaufinfektion immun machen. Meine Versuche mit dem Impfstoff von Sabella haben ergeben, dass ein grosser Teil der damit schutzgeimpften Mäuse an Rotlauf stirbt, dass die Lymphe für Mäuse also nicht harmlos ist. Eine Immunität liess sich nur bei den Tieren feststellen, die mit einem nicht vollvirulenten Rotlaufstamm infiziert waren.

Schliesslich wurden noch die Methoden des Japaners Fujimura und des Franzosen Costa und seiner Mitarbeiter nachgeprüft. In beiden Fällen handelt es sich um Impfstoff aus abgetöteten Rotlaufkulturen. Fujimura benutzte zu diesem Zweck Jodjodkalium, Costa Formalin. Beide Methoden haben in meinen Versuchen ein negatives Resultat ergeben, es gelang nicht, Mäuse mit diesen Impfstoffen zu immunisieren.

Nussbag (Perleberg): Zur Diagnostik des Rotlaufs mit besonderer Berücksichtigung seiner Abgrenzung gegen die Schweinepest. Die klinische und anatomische Abtrennung des Schweinerotlaufs von einigen anderen Erkrankungen des Schweines sporadischer und seuchenhafter Art macht bisweilen Schwierigkeiten. Diese sind überwindlich, solange uns zuverlässige, diagnostische Hilfsmethoden zur Verfügung stehen. Eine besondere Bedeutung hat hierbei die bakteriologische Diagnostik. Gerade die Seuche aber, die nach Verlauf und Zerlegungsbild dem Rotlauf am ähnlichsten ist, ist auf diesem Wege nicht zu erkennen. Die Schwierigkeiten wachsen, wenn beide Erkrankungen, wie dies nach den Untersuchungen von Nussbag in 20 vom Hundert aller Fälle von Schweinepest vorkommt, vergesellschaftet sind. Zwar kann die Schweinepest durch den Tierversuch nachgewiesen werden; leider haftet dieser aber nicht immer und ist daher nur in bejahendem Sinne verwertbar. Auch die bakteriologische Feststellung des Rotlaufs ist nicht so zuverlässig, wie man vielfach annimmt. Nach den Untersuchungen von Pfeiler u. a. finden sich in den Organen verschiedenster Herkunft bald nach dem Tode, vor allem aber nach eingetretener Fäulnis, in einem

grossen Hundertsatz der Fälle solche Keime, die sich dann bakteriologisch, vor allem aber durch den Tierversuch, nachweisen lassen. Die bakteriologische Diagnostik des Rotlaufs, die nicht an ganz frischem Material geschehen ist, muss sich diese Möglichkeit vor Augen halten und einer gewissen Vorsicht befehligen. Der Tierversuch dagegen muss grundsätzlich als für den Nachweis des Rotlaufs ungeeignet abgelehnt werden, denn er öffnet Trugschlüssen Tür und Tor. Für die Erkenntnis der Schweinepest besitzen die bekannten, bakteriellen Spätinfektionen dieser Seuche deswegen keine Bedeutung, weil es unbeständige Erreger sind, die nunmehr gefunden werden. Dagegen gestattet der klinische Verlauf wertvolle diagnostische Schlüsse. Aber entscheidend ist auch er nicht, dazu sind die gesehenen Veränderungen mit einziger Ausnahme der typischen Hautausschläge bei beiden Erkrankungen zu unbestimmt; nur in Verbindung mit der Gesamtseuchenanlage ermöglichen sie Schlüsse. Anders dagegen das Zerlegungsbild; es ist beim Rotlauf eine wertvolle Unterstützung, bei der Schweinepest entscheidet es sehr gewöhnlich über die Diagnose.

(Es folgen Demonstrationen.)

Die Schweineseuche kann durch Verwechslung mit dem Rotlauf in ihrer sogenannten klassischen Form Veranlassung geben. Sie ist aber ohne grössere praktische Bedeutung und zudem bakteriologisch leicht vom Rotlauf abzutrennen. Eine Vertiefung in das Arbeitsgebiet zeigt, dass es nicht lediglich die Immunitätsverhältnisse der Schweinepest und des Schweinerotlaufs sind, die noch ernstlicher Arbeit bedürfen. Auch über das klinische und anatomische Bild darf noch gesprochen werden. Über die Trennung beider Seuchen entscheidet aber die Sektion. Alles andere sind Behelfe. Hierbei imponiert der Rotlauf als der typische Hautausschlag oder als ausgesprochene Septikämie mit charakteristischen Veränderungen der Milz und der Nieren, selten der übrigen Organe. Beim chronischen Rotlauf kommt es zur Ausbildung eines Neubildungsprozesses an den Herzklappen, vorwiegend des linken Herzens. Die Schweinepest dagegen ist im Frühstadium eine ausgesprochene hämorrhagische Septikämie, bei der die primären Blutungsherde sich sekundär infizieren. Durch diese Spätinfektion wird das Krankheitsbild von Grund aus umgestaltet. Der Nachweis zweier wichtiger Schweineseuchen ist somit vermehrt in die Praxis verwiesen.

Rudolf (Wien): Serumkrankheit des Schweines bei Rotlaufimpfungen. Pirquet und Schick haben die gelegentlich beim Menschen nach ein- oder mehrmaliger Applikation von artfremdem Serum auftretenden Reaktionserscheinungen zu einem einheitlichen klinischen Bild zusammengefasst und als „Serumkrankheit“ des Menschen bezeichnet. Beim Menschen ereigneten sich bis jetzt nur ganz ausnahmsweise für den Organismus bedrohliche Impffufälle, weshalb Pirquet es sich stets zur Aufgabe machte, trotz Schilderung der Erscheinungen der Serumkrankheit die Unschädlichkeit

der Heilserumanwendung immer wieder besonders hervorzuheben. In der Veterinärmedizin liegen ebenfalls umfassende Arbeiten über ähnliche unangenehme Impfunfälle bzw. Reaktionserscheinungen nach Einverleibung von heterogenem Heilserum besonders bei den grossen Haustieren vor. Spärlich sind die Berichte über gleiche Feststellungen beim Schwein, obwohl bei der Rotlauf-Schutz- und -Heilimpfung jährlich Millionen von Schweinen heterogenes meist von Pferden stammendes Serum einverleibt wird. Nach Durchsicht der Rotlauf-literatur sind unangenehme Reaktionserscheinungen sowohl bei erst- als auch bei reinjizierten Schweinen gesehen worden, doch eine umfassendere Bearbeitung dieses Gebietes ist bis jetzt in der deutschen Veterinärliteratur nicht erfolgt. Nach meinen in der Praxis gemachten Beobachtungen und Mitteilungen praktischer Kollegen dürften anaphylaxieähnliche Impfreaktionen wohl etwas häufiger vorkommen als nach der Fachliteratur geschlossen werden könnte. Bei den von mir beobachteten Fällen handelte es sich ausnahmslos um Tiere, die heterogenes von Pferden stammendes Immunserum zum zweiten Male eingespritzt erhielten. Die Tiere zeigten $\frac{1}{2}$ bis 2 Stunden nach der Impfung Unruheerscheinungen, husteten, und in ganz kurzer Zeit war die ganze Körperoberfläche bläulichrot verfärbt. Die Körpertemperatur war in den leichten Fällen normal, in den schweren Fällen leicht subnormal. In den schweren Fällen, die auch tödlich endigen können, sah ich neben den schon beschriebenen Symptomen, Speicheln, Schweratmigkeit, häufigen Kot- und Harnabsatz, welcher letzterer diarrhöisch und mit Blut und Schleim durchsetzt sein kann. Bei den schwersten Fällen kommen noch tonisch-klonische Krämpfe zur Beobachtung. Im allgemeinen gehen die sehr bedrohlich aussehenden Symptome verhältnismässig rasch vorüber. Nur die Hautverfärbung bleibt oft einen Tag zu sehen. Da das beschriebene Krankheitsbild mit den sofortigen Reaktionen nach Pirquet und Schick bei der Serumkrankheit des Menschen übereinstimmt, schlage ich zwecks Erzielung einer einheitlichen Nomenklatur auch für die gelegentlich beim Schweine nach Einverleibung von heterogenem Serum zu beobachtenden anaphylaktischen Erscheinungen die Bezeichnung „Serumkrankheit des Schweines“ vor. Wenn auch das Auftreten der Serumkrankheit beim Schwein zu den Seltenheiten gehört, so sind solche unangenehmen Zwischenfälle doch geeignet, das Vertrauen zu den Impfungen und zu dem Impftierarzt zu erschüttern. Da auch gegen Schweineseuche und Paratyphus in den letzten Jahren bei uns in Österreich viele Schweine mit Pferdeimmunserum geimpft werden, so könnte es gelegentlich der Rotlaufimpfungen doch vorkommen, dass sich die Fälle von Serumkrankheit beim Schweine mehren. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass das Schwein im allgemeinen gegen die parenterale Einverleibung von heterogenem Immunserum wenig empfindlich ist. Nach wiederholter Injektion von Schweinerotlaufserum kommen ge-

legentlich unter dem Bilde einer Anaphylaxie verlaufende Reaktionserscheinungen vor, die ganz ausnahmsweise zum Tode des Impflings führen.

Geiger (Eystrup a. W.): Bekämpfung der Virusschweinepest. In der Bekämpfung der Virusschweinepest bedienen wir uns neben den veterinärpolizeilichen Massnahmen mit Erfolg der Anwendung des spezifischen aus Schweinen gewonnenen Immunserums. Das Serum besitzt nur eine 10 Tage bis 4 Wochen, im Mittel 14 Tage währende Schutzwirkung, während ihm eine Heilwirkung nicht oder doch nur sehr bedingt zukommt. Angesichts der kurzen passiven Immunität ist die reine Schutzimpfung z. B. in Mästereien nicht angezeigt. Dagegen erscheint die sofortige Schutzimpfung gesunder Bestände in stark verseuchten Gegenden erfolgversprechend. Die reine Serum-Schutzimpfung eignet sich weiterhin vornehmlich für Schweine, die über die oft verseuchten Handelswege (Händlerstallungen, Viehwagen, Laderampen, Eisenbahnwaggonen) auf Märkte oder Ausstellungen gebracht werden sollen. Besonders in Zeiten und Gegenden erhöhter Seuchengefahr ist die möglichst frühzeitige, am besten noch im heimischen Stall ausgeführte Impfung geeignet, Infektionen während der folgenden 10 bis 14 Tage zu verhindern. Für den Händler ist es dabei ausserdem wertvoll, vor Gewährsansprüchen innerhalb der gesetzlichen Gewährungsfrist denkbar weit gesichert zu sein.

In Süddeutschland, wo die Virusschweinepest mehr in der chronischen Form herrscht, und die Ursache des gefürchteten Ferkelsterbens oder Unglücks im Schweinestall bildet, hat sich die mehrmalige Impfung neugeborener Saugferkel in chronisch verseuchten Beständen bestens bewährt.

Am meisten verbreitet ist die Notimpfung gesunder Schweine in frisch infizierten Beständen. Voraussetzung für den Erfolg ist richtige Diagnose und frühzeitige Impfung. Offensichtlich kranke Schweine müssen ausnahmslos geschlachtet werden; der Versuch der Heilimpfung ist zwecklos. Unerlässlich ist die Temperaturnahe bei den übrigen Schweinen. Ihr Ausfall ist bestimmend für das weitere Vorgehen. Sind nur wenige schlachtreife Tiere fieberhaft erkrankt, so empfiehlt sich ihre sofortige Schlachtung. In anderen Fällen (Fieber bei zahlreichen nicht schlachtreifen Tieren oder Zuchtschweinen, hohe Aussentemperaturen) ist die sofortige „Heilimpfung“ angezeigt. Die noch fieberfreien gesunden Schweine werden der Notimpfung mit einfacher Dosis unterzogen. Da der passive Schutz nur 14 Tage währt, müssen die geimpften Tiere, die zunächst in den alten Buchten verbleiben, spätestens nach Ablauf dieser Zeit in frisch desinfizierte Stellungen kommen, um Neuinfektionen zu verhindern. Der Eintritt aktiver Immunität unter Serumschutz ist leider sehr problematisch und erfolgt oft trotz wochenlangen Zusammenseins mit kranken Schweinen und trotz hohen Fiebers nicht. Dagegen haben sich die im ersten Fieber-

stadium mit doppelten Dosen heilgeimpften Schweine fast ausnahmslos aktiv immun erwiesen.

Wegen der geschilderten Nachteile der reinen Serumimpfung (kurze passive, fragliche aktive Immunität) wird in ausserdeutschen Ländern, besonders in Amerika, aber auch in Ungarn vielfach von der Simultanimpfung Gebrauch gemacht. Die Verluste dabei sollen gering sein. Wir können das für deutsche Verhältnisse nicht bestätigen. In Deutschland kommt schon aus veterinärpolizeilichen Gründen die Durchführung der nicht ungefährlichen Simultanimpfung in gesunden Beständen nicht in Frage. In verseuchten Beständen dagegen kann sie mit Erfolg an Stelle der Serum-Notimpfung angewendet werden. Die Verluste werden nicht höher sein, als bei der Serumimpfung infolge frühzeitigen Abklingens des passiven und mangelnden Eintritts des aktiven Schutzes. Simultangeimpfte Schweine sind praktisch aber nach glücklicher Durchseuchung in allen Fällen immun.

Die Beziehungen der Virusschweinepest zum Rotlauf sind in den letzten Jahren näher untersucht worden. Als festgestellt gilt heute die Tatsache, dass eine Übertragung der Virusschweinepest durch Rotlaufimpfstoffe und Instrumente möglich, aber auch leicht vermeidbar ist. Durch die Rotlaufsimultanimpfung soll aber ausserdem leicht ein Aufflackern latenter Virusschweinepest herbeigeführt werden. Zur Verhütung solcher Zwischenfälle und zur Bekämpfung von Mischinfektionen zwischen beiden Seuchen wurde mehrfach die Verwendung eines Rotlauf-Schweinepestmischserums empfohlen. Das zu gleichen Teilen gemischte Serum wird jedoch den Erfordernissen der Praxis nicht gerecht; da die Virusschweinepestserumdosis im allgemeinen vier- bis fünfmal höher ist als die Rotlaufserumdosis. Es besteht also immer ein unnötiger drei- bis fünffacher Überschuss an Rotlaufserum, während die Dosierung des Virus-Schweinepestserums stets zu knapp ist. Für Heilimpfungen bei Mischinfektionen kommt die Verwendung des Mischserums schon deshalb nicht in Frage, weil dem Virusschweinepestserum eben keine Heilwirkung zukommt. Wenn man nicht, wie bisher, die getrennte Verimpfung beider Sera vornehmen will, dann würde sich unseres Erachtens die Verwendung eines durch gleichzeitige Immunisierung mit beiden Erregern aus Schweinen gewonnenen Serums empfehlen, das hinsichtlich seines Gehalts an Rotlaufantikörpern etwa 25fach sein müsste.

Gelegentlich der Untersuchungen über das Rotlauf-Schweinepest-Mischserum haben wir auch den Einfluss der Rotlaufkultur oder -Simultanimpfung auf latent pestkranke, d. h. im Inkubationsstadium befindliche Schweine untersucht. Die in mehreren Modifikationen an zahlreichen Schweinen unter den verschiedensten Bedingungen durchgeführten Untersuchungen führten zu dem Ergebnis, dass in keinem Fall eine Aktivierung der Virusschweinepest oder des Rotlaufs oder das Auftreten einer Mischinfektion beobachtet

werden konnte. Leider konnten chronisch kranke Tiere (Kümmerer) nicht in die Versuche einbezogen werden. Die Gefahr des Aufflackerns latenter akuter Virusschweinepest unter dem Einfluss der Rotlaufsimultanimpfung scheint aber bedeutend überschätzt worden zu sein. Die Ursachen für die beobachteten unangenehmen Zwischenfälle liegen vielmehr meist in der Übertragung durch verunreinigte Instrumente oder Impfstoffe.

Diskussionsbemerkungen zum Thema Rotlauf.

Detre (Budapest): Im Rahmen der mir gütigst gewährten Sprechzeit will ich trachten, in Kürze über gewisse Versuche zu berichten, welche in der Pestserumfarm der von mir geleiteten Hungria Serumwerke in Budapest, in Gemeinschaft mit Herrn Dr. Emil Proniewitz, seit mehr als einem Jahre im Gange sind und gewisse, u. E. bemerkenswerte Ergebnisse gezeitigt haben. Es handelt sich um das Studium des sog. Doppel-Serums und um die Ausarbeitung einer ganz neuen Impfmethode, der von uns sogenannten doppelten Simultanimpfung.

Das Doppelserum ist ein gegen Schweinepest und Rotlauf gleichzeitig wirksames Serum, gewonnen aus Schweinen. Der erste, der dieses Serum dargestellt hat, war Zibert (Novi-Sad, Jugoslavien). Es gelang Zibert, den Nachweis zu erheben, dass durch gleichzeitige Immunisierung von ungarischen Mangalica-Schweinen gegen Rotlauf und Schweinepestvirus ein Serum erzeugt wird, welches beide Komponenten gleichzeitig enthält. Es besitzt demnach — wie durch Tierversuch und durch gewöhnliche Titrierungsmethoden nachweisbar — Antikörper gegen den Schweinerotlauf und ist gleichzeitig — wie durch Versuche in der Praxis dargetan wurde — ebenso wirksam gegen die Schweinepest, als es bei unseren gewöhnlichen Schweinepestserum der Fall ist. Als hauptsächliches Indikationsgebiet dieses Doppelserums erachtete Zibert jene in der Praxis ziemlich häufigen Fälle, wo weder die klinischen Symptome, noch die eventuellen Sektionsbefunde die Frage: „Pest oder Rotlauf“ entscheiden können. In diesen Fällen ist es eine Wohltat, wenn der Tierarzt über ein Serum verfügt, welches gegen beide Krankheiten wirksam erscheint.

Ein anderes Indikationsgebiet stellen jene Fälle vor, in welchen die beiden Krankheiten als Mischinfektionen nebeneinander vorkommen; sei es als Pestausbruch im Anschlusse an eine Rotlaufimpfung, sei es als Mischinfektion *sui generis*. Der Einwand, als würde durch die Anwendung des Doppelserums der praktische Tierarzt zu gedankenlosen Losimpfungen bewegt werden, ohne sich um die Diagnose kümmern zu müssen, ist hinfällig, da ja mit der alleinigen Serumimpfung der Tierarzt seine Schuldigkeit bei solchen Ausbrüchen noch nicht getilgt hat und er daran denken muss, dass — falls Rotlauf vorliegt — die Tiere unbedingt in aktiver Weise gegen Rotlauf geimpft werden müssen. Klar gesagt, es handelt sich

bloss um eine Massnahme, mit der er fern von seinem eigenen oder dem fremden Laboratorium sofort in richtiger Weise einzugreifen vermag, ohne Zeit zu verlieren, aber ohne dass er für die Zukunft irgendetwas vernachlässigen müsste.

Diesen Indikationen fügten wir eine neue Indikation zu und glauben wir, dass unsere diesbezügliche Anschauung — die eben zur Ausarbeitung der neuen Impfmethode führte — von vielen geteilt werden wird.

Sie wissen, meine Herren, dass in Ungarn die Simultanimpfung gegen Schweinepest seit einigen Jahren in rascher Verbreitung begriffen ist. Diese Impfung — durch unseren v. Hutyra vor mehr als zehn Jahren in Ungarn eingeführt — besitzt derartige Vorteile gegenüber der reinen Serumimpfung, dass es nicht verwunderlich ist, warum die Simultanimpfung in den Vereinigten Staaten die gewöhnliche Serumimpfung fast verdrängt hat. Ich befasse mich in tätiger Zusammenarbeit mit Herrn Dr. Proniewitz seit vielen Jahren mit dieser Frage und publizierte heuer — in der Tierärztlichen Rundschau — die Ergebnisse von etwa 1500 Versuchsimpfungen, die in unserer Pestserumfarm ausgeführt wurden. Aus den Ergebnissen dieser Arbeit will ich bloss die Tatsache hervorheben, wonach die Gesamtverluste während der Reaktionszeit und während der Beobachtungsjahre an Pest ein Prozent nicht erreicht haben. Allerdings haben wir draussen in der Praxis Fälle gesehen, in denen es — zumal bei Jungferkeln — zu viel höheren Verlusten gekommen ist, aber die Gesamtgrösse des Simultanrisikos ist eine derartig niedrige, dass es die Verbreitung dieser Impfmethode in unserem Lande nicht zu hindern vermag.

Der Verbreitung der Simultanimpfung eben bei Jungferkeln wirkt nur ein einziges Hindernis entgegen: das ist die Möglichkeit des gleichzeitigen Rotlaufausbruches. In Ungarn sind die meisten Gehöfte mit beiden Krankheiten verseucht, demzufolge sind die Ferkel von beiden Krankheiten zu gleicher Zeit bedroht. Der Rotlauf bedroht die Ferkel erst nach dem Absetzen, dagegen kommen Pestfälle auch bei Saugferkeln nicht allzu selten vor, zumal in den letzten Wochen der Saugperiode, wo die mit dem Colostrum erhaltene (Szélyes) passive Immunität allmählich zu erlöschen pflegt.

Dementsprechend ist der Fall überaus häufig, wo im Anschlusse an die bei abgesetzten Ferkeln vorgenommene Rotlaufimpfung es zu Ausbrüchen der Pest kommt. Andererseits aber, wenn die Pest-Simultanimpfung gleich nach dem Absetzen durchgeführt wird, kann es vorkommen, dass durch eine gleichzeitige Rotlaufinfektion es zu Rotlaufausbrüchen kommt, welche dann ihrerseits die am 8. bis 10. Tage auftretende Simultanreaktion ganz übel zu beeinflussen imstande ist. Eine klare Überlegung zeigt auch, dass man die Simultanimpfung mit der Pasteurschen Impfung **nicht** kombinieren kann. Setzen wir voraus, man impft die

hingesezten Ferkel gleichzeitig simultan gegen Pest und mit Rotlauf-Vakzine I. Hiergegen lässt sich ja keine Einsprache erheben. Dagegen wäre es ein schwerer Fehler, nach 12 Tagen die gewöhnliche Pasteur II-Impfung vorzunehmen. Der 12. Tag nach der Pest-Simultanimpfung bedeutet die Höhe der Reaktion, wir würden demzufolge an der Höhe der Reaktion ein zweites lebendes Antigen einführen, was gewiss nicht statthaft wäre.

Die Anwendung des Doppelserums hilft über diese Schwierigkeiten hinweg. Das aus Schweinen hergestellte Doppelserum enthält arteigenes Eiweiss, welches mehrere Wochen lang im Impflingskörper kreist. Demzufolge ist durch dieses Doppelserum die Möglichkeit gegeben, die zweite Rotlaufimpfung zu einem Zeitpunkt nachfolgen zu lassen, wo der durch die Pest-Simultanimpfung gesetzte Reiz und die Reaktion schon verschwunden sind. Wir benützen demnach die Artgleichheit des Doppelserums, um den gewöhnlichen Impftermin von 12 Tagen (für die II. Rotlaufkultur) auf etwa einen Monat zu verschieben. Die von uns ersonnene Impfmethode besteht demgemäss aus zwei Impfakten: 1. bei der ersten Impfung werden Doppelserum, Pestvirus und 0,5 ccm Rotlauf-Vakzine I an drei gesonderten Stellen des Impflings subkutan eingespritzt. 2. Die zweite Impfung erfolgt nach Schwund sämtlicher Reaktionserscheinungen, d. i. in etwa 4 Wochen und besteht in der subkutanen Einführung von 0,5 ccm Rotlaufkultur II.

Bereits unsere ersten Versuche ergaben, dass entgegen den alten Anschauungen tatsächlich das Schwein ein vorzüglicher Produzent von Rotlauf-Antikörpern ist. Wir erzielten binnen weniger Wochen Sera von ganz erheblicher Titerstärke. Die Titrierung dieser aus Schweinen gewonnenen Sera erfolgte an Tauben — nach meiner Methode — und überzeugten wir uns durch Serienversuche von der Gangbarkeit dieser Auswertungsmethode.

Nachdem dann auch die Auswertungsversuche gegen Schweinepest das Ergebnis gezeitigt haben, wonach durch die gleichzeitige Hyperimmunisierung gegen beide Krankheiten die Pest-Antikörper-Komponente sich in den gewöhnlichen Grenzen verhält, stand nichts im Wege, um Versuche mit der Doppel-Simultanimpfung auch in der Praxis anzustellen. Diese Versuche wurden bisher an mehreren Tausend Ferkeln ausgeführt und zeigten folgendes: 1. Die gleichzeitige Einführung des Doppelserums und der beiden Keime ist ohne weiteres möglich, ohne direkte Schäden zu verursachen. 2. Die nachträgliche Einführung der Rotlauf-Vaktine II wird von den Impfungen tadellos ertragen. 3. Die Reaktionsverluste während der Impfreaktionsperiode entsprechen den bei der einfachen Pest-Simultanimpfung beobachteten Verlusten.

Karmann (Berlin): Zu den interessanten Ausführungen des Herrn Helm möchte ich bemerken, dass ich seinerzeit am veterinärhygienischen Institut in Giessen ebenfalls Immunisierungsversuche

gegen Schweinerotlauf bei weissen Mäusen mit Impfstoff von Sabella vorgenommen habe. Vorbehandelt wurden im ganzen 35 weisse Mäuse, und zwar wurden 14 weisse Mäuse intraperitoneal, 14 subkutan und 7 kutan mit Impfstoff von Sabella geimpft.

Von diesen weissen Mäusen starben nach der Vorbehandlung eine ganze Reihe: von den 14 intraperitoneal vorbehandelten weissen Mäusen gingen 7 ein, allerdings nicht unmittelbar nach der Impfung, sondern erst nach Wochen. Von den 14 subkutan vorbehandelten weissen Mäusen starben 10, davon mehrere einige Tage nach der Impfung, die anderen erst nach Wochen. Von den 7 kutan vorbehandelten weissen Mäusen starben 2 nach mehreren Wochen. Bei all diesen weissen Mäusen konnten Rotlaufbazillen weder im Ausstrich noch kulturell nachgewiesen werden. Trotzdem ist es sehr wahrscheinlich, dass der Impfstoff die Ursache des Todes der weissen Mäuse war; vielleicht waren Toxine, die in dem Impfstoff enthalten waren, die Todesursache. Jedenfalls dürfte der mir seinerzeit übersandte Impfstoff sich wenigstens bei weissen Mäusen nicht eignen, um Immunisierungsversuche gegen Schweinerotlauf vorzunehmen.

Die nach der Vorbehandlung am Leben gebliebenen weissen Mäuse erwiesen sich bei Nachimpfung mit virulenter Rotlaufkultur grossenteils immun. Von den 7 nach intraperitonealer Vorbehandlung am Leben verbliebenen weissen Mäuse widerstanden einer Nachimpfung mit virulenter Rotlaufkultur 3 weisse Mäuse, während 4 starben. Von den 4 überlebenden subkutan vorbehandelten weissen Mäusen blieben 3 am Leben, 1 starb. Von den 5 weissen Mäusen, die die kutane Vorbehandlung überlebten, erwiesen sich 2 immun, während 3 starben. Die nicht vorbehandelten Kontrollen starben regelmässig innerhalb zweimal, ausnahmsweise innerhalb dreimal 24 Stunden.

Es ist also sicher, dass der Sabellasche Impfstoff bei weissen Mäusen eine Immunität zurücklässt, doch wird nur ein Teil der weissen Mäuse immun. Ein grosser Nachteil des Impfstoffes ist aber seine toxische Wirkung. Jedenfalls eignet sich die Sabellasche Vakzine in der Zusammensetzung, wie sie uns damals übersandt worden ist, wegen ihrer hochgradigen toxischen Wirkung nicht für Immunisierungsversuche an weissen Mäusen.

Gminder (Stuttgart): Ich habe im vorigen und in diesem Jahre umfangreiche Versuche zur Nachprüfung des Böhmeschen Kutan-Impfverfahrens in verschiedenen Gegenden Württembergs in der Praxis angestellt. Während im letzten Jahre diese Versuche an über 1000 Schweinen sehr befriedigende Ergebnisse gezeitigt hatten, haben Versuche, die in diesem Jahre in einem grossen Schweinebestand angestellt wurden, zu einem geradezu katastrophalen Ergebnis geführt. Von 104 Schweinen verschiedenen Alters und Gewichts erkrankten alle im vorigen Jahre nicht geimpften Tiere, insgesamt 42, nach der Impfung an schwerem Impfrotauf. Zwei

Schweine verendeten, vier mussten notgeschlachtet werden, während die übrigen nach der Heilimpfung langsam genasen. Einzelheiten über meine Versuche werden demnächst veröffentlicht werden.

Manninger (Budapest): Rotlaufähnliche Hautveränderungen kommen nicht nur bei Infektionskrankheiten vor, sondern bei den meisten Erkrankungen, wo langdauernder Todeskampf dem Verenden vorangeht. Milzschwellung kommt auch bei der Schweinepest vor, wenn sich Suipestifersepsis hinzugesellt. In diesem Falle handelt es sich jedoch um einen hyperplastischen, nicht aber um einen hyperämischen Milztumor. Anaphylaktische Vorgänge verschlimmern den Heilerfolg des Schweinerotlaufserums. Dies ergibt sich daraus, dass nach der Methode von Pasteur geimpfte Schweine bei späterer Rotlauferkrankung fast ausnahmslos geheilt werden können, während bei den nach der Simultanmethode geimpften Tiere sich die Heilimpfungen ungünstig gestalten. — Die Erfolge der Schweinepestimpfungen sind unter anderem um so günstiger, je virulenter das primäre Schweinepestvirus ist; da bei sehr mildem Verlauf der Erkrankung der Tiere an der primären Schweinepest die ersten Todesfälle, auf Grund deren die Impfung vorgenommen werden soll, erst dann erfolgen, wenn sich bereits sekundäre Veränderungen hinzugesellt haben. Simultanimpfungen gegen die Schweinepest dürfen nur dort vorgenommen werden, wo die Impflinge vollkommen gesund sind. (Latente Bronchopneumonie usw.!)

Rudolf (Wien): Prof. Schnürer hat in seinen Ausführungen auch die Rotlaufschutzimpfung mit Eryvaccine nach Sabella erwähnt. Da diesen Impfungen ohne Immunserum aus verschiedenen Gründen eine Bedeutung zukommen dürfte, will ich kurz über meine diesbezüglichen Erfahrungen berichten. Es wurden von mir zirka 400 Schweine jeden Alters in verschiedenen Beständen der Schutzimpfung mit 1 ccm des neuen Impfstoffes unterzogen. Nach der Behandlung erkrankten am 3. bis 8. Tage 5 Schweine mit Temperatursteigerungen bis zu 41 Grad, wobei ein Tier auch Backsteinblattern zeigte. Alle Patienten genasen ohne Anwendung von Heilserum. Die Impfreaktionen zeigenden Tiere waren durchweg Fetteschweine mit einem Gewicht von 80—100 kg. Ob Impfrotauf oder natürlicher Rotlauf vorgelegen hat, wage ich nicht zu entscheiden; da bis zum Auftreten einer durch die Eryvaccine bedingten Immunität auch beim Schwein 8—14 Tage vergehen dürften, nachdem die absolute Immunität bei weissen Mäusen nach Sabella und Schnürer erst nach 8—9 Tagen vollständig ausgebildet zu sein scheint. Mein Versuchsmaterial ist wohl zu klein, so dass ein endgültiger Schluss daraus nicht gezogen werden kann. Erst grossangelegte, weitere Versuche werden die Brauchbarkeit des Rotlaufimpfstoffes nach Sabella beweisen müssen.

Böhme (Dresden): Die Mitteilung des Herrn Gminder entbehrt nach all dem, was wir in dem ausgezeichneten Referat des Herrn

Schnürer, Wien, und in den Vorträgen als völlige Bestätigung meiner, seit Jahren vielfach bekannt gegebenen Anschauungen eingehend zu Gehör bekommen habe, jeder exakten Basis auf den Begriff „Impfrotlauf“. Das Kernproblem der Rotlaufrage schmilzt heute darauf zusammen, dass wir eine von der Emphyton-Mischkultur ausgehende Infektion als ausgeschlossen betrachten müssen. Ähnliche, ja, weit gehäufte Vorkommnisse, deren Beziehung zur Simultan-Impfkultur heute ebenfalls in wesentlich anderem Lichte erscheinen, weisen die amtlichen Berichte sämtlicher deutscher Bundesstaaten in allen Jahrgängen auf, z. B. kurz eine Auslese: Reg.-Bez. Ksbg. 54 simultangeimpfte Tiere, 36 fünf Tage nach der Impfung Rotlauf; die übrigen Siechtum. Kr. Mohrg. 104 s. geimpft, 59 Impfrotlauf; aus anderen Kreisen: 165 s.-geimpft, 38 I. R. 80 Tiere 14 Tage nach der S.-Impfung, also wo bereits Schutz vorhanden sein sollte, wenige Tage nach der Kulturnachimpfung sämtliche 80 Rotlauf, davon 31 tot; Untersuchung fast restlos Rotlauf allein! 12 Gehöfte Kr. Stolp, die Hälfte der geimpften mit 15 Todesfällen, in einem anderen Kreise sämtliche 54 s.-geimpften Tiere innerhalb 8 Tagen Rotlauf usw. Es ist sonach wenig verständlich, dass Herr Gminder seine Angaben so eilig ohne jeden Bezug auf diese Begebenheiten und ohne Berücksichtigung der heute ausführlich wieder dargelegten Erkenntnisse macht, zumal er uns die sehr günstig verlaufenen vorherigen 1000 Impfungen mit Emphyton des Jahres 1925 erst heute zur Kenntnis bringt. Ich bin heute berechtigt zu erklären, dass das Emphyton-Verfahren praktisch auf Grund von weit über 600,000 Impfungen, theoretisch aber durch uneingeschränkte Zustimmung zu meinen früher dargelegten Anschauungen als hinreichend gesicherter Weg gekennzeichnet werden kann, die Schutzimpfung unter Verzicht auf das Serum mit guten Ausblicken vorzunehmen. Das Schweizerische Bundesveterinäramt charakterisiert soeben eine, an ca. 12,000 Impfungen innerhalb von zwei Jahren amtlich durchgeführten Emphyton-Impfungen derart, dass dieses Verfahren „zu mindest“ dem Simultanverfahren an die Seite gesetzt werden kann.

Knell (Giessen): In der Mitteilung des Herrn Detre, dass man von Schweinen ein sehr hochwertiges Rotlaufserum gewinnen könne, möchte ich bemerken, dass ich bei Arbeiten auf breiter Basis die Beobachtung gemacht habe, dass das Schwein in der Regel kien Serum von hoher Wertigkeit liefert. Ich habe seinerzeit als Assistent von Geh.-Rat Lorenz, als man das Pferd noch nicht als brauchbaren Rotlaufserumspender kannte, Rotlaufserum aus Schweinen herstellen helfen. Zur Gewinnung eines Serums von genügender Wertigkeit mussten wir das Schweineserum mit Ammoniumsulfat aussalzen und den Niederschlag in einer kleineren Flüssigkeitsmenge auflösen. Dagegen kann vom Schaf durch subkutane Vorbehandlung mit Rotlaufkulturen ein hochwertiges Serum gewonnen werden.

Gräub (Bern): Die Erfahrungen mit der Emphytonimpfung in der Schweiz im Jahre 1925 waren verschieden. Teils kamen Impfrotlauffälle vor, in solchen Beständen blieben die anderen Tiere später von Rotlauf verschont — oder aber die Impfung ging ohne Erkrankungen vor sich, jedoch war später in solchen Fällen auch der Schutz nicht immer ein genügender.

Schnürer (Wien) wendet gegen die Versuche von Helm ein, dass die Bereitung des Impfstoffes mit eigener, ja selbst abgeänderter Bouillonzusammensetzung vorgenommen wurde. Rotlaufbakterien sind in ihrer Virulenz sehr empfindlich gegen Änderungen des Nährbodens. Ausserdem übertrifft die verwendete Dosis zur Infektion wahrscheinlich vielfach die Dosis letalis minima.

*

Die frühzeitige Anwendung der Heilimpfung mit Immunserum und ihre Wirkung bei akuter Schweinepest. Von Ascani. Clinica vet. Nr. 8, pag. 532, 1925.

Mit der frühzeitigen Durchführung antipestischer Serumimpfung erzielte der Verfasser in bereits verseuchten Schweinebeständen sehr günstige Erfolge.

Die Erfolge gestalten sich zufriedenstellend nur, wenn die Impfung im Beginn der Erkrankung, wo zu der primären Infektion noch keine sekundären Komplikationen hinzugetreten sind, somit in den ersten Tagen des fieberhaften Zustandes.

Kasuistik. 1. Fall. In einem Bestand von drei Schweinen zeigten zwei davon schon das ausgesprochene Bild der Schweinepest, das dritte war scheinbar gesund. A. spritzte subkutan jedem Tier die doppelte Schutzdosis ein. Nach der Impfung verschwanden nach und nach bei den zwei kranken Tieren alle Krankheitserscheinungen, jedoch blieb für längere Zeit eine Schwäche der Nachhand bestehen, die ebenfalls verschwand.

Das scheinbar gesunde Schwein blieb gesund, ohne Symptome der Pest zu bekunden.

2. Fall. In einem Stalle mit vier Tieren verendete nach kurzem Unwohlsein ein Schwein an der Pest. Ein zweites Schwein zeigte schon stark ausgesprochene Symptome der Schweinepest. Zwei bekundeten nur die Anfangssymptome der gleichen Seuche.

Alle drei Tiere wurden mit Immunserum behandelt, und zwar zwei mit vollem Erfolg. Das schwer erkrankte Tier ging zugrunde, weil bei ihm vor der Behandlung bereits die sekundären Komplikationen sich entfaltet hatten.

Im gleichen Stalle trat ein Jahr darauf die Seuche neuerdings in die Erscheinung. Die Tiere wurden diesmal frühzeitig und mit vollem Erfolg mit Immunserum behandelt.

3. Fall. Ein Mutterschwein mit seinen säugenden Ferkeln wurde von der Seuche ergriffen. Ein Ferkel war bereits verendet. Nach der Immunserumbehandlung trat Stillstand ein und alle Tiere erholten sich rasch.

4. Fall. Ähnlich dem dritten, nur mit dem Unterschied, dass bei dieser säugenden Sau auch Euterentzündung sich hinzugesellte, die ebenfalls mit der Serumbehandlung verschwand.

In der Regel werden die Schweine nur bei drohender Ansteckungsgefahr, namentlich sofort nach erfolgtem Seuchenausbruch, mit Immunserum behandelt.

In der überwiegenden Mehrheit der Fälle wurden die geimpften Tiere seuchenfest.

Von einer Behandlung offensichtlich erkrankter Tiere versprach man sich wenig oder gar keinen Erfolg. Die angeführten erzielten günstigen Erfolge gestatten die Schlussfolgerung, dass durch die Serumimpfung bei Tieren, die sich erst im Inkubationsstadium befinden oder erst seit kurzer Zeit krank sind, nicht bloss vorbeugende, sondern ganz speziell auch heilende Wirkung erzielt wird.

Dr. Giovanoli.

Erfahrungen über die Bekämpfung der Virusschweinepest mit Immunserum. Von W. Schulze, prakt. Tierarzt Barsinghausen. Deutsche tierärztliche Wochenschrift Nr. 21/1926, S. 393.

Verfasser hat in drei Seuchengängen das Immunserum gegen die Virusschweinepest angewendet. Bereits erkrankte Tiere starben, während die noch gesunden am Leben blieben. Richtige Diagnosestellung und Impftechnik sind Bedingung.

Obschon die Impfung teuer ist, so ist sie doch rentabel, vor allem wenn es sich, wie in vorliegenden Fällen, um Ferkel handelt, die noch keinen Schlachtwert aufweisen.

Erismann.

Bücheranzeigen.

Bau und Leben der Haussäugetiere unter Berücksichtigung des menschlichen Körpers, für den landwirtschaftlichen Unterricht dargestellt von Dr. R. Schmaltz (Berlin) und Dr. W. R. Seuffert (Berlin). 381 S. 140 Abb. Berlin 1926. Verlag Richard Schoetz. geb. 18 M.

In Preussen gibt es für praktische Landwirte Lehranstalten mit einjährigem Bildungsgang, worin 40 Stunden für den Unterricht über Bau und Leben der Haussäugetiere ausgesetzt sind. Das Kunststück bestand nun darin, für diese Zöglinge ein Lehrbuch zu schaffen, das nicht das Wesentliche, sondern das Wesentlichste in einem Guss fassen soll unter Voranstellung des landwirtschaftlichen Bildungsziels. So weit der Referent nach seinen anatomischen und physiologischen Kenntnissen einerseits und seinem Verkehr mit Landwirten andererseits ein Urteil abgeben kann, ist dieses Kunststück meisterhaft gelungen. Damit soll nicht gesagt sein, dass ein anderer Verfasser nicht auch mit einer anderen Darstellungsweise hin und wieder anderes als das Hauptsächlichste hätte bringen können (ist doch bekanntlich ein Professor ein Mann, der eine andere