

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: 95 (1953)

Heft: 11

Rubrik: Bericht

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: 24.02.2026

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

Poissons divers. Des 27 envois reçus, la plupart concernaient des intoxications par souillure accidentelle de l'eau. Notons deux cas de furunculose chez la truite, ainsi qu'une infection cutanée par des Saprolognaces.

Bibliographie

[1] Bouvier G., Burgisser H. et Schneider P. A.: Bull. soc. entomol. suisse. 1952, 25, 265. – [2] Bouvier G., Burgisser H. et Schneider P. A.: Schweiz. Archiv f. Thk. 1952, 94, 475. – [3] Burgisser H.: Schweiz. Archiv f. Thk. 1951, 93, 499. – [4] Jacotot H. et Vallée A.: Annales Inst. Pasteur, 1951, 80, 99 et 214. – [5] Raethel G.: Wildkrankheiten in Stang und Wirth. Tierheilkunde und Tierzucht 1932, 10, 686.

BERICHT

Bestrebungen des Internationalen Tierseuchenamtes in Paris zur Erforschung und Bekämpfung der infektiösen Pferdeanämie

Nachdem das OIE in der Zeit vom 11.–14. September 1951 für eine erste internationale Besprechung über die Pferdeanämie nach Bern einberufen hatte (vergl. Schweizer Archiv für Tierheilkunde 1951, S. 768), fand eine zweite solche unmittelbar nach dem letzten internationalen Tierärzte-Kongress in Stockholm statt. Dazu fanden sich Spezialisten aus Deutschland, Frankreich, Japan, Jugoslawien, Italien, Norwegen, Schweden, der Schweiz und den USA ein. Bei jener Gelegenheit unterbreiteten die italienischen Kollegen nachstehenden von mir in die deutsche Sprache übertragenen Bericht:

Institut für experimentelle Tierseuchenbekämpfung
von Ligurien und dem Piemont, in *Turin*

Die Anwendung der Komplementablenkungsmethode in der Diagnostik der infektiösen Anämie der Einhufer

Von Prof. I. Altara, Prof. A. Serra und Dr. G. Guarini

Die gegenwärtigen Kenntnisse der Laboratoriumsmethoden, die zur Bestätigung der klinischen Diagnose auf Anämie zur Anwendung gelangen, erweisen sich als ungenügend und oft als unsicher. Die Verfahren sind tatsächlich nicht spezifisch für diese Infektion und können selbst in solchen Fällen positive Ergebnisse zeitigen, in denen andere Krankheiten vorliegen (Blutsenkungsgeschwindigkeit nach der Technik von Césari und Noltze [volumetrische Messung]; Formolgerinnung; Reaktion nach Fulton; Blutuntersuchung; histologische Untersuchungen der Leber nach Punktion etc.).

In Italien fanden bis dahin folgende Grundlagen für die Diagnose Verwendung: Klinischer Befund, Gegenden mit Reispflanzungen als geographische Anhaltspunkte, biologische Methoden, die als entscheidend betrachtet wurden, wenn sie bei wertvollen Tieren positiv ausfielen, Blutuntersuchung und in letzter Zeit Überimpfung von virulentem Blut auf weiße Mäuse, die nach Arakawa für die Infektion empfänglich zu sein scheinen.

Es ist klar, daß es unmöglich war, in Fällen – die übrigens häufig vorkommen – eine sichere Diagnose zu stellen, in denen nicht typische Erscheinungen vorlagen und

die in Ställen auftraten, welche vorher als nicht infiziert betrachtet wurden, sowie auch bei latenten Formen der infektiösen Anämie. Der Mangel an einer zuverlässigen Laboratoriumsmethode zur sichern und raschen Erkennung der Krankheit machte sich im besondern für die Einleitung von Schutz- und Heilbehandlungsmaßnahmen sehr fühlbar.

Die auf dem Gebiete der Maul- und Klauenseuche und der Rinderpest gewonnenen Erfahrungen haben dazu geführt, die Träger von Antikörpern im Serum von immunen Tieren gegenüber diesen beiden Seuchen aufzufinden und im übrigen jene Proteinart im Serum festzustellen, an der die den verschiedenen Virusstämmen und Varianten entsprechenden Amboceptoren haften. Gestützt darauf haben wir ähnliche Untersuchungen aufgenommen mit Serum von Pferden, die typische Erscheinungen der Anämie aufwiesen, und sich in Stallungen von Gegenden mit Reiskulturen der Provinzen Novara, Vercelli und Mailand befanden, woselbst die Krankheit schon lange herrscht. Sämtliche der betreffenden Diagnosen wurden durch die Ergebnisse des vorerwähnten Laboratoriumsnachweises bestätigt.

Anders ausgedrückt: Wir setzten uns zum Ziel, über das Vorhandensein von spezifischen Antikörpern im Blutserum von anämiekranken Pferden mittels der Komplementbindungsreaktion Klarheit zu verschaffen, unter Anwendung der Technik, wie sie zum Nachweis der Amboceptoren bei maul- und klauenseuche- und rinderpestkranken Tieren verwendet wird. Nach mehreren Laboratoriumsversuchen haben wir zunächst das Antigen hergestellt – wir kommen hierauf im einzelnen zurück – unter Benützung der Milz von Einhufern mit typischer Anämie in subakuter Form. Die Diagnose auf Anämie wurde bei den betreffenden Pferden durch die charakteristischen Veränderungen sowie durch die pathologisch-anatomischen und histologischen Befunde in den blutbildenden Organen und in der Leber bestätigt. Hernach wurde Blutserum von Pferden aus Gegenden mit Reisproduktion des Piemont, die auf Grund der klinischen Symptome und der Laboratoriumsuntersuchungen sich als infiziert erwiesen, der klassischen Komplementablenkungsmethode unterworfen. In diese Untersuchungen ist auch Serum von Pferden aus den Provinzen Turin, Cuneo und Asti einbezogen worden, woselbst die Krankheit nicht vorkommt.

Mit der Methode, bei der das Serum mittels Wärme inaktiviert wird, stellte sich in allen Fällen nach 10–15 Minuten im Wasserbad eine Hämolyse ein. Wenn dagegen die modifizierte Methode, bei der das zu untersuchende Serum durch eine 1,5%ige Kochsalzlösung inaktiviert wird, zur Anwendung gelangt, ähnlich wie sie bei unsern immunologischen Untersuchungen bei Maul- und Klauenseuche und Rinderpest verwendet wird, haben wir von Anfang an Ergebnisse erhalten, die sehr ermutigend und einer Veröffentlichung wert sind. Die modifizierte Komplementablenkungsmethode führte bei Serum von klinisch anämiekranken Pferden regelmäßig zu positiven Ergebnissen, während jene mit Serum von gesunden Pferden aus nicht anämiebefallenen Gegenden immer negativ ausfiel.

Ermutigt durch die ersten positiven Ergebnisse, haben wir hernach während 18 Monaten versucht, die Technik hinsichtlich der Qualität und Quantität der verschiedenen Teile, die bei der Ausführung der Komplementbindungsreaktion zur Diagnose der infektiösen Pferdeanämie eine Rolle spielen, zu vervollkommen.

Herstellung des Antigens

Mit größter Sorgfalt haben wir uns mit der Herstellung eines wirksamen und spezifischen Antigens, das gleichzeitig unveränderliche Eigenschaften und dauerhafte Verwendungsmöglichkeit aufweist, befaßt. Bei den Vorversuchen verwendeten wir Extrakte von infizierten Milzen, die in einer Lösung nach Sörensen aufgeschwemmt wurden; die dunkelrote Färbung der Aufschwemmung und die nach jeder Manipulation mögliche Verunreinigung ließen aber die übliche Verwendung dieser Extrakte nicht zu. In der Folge gingen wir für die Gewinnung des Extraktes mit absolutem

Alkohol von einer infizierten, enthäuteten und im Mörser zerriebenen Milz aus: dieser Vorgang erwies sich bald als unserm Ziele näherliegend. Mehrere Versuche führten zur Festlegung folgender Technik: Von der Milz eines mit dem Anämievirus infizierten Pferdes werden 20 Würfelchen von 1 cm Seitenlänge im Gewicht von 4–6 g steril entnommen und in einem sterilen Mörser zu Brei zerrieben. Auf diese Art homogenisiertes Milzgewebe und Blut wird alsdann in einen breithalsigen Literkolben abgefüllt und die Masse reichlich 10 cm hoch mit absolutem Alkohol übergossen. Nach Verschuß des Kolbens mit einem Korken, den man mit Paraffin überzieht (insgesamt enthält der Kolben 120–140 g Milz und 350–400 absoluten Alkohol), gelangt er während 7 Tagen in einen Kühlschrank von 5°C Temperatur. Die Masse ist täglich zweimal tüchtig umzuschütteln. Nach Ablauf dieser Zeit wird der gesamte Kolbeninhalt nochmals kräftig durchgeschüttelt, worauf er während 10 Minuten bei einer Geschwindigkeit von 5000 Touren pro Minute zentrifugiert wird. Die überstehende, durchsichtig klare und farblose Flüssigkeit gelangt in sterile Reagenzröhrchen zur Abfüllung. Vor jedem weitem Vorgang wird diese Flüssigkeit im Wasserbad während einer halben Stunde bei 57°C inaktiviert.

Kontrolle der Wirksamkeit des Antigens

Man bringt 1 cc alkoholischen Milzextrakt in ein Reagenzglas und fügt 0,5 cc physiologischer Kochsalzlösung mittels einer Pasteur-Pipette tropfenweise auf die Oberfläche des Extraktes hinzu. Wenn die aus dem Gewebe gewonnene Antigenmenge genügt, muß ein weißer Niederschlag entstehen, der beim Hinzufügen von Kochsalzlösung in entsprechendem Maße zunimmt. Dieser Niederschlag entsteht auf halber Höhe der Flüssigkeit. Das Röhrchen wird hernach sorgfältig geschüttelt, damit sich der Niederschlag in der gesamten Flüssigkeit verteilt und damit die Abgrenzung beider Flüssigkeiten schärfer wird. Das Reagenzglas wird alsdann 15 Minuten zentrifugiert (6000 Touren pro Minute); es entsteht ein kreisförmiger, am Boden des Röhrchens haftender Satz. Nun kann die klare, überstehende Flüssigkeit durch Abgießen gewonnen werden, und zwar ohne das Aussehen und Haften des Bodensatzes zu verändern. Auf diese Weise wird der Extrakt von vorhandenen Fett- und Proteinnengen befreit, die unspezifische Reaktionen auslösen oder die hervorragende antigene Eigenschaft des Extraktes beeinträchtigen könnten. Die gewonnene Flüssigkeit, d.h. insgesamt ca. 1,4 cc, wird in ein weiteres Röhrchen abgegossen, dem man 2 cc physiol. Kochsalzlösung zufügt; nach diesem zweiten Vorgang entsteht wiederum ein Niederschlag, der ähnliche physikalische Eigenschaften wie der erste aufweist, jedoch lichter und mäßig opalschillernd ist, was ausreicht und notwendig ist, um der Gesamtmenge einen bläulichen Schimmer zu verleihen und gleichwohl vollständig durchsichtig zu bleiben. Mit diesem zweiten Vorgang ist das Antigen hergestellt. Es kann nach 24 Stunden verwendet werden. Im Kühlschrank bei 5°C aufbewahrt, ist es unbeschränkt haltbar und sein Reaktionsvermögen bleibt unverändert. Vor seiner Verwendung muß das Antigen mit einem positiven oder negativen Serum titriert und auf seine Spezifität hin geprüft werden.

Vorbereitung des Serums

Nach Möglichkeit ist jedes Serum nach Eintreffen im Laboratorium unverzüglich zu prüfen, nachdem es vorerst durch Zentrifugieren geklärt wurde. Sera von hämolytischem Aussehen führen zu keinen befriedigenden Ergebnissen und sollen nicht zur Verwendung gelangen.

Zum Zwecke der Inaktivierung werden die Sera mit 1,5%iger Kochsalzlösung verdünnt und während einer halben Stunde bei Zimmertemperatur aufbewahrt. Es ist empfehlenswert, daß die Verdünnungen den Minimaltitern entsprechen, weil die Verminderung der Serumkonzentration eine eventuelle positive Spezifität beeinträchtigen könnte. Auf Grund zahlreicher Versuche beschlossen wir, die Verdünnungstiter

1:10 – 1:15 immer gleichzeitig zu verwenden. Nachdem das Pferdeserum üblicherweise in großem Ausmaß Anti-Komplement-Eigenschaften aufweist, die bei den oben-erwähnten Verdünnungen immer noch deutlich nachweisbar sind, mußten für die Endreaktion minimale Serummengen vorgesehen werden: diese Verminderung (der Serumkonzentration) sollte aber gleichzeitig einen eindeutigen optimalen Ausfall der Reaktion garantieren, so daß zahlreiche Vorversuche in umgekehrter, dicht aufeinanderfolgender Verdünnungsreihe für die quantitative Bestimmung erforderlich waren. Das Volumen von 0,3 cc für die Serumverdünnungen von 1:10–1:15 konnte erst festgesetzt werden, nachdem sich eine hohe Reaktionsempfindlichkeit gegenüber unserm Antigen gezeigt hatte, welche den Nachweis von Antikörpern sogar in den kleinsten Serummengen gewährleistet.

Komplement

Als Komplement wird frisches oder in gefrorenem Zustand konserviertes Meer-schweinchenserum benützt. Es soll so verdünnt werden, daß es dem Minimaltiter der Hämolyse entspricht, der sich anläßlich der Titration ergab. Man geht von einer Verdünnung mit physiologischer Kochsalzlösung von 1:10 aus.

Hämolytisches System

Vom hämolytischen System, zu dem man Schafer erythrozyten und hämolytisches Kaninchenserum (das Kaninchen wurde mit Schafer erythrozyten vorbehandelt) verwendet, wird eine Menge von 0,5 cc benützt. Es wird erst eine halbe Stunde, nachdem das 1. System + Komplement bei 37°C im Wasserbad gestanden hatte, beigefügt.

Reaktionsschema

Zu prüfendes Serum in hypertonischer Lösung	
1:10 – 1:15 verdünnt	cc 0,30
Antigen (titriert)	cc 0,10
Komplement 1:10	cc 0,15
½ Stunde Wasserbad 37°	
hämolytisches System	cc 0,50

Ablesung

Nachdem das hämolytische System zugefügt wurde, bleiben die Reagenzröhrchen während 20–25 Minuten im Wasserbad.

Wenn die Hämolyse in den Kontrollröhrchen vollständig ist, was üblicherweise im Verlauf des erwähnten Zeitabschnittes eintritt, erfolgt die Ablesung. Es darf nicht außer acht gelassen werden, daß die Hämolyse in Röhrchen, welche Antigen enthalten, mit einer gewissen Verspätung erfolgen kann, im Gegensatz zu den Kontrollröhrchen, welchen kein Antigen zugefügt wurde. Diese mögliche Verspätung verursacht eine vorübergehende Trübung, die jedoch die Ablesung nicht beeinträchtigt, da die positiven Sera eine eindeutige Reaktion ergeben.

Die positive Reaktion der spezifisch reagierenden Sera bleibt während ½–1½ Std. nach der ersten Ablesung bestehen, die – wie bereits erwähnt – unverzüglich nach Entstehung der Hämolyse in den Kontrollröhrchen vorzunehmen ist.

Tabelle Nr.1 stellt die Reaktionsergebnisse eines positiven, negativen und eines Kontrollserums dar.

Die für die serologische Diagnose der Pferdeanämie angewandte Komplement-bindungsreaktion kann auch durchgeführt werden, indem man nur eine Proteinfraction des Serums benützt, d.h. den eigentlichen Träger des spezifischen Antikörpers. Es ist

Tabelle 1

Positives Serum

Zu prüfendes Serum verdünnt mit hyp. Lösung 1:10 – 1:15	Titriertes Antigen	Komplement 1:10		Hämo- lytisches System		Ergebnis
cc 0,30	cc 0,10	cc 0,15	½ h	cc 0,50	20'	++++
<i>Kontrolle</i> cc 0,30	physiol. Kochsalz- lösung cc 0,10	cc 0,15	bei 37°	cc 0,50	45' bei 37°	----

Negatives Serum

Zu prüfendes Serum verdünnt mit hyp. Lösung 1:10 – 1:15	Titriertes Antigen	Komplement 1:10		Hämo- lytisches System		Ergebnis
cc 0,30	cc 0,10	cc 0,15	½ h	cc 0,50	20'	----
<i>Kontrolle</i> cc 0,30	physiol. Kochsalz- lösung cc 0,10	cc 0,15	bei 37°	cc 0,50	45' bei 37°	----

festgestellt worden, daß dieser Teil nichts anderes ist als das durch Fällung mittels Ammoniumsulphat erhaltene Pseudoglobulin. Durch den höheren Verdünnungstiter, den die positiv reagierenden Sera erreichen können, erhält diese Technik eine viel größere Reaktionsempfindlichkeit.

Technik

Das zu prüfende Serum wird vor der Fällung mit der doppelten Menge physiologischer Kochsalzlösung verdünnt (Verhältnis 1:2 = 1 + 2). Man bringt 1,05 cc des vorerst verdünnten Serums in Reagenzröhrchen und fügt 0,18 cc gesättigter Ammoniumsulphatlösung hinzu: das Fibrinogen wird auf diese Art gefällt. Man entnimmt 0,82 cc defibriertes Serum und fügt 0,41 cc gesättigter Lösung hinzu: das Euglobulin ist gefällt. Vom defibrierten und deseuglobulinisierten Serum entnimmt man 0,5 cc und fügt 0,5 cc gesättigter Lösung bei: das Pseudoglobulin ist gefällt. Durch Zentrifugierung (während 10 Minuten bei 6000 Touren pro Minute) erhält man den Pseudoglobulinniederschlag. Durch Umschütten entfernt man die obenaufschwimmende Flüssigkeit. Das Sediment wird in 1 cc physiologischer Kochsalzlösung aufgenommen. Mittels dieser Menge werden die Verdünnungen 1:10 – 1:15 in physiologischer Kochsalzlösung hergestellt. Sobald der Niederschlag in der beschriebenen Weise in ein bindendes Serum umgewandelt ist, wird wie folgt vorgegangen:

Pseudoglobulin-Niederschlag des	
zu prüfenden Serums 1:10 – 1:15	cc 0,50
Antigen (titriert)	cc 0,10
Komplement 1:10	cc 0,15
$\frac{1}{2}$ Std. Wasserbad 37°	
hämolytisches System	cc 0,50

In Bezug auf die Ablesung sind die hinsichtlich des nicht modifizierten Serums bereits erwähnten Bemerkungen zu berücksichtigen.

Die modifizierte Komplementbindungsreaktion, ob sie nun mittels des unveränderten Serums oder mittels dessen Pseudoglobulins durchgeführt wurde, ergab stets übereinstimmende Resultate: Immerhin, wie bereits erwähnt, entsteht bei der Verwendung des Pseudoglobulin-Niederschlags eine *viel intensivere Reaktionsempfindlichkeit*, weil sich die positive Reaktion bei einem viel höheren Verdünnungstiter des Serums einstellt.

In der nachfolgenden Tabelle haben wir die mit der modifizierten Komplementbindungsreaktion erhaltenen Ergebnisse zusammengefaßt. Sie umschließen Sera von klinisch an infektiöser Anämie erkrankten Pferden, Sera von solchen, die in infizierten Stallungen untergebracht sind und Sera von gesunden Pferden, die aus Gegenden herkommen, in welchen die Krankheit nicht vorkommt.

Tabelle 2

*Pferde aus den Provinzen Vercelli, Novara und Mailand,
die an infektiöser Anämie erkrankt sind*

Provinz	Gemeinde	Anzahl geprüfter Sera	Modifizierte Komplement- bindung Ergebnisse +	Modifizierte Komplement- bindung Ergebnisse ±	Modifizierte Komplement- bindung Ergebnisse –
Vercelli	Crescentino	1	1		
	Tricerro	1	1		
	Santhià	29	27		
	Quinto	2	2	2	
Novara	Granozzo	1	1		
	Novara	15	15		
Milano	Abbiategrosso	7	7		
	Total	56	54	2	

Pferde aus Beständen, die mit Bestimmtheit von infektiöser Anämie befallen sind

Provinz	Gemeinde	Anzahl geprüfter Sera	Modifizierte Komplement- bindung Ergebnisse +	Modifizierte Komplement- bindung Ergebnisse ±	Modifizierte Komplement- bindung Ergebnisse –
Vercelli Novara	Santhià	48	12	12	24
	Granozzo	4		1	3
	Novara	17	7	3	7
	Total	69	19	16	34

Gesunde Pferde aus Gegenden, die von infektiöser Anämie frei sind

Provinz	Anzahl geprüfter Sera	Modifizierte Komplement- bindung Ergebnisse +	Modifizierte Komplement- bindung Ergebnisse ±	Modifizierte Komplement- bindung Ergebnisse -
Turin	42			42
Asti	20			20
Cuneo	14			14
Total	76			76

Aus der vorstehenden Tabelle geht hervor, daß die modifizierte Komplementablenkungsmethode mit Serum von 56 klinisch anämischen Pferden (die betreffenden Fälle sind durch die gleichzeitig angewandte Laboratoriumsmethode bestätigt worden) aus Gegenden mit Reiskulturen der Provinzen Vercelli, Novara und Mailand, woselbst die Krankheit seit mehreren Jahren herrscht, in 54 Fällen zu eindeutig positivem und in 2 Fällen zu zweifelhaftem Resultat geführt hat; dagegen ergab sich keine negative Reaktion.

Im Hinblick darauf, daß bei 9 Pferden, bei denen die modifizierte Komplementbindungsreaktion zu einem positiven Ergebnis führte, die Untersuchung nach dem Tode oder der Abschachtung in allen Fällen eine typische Veränderung ergeben hat, kann bestätigt werden, daß die modifizierte Komplementablenkungsmethode ein einfaches Mittel von großer Empfindlichkeit und Spezifität in der Diagnostik der infektiösen Anämie darstellt. Dies wurde bestätigt durch die Tatsache, daß die vorerwähnte Reaktion stets zu einem negativen Ergebnis führte, wenn Serum von Pferden aus den Provinzen Turin, Asti und Cuneo, woselbst diese Virusseuche nicht herrscht (76 Fälle), dazu diente. Im weitem zeitigte diese Serumdiagnostik bei 69 Pferden aus sicher verseuchten Ställen in 19 Fällen ein positives, in 16 ein zweifelhaftes und in 34 Fällen ein negatives Ergebnis. Damit war es möglich, die angesteckten, die verdächtigen und die gesunden Tiere zu unterscheiden, was vom Standpunkte der Bekämpfung und der Wirtschaft sich als vorteilhaft erweist.

Betrachtungen und Schlußfolgerungen

Aus den Darlegungen geht hervor, daß sich die modifizierte Ablenkungsreaktion dazu eignet, die Gegenwart von Amboceptoren im Serum von anämie-infizierten Pferden festzustellen oder von solchen, die das Anämievirus in sich bargen oder noch bergen. Die Brauchbarkeit der Reaktion hängt von den beiden folgenden Umständen ab:

1. von der Möglichkeit der Inaktivierung des Serums durch eine hypertonische, 1,5%ige Kochsalzlösung, das die Träger der Antikörper aktiv erhält, die durch physikalische Inaktivierung neutralisiert werden, wie wir dies vorher im Immunsrum gegen Maul- und Klauenseuche und gegen Rinderpest gezeigt haben;

2. von der Möglichkeit der Herstellung eines gereinigten, sehr spezifisch konzentrierten Antigens, wie solches durch alkoholischen Extrakt aus der Milz von sicher anämiekranken Pferden gewonnen wird und das eine große Menge von Virus enthält.

Bei dieser Gelegenheit möchten wir berichten, daß wir uns mit Untersuchungen befassen, die zeigen sollen, daß alkoholische, gereinigte Extrakte ausgezeichnete Antigene darstellen, die auch für die modifizierte Komplementablenkungsmethode gegenüber andern Virusseuchen gebraucht werden können. Im übrigen kann die Reinigung vervollständigt werden durch ein streng angewandtes, physikalisch-chemisches

Verfahren, womit der aktive Teil der Milzextrakte fast ohne Verunreinigung erhalten werden kann. Wir werden hierauf in einer andern ähnlichen Arbeit zu sprechen kommen.

Zum Schluß glauben wir auf Grund unserer Versuche versichern zu können, daß die modifizierte Komplementablenkungsmethode, angewandt nach der vorbeschriebenen Technik, ein einfaches, sehr spezifisches Verfahren darstellt, das dementsprechend geeignet ist, die Diagnose auf infektiöse Anämie sowohl bei klinisch kranken Pferden zu bestätigen, wie latente Infektionen festzustellen und zu entscheiden, ob ein Tier von dieser schweren Virusseuche befallen war oder nicht.

Zusammenfassung

Die Verfasser zeigen die Möglichkeit des Nachweises der im Serum von Pferden, die mit dem Anämievirus behaftet sind, enthaltenen spezifischen Antikörper mittels der modifizierten Komplementablenkungsmethode. Die Antikörper können bei klinisch anämiekranken Pferden festgestellt werden (in total 56 untersuchten Fällen zeigte die modifizierte Komplementablenkungsreaktion in 54 ein positives und in 2 ein zweifelhaftes Ergebnis) sowie bei Pferden, die vor kurzem infiziert wurden und solchen, die mit der chronischen Form behaftet sind. Dagegen konnten solche Antikörper nie nachgewiesen werden im Serum von mit Bestimmtheit gesunden Pferden aus Gegenden, in denen die infektiöse Anämie nicht vorkommt (76 solcher Sera erwiesen sich bei Anwendung der modifizierten Komplementablenkungsmethode in allen Fällen als negativ).

Der Erfolg unserer Versuche hing davon ab, daß die zu untersuchenden Sera chemisch und nicht durch Wärme inaktiviert wurden, die die Antikörper dieser Virusseuche zu neutralisieren scheint, ähnlich wie dies in früheren Untersuchungen zutraf (Maul- und Klauenseuche, Rinderpest).

Die Herstellung des Antigens aus dem Extrakt infizierter Milz hat uns im weitern erlaubt, unsere Untersuchungen mit einem Präparat von hoher Spezifität und unveränderter Dauerhaftigkeit zu verfolgen.

Die mittels des Pseudoglobulin-Proteinniederschlags des Versuchsserums als Träger der anämischen Antikörper ausgeführte modifizierte Komplementbindungsreaktion zeigt gegenüber dem unveränderten Serum eine viel größere Empfindlichkeit, die sich durch den positiven Ausfall der Reaktion bei einem höheren Verdünnungstiter äußert.

★

Die vorbeschriebene, modifizierte Komplementablenkungsmethode zur Anämiediagnostik wurde in der Tierärztlichen Hochschule in Stockholm durch die italienischen Kollegen vordemonstriert. Zu diesem Zwecke waren die Sitzungsteilnehmer der einzelnen Länder vorher eingeladen worden, Serum von gesunden und anämiekranken Pferden mitzubringen, was sie auch bereitwillig besorgten. Es konnten deshalb zahlreiche Proben in die Untersuchung einbezogen werden. Die Ergebnisse stimmten in allen Fällen mit den Angaben über die betreffenden Sera überein, wie alle in Stockholm anwesenden Sachverständigen feststellen konnten. Die Methode kann nunmehr überall nachgeprüft werden. Dr. Guarini vom Institut für experimentelle Tierseuchenbekämpfung von Ligurien und dem Piemont in Turin hat sich bereit erklärt, auf Wunsch das Antigen zur Durchführung der modifizierten Komplementablenkungsmethode zu liefern.

Die Ausarbeitung einer zuverlässigen Erkennungsmethode bedeutet einen großen Fortschritt in der Bekämpfung der Pferdeanämie und wird geeignet sein, die Krankheit bei richtiger Organisation der Bekämpfung mehr und mehr zurückzudrängen. Den italienischen Kollegen gebührt für ihre Errungenschaft Anerkennung und Dank.

G. Flückiger, Bern