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: 4

Artikel: Vergleichende Untersuchungen über die Serum-Agglutination und die Frischblut-Schnellagglutination bei der Diagnose und Bekämpfung der Pullorumseuche

Autor: Schmid, G.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-590070

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: 11.07.2025

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

Max Küpfer

SCHWEIZER ARCHIV
FÜR TIERHEILKUNDE
Herausgegeben von der Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte

LXXIII. Bd. April 1931 4. Heft

Aus dem Veterinär-pathologischen Institut der Universität Zürich.
Direktor: Prof. Dr. W. Frei.

Vergleichende Untersuchungen über die Serum-Agglutination und die Frischblut-Schnellagglutination bei der Diagnose und Bekämpfung der Pullorumseuche.

Von Dr. G. Schmid, Oberassistent.

Neben den hygienischen Massnahmen in der Kückenaufzucht spielt die serologische Untersuchung des Blutes der Zuchttiere (Agglutination) immer noch die Hauptrolle in der Erkennung und Bekämpfung der Pullorumseuche.

Nachdem durch eine grosse Zahl von Untersuchungen feststeht, dass der Eierstock bei latent erkrankten Hennen als Reservoir der Pullorumbakterien dient und diese gleichsam sezerniert in die Eidotter, so dass aus diesen Eiern, falls sie zur Brut verwendet werden, kranke Kücken schlüpfen, die ihrerseits durch ihren Kot die übrigen anstecken, hat Jones im Jahre 1913 die spezifische Agglutination eingeführt zur Ausmerzung der Dauerausscheider. Diese Methode ist sowohl in Amerika als auch bei uns angewandt und von der Mehrzahl der Autoren als befriedigend befunden worden. Miessner und Berge geben z. B. Übereinstimmung mit dem Sektionsergebnis bis zu 87% an, von anderer Seite wurde dagegen nur zu 40—50% Koinzidenz gefunden. Jedenfalls ist verschiedenen Statistiken, z. B. von Wagener, amerikanischen Autoren, eigenen, zu entnehmen, dass es möglich war, mittels systematischer Blutuntersuchung und Ausmerzung die Zahl der positiv reagierenden Tiere im Laufe von drei Jahren beispielsweise von 30% auf 2—6% herabzudrücken.

Die ungleichen Resultate verschiedener Untersucher finden einerseits ihre Erklärung im Auftreten von Übergangsstämmen, die mit dem Bact. coli verwandt sind, über deren Vorhandensein

man sich von Fall zu Fall Rechenschaft zu geben hat, sodann in der ungleichen Herstellung und Dichte der Testkultur.

Zur Untersuchung von Farmbeständen, die mit Übergangsstämmen infiziert sind, düfte vielleicht an die Verwendung einer stallspezifischen Testflüssigkeit gedacht werden. Zur Herstellung der Testflüssigkeit verwenden wir 48stündige Agarkulturen von mindestens fünf Stämmen, die zum grössern Teil aus Kücken, zum kleineren Teil aus erwachsenen Hennen isoliert wurden. Die Abschwemmung geschieht mit physiologischer Kochsalzlösung, die einen Zusatz von 0,5% Phenol enthält. Im Laufe der vergangenen zwei Jahre haben wir überdies die Beobachtung gemacht, dass alle vier bis fünf Monate ein frischer, gut agglutinierender Stamm zugegeben werden muss, da die Laboratoriumsstämme an Agglutinationsfähigkeit einbüssten.

Die Dichte bestimmen Miessner und Berge in der Weise, „dass man nach Abfüllen in ein Agglutinationsröhrchen Druckschrift hierdurch noch gut lesen konnte und die Flüssigkeit beim Aufschütteln sich leicht wolkte."

Die amerikanischen Autoren geben die Dichte ihrer Testflüssigkeiten an nach der Dichte der Röhrchen von Mc. Farlands Nephelometer.

Die zum Vergleich verwendeten Trübungen dieses Apparates werden hergestellt mit Hilfe von Bariumsulfat.

Für Röhrchen Nr. 1 werden 0,1 ccm einer 1% $BaCl_2$-Lösung mit 9,9 ccm einer 1% H_2SO_4-Lösung zur Reaktion gebracht, für Röhrchen Nr. 2 0,2 ccm $BaCl_2$-Lösung + 9,8 ccm H_2SO_4 usw.

Die zu vergleichenden Emulsionen werden im Walpole'schen Komparator, eventuell durch Vorschieben eines getrübten Glases, verglichen. Die Dichte unserer Testflüssigkeit zur Langsammethode steht ungefähr in der Mitte zwischen Röhrchen Nr. 1 und Nr. 2.

Als Grenzverdünnung des Serums, von der an aufwärts Agglutination als positive Reaktion gewertet wird, haben wir die Verdünnung 1 : 40 gewählt für Hennen und 1 : 20 für Hähne.

Die Praxis hat nun gezeigt, dass bei dieser Art der Seuchenbekämpfung die Arbeit der Blutentnahme ein sehr grosses Hemmnis darstellt. In Farmen mit hundert und mehr Zuchttieren bedeutet die Blutentnahme eine überaus grosse Anforderung an das Personal, wobei es nicht zu vermeiden ist, dass der ganze Farmbetrieb während der Entnahmezeit ernstlich gestört wird. Namentlich grössere Farmen liessen nur in der grössten Not die Untersuchungen vornehmen und glaubten auf weitere Unter-

suchungen verzichten zu können, sobald die Aufzuchtsverluste infolge der Sanierung auf ein „normales" Mass gesunken waren. Gleichzeitig gingen diese Farmen dazu über, keine Eintagskücken mehr zu verkaufen, sondern erst drei bis vier Wochen alte Tiere, um allfälligen Reklamationen von Seiten der Kundschaft aus dem Wege zu gehen. Es liegt auf der Hand, dass auf diese Weise eine Entseuchung schwer oder nicht erreicht wird, da unter diesen sich immer durchgeseuchte Tiere befinden, die später als Dauerausscheider die Krankheitserreger weiter verschleppen. Wir müssen unbedingt daran festhalten, dass infizierte Farmen ihre Bestände zweimal jährlich untersuchen lassen, nach unserem Dafürhalten im Herbst nach der Auslese zum Überwintern und im Frühjahr vor Beginn der Brutperiode.

Ein weiteres Hindernis liegt darin, dass die Blutproben im Sommer beim Transport sehr rasch verderben. In dem Bestreben, diesen Übelständen zu begegnen, schlugen im Jahre 1927 Runnels, Coon, Farley und Thorp eine Vereinfachung vor in Form einer Schnellmethode, die sich anlehnte an die Methode von Huddleson und Carlson zur Schnelldiagnose bei Abortus Bang. Weiteren Ausbau erfuhr die Schnellmethode durch Hubert Bunyea, Walter Hall und M. Dorset 1929.

Sie arbeiten mit einer Testflüssigkeit, die verdünnt ist mit physiologischer NaCl und eine Dichte aufweist, die 50mal stärker ist als zur gewöhnlichen Methode. Zu einem Tropfen Blut, der ausgestrichen wird, kommt ein Tropfen Testflüssigkeit. Die Vermengung geschieht mit einem Glasstab oder durch Hin- und Herneigen der Glasplatte, auf der die Bluttropfen ausgebreitet werden. Positive Reaktion zeigt sich in der Regel innert 30 Sekunden bis 3 Minuten durch grobe Flockung der Bakterien an, in negativen Fällen bleibt die Trübung gleichmässig bestehen.

In keiner der beiden Publikationen sind jedoch zahlenmässige Resultate irgendwelcher Art gegeben.

Es soll nicht verschwiegen werden, dass der Altmeister der Pullorum-Forschung, Leo F. Rettger, in seinem Vortrag am vierten Geflügel-Weltkongress 1930 über den gegenwärtigen Stand der Pullorum-Seuchenbekämpfung in den U. S. A. der Frischblutschnellmethode skeptisch gegenübersteht, da die Resultate ungewiss seien und sich bei geringer Änderung der Technik ebenfalls veränderten. Wir vermissen aber auch hier zahlenmässige Belege für diese Angaben.

Die erste Nachprüfung dieser Vorschläge verdanken wir Miessner und Berge. Es standen ihnen 54 Hühner zur Ver-

fügung zum Vergleich der Serumlangsammethode und der Frischblutschnellmethode.

	+	?	—
Serumlangsammethode . .	19 = 35,1%	1	34
Frischblutschnellmethode .	21 = 38,8%	—	33

Die folgende Tabelle zeigt das Resultat in einer Geflügelfarm von 640 Tieren, die seit mehreren Jahren unter Kontrolle ist, und zum Vergleich die Frischblutschnellmethode angewendet wurde im Sommer bei einer Schattentemperatur von 20 ° R.

	+	?	—
Serumlangsammethode . .	2 = 0,3%	1	637
Frischblutschnellmethode .	2 = 0,3%	—	638

In einer Gruppe von 16 Hennen fand Wagener, dass positive Reaktion vom Titer 1 : 25600 bis herunter zu 1 : 50 mit der Frischblutschnellmethode ebenfalls positiven Ausfall zeigte, während vier Tiere mit einem Titer von 1 : 25 mit der Frischblutschnellmethode negativ reagierten. Ein nach der Serumlangsammethode negatives Tier war auch mit der Frischblutschnellmethode negativ. Von diesen Tieren erwiesen sich nach der Tötung alle bakteriologisch positiv bis herunter zum Titer 1 : 200, vom Titer 1 : 100 an abwärts konnte Bact. pullorum nicht isoliert werden. Möglicherweise handelt es sich bei diesen letzteren, wenigstens bis zum Titer 1 : 50, um ausgeheilte Fälle.

Steenblock erwähnt kurz, dass er bei etwa 650 Blutproben in 96,4% eine Übereinstimmung zwischen der Serumlangsammethode und der Frischblutschnellmethode fand.

Am Weltgeflügelkongress 1930 berichtet Hubert Bunyea und Walter J. Hall über vergleichende Untersuchungen an 1276 Tieren in sechs Beständen. Das Ergebnis ist auf folgender Tabelle zusammengestellt :

Bestand	Zahl der Tiere	S.L.+ F.S.+	S.L.— F.S.—	S.L.+ F.S.—	S.L.— F.S.+	Übereinstimmung in %
1	207	34	159	2	12	93
2	136	31	94	7	4	92
3	256	96	139	10	11	92
4	213	78	109	12	14	88
5	230	117	69	16	28	81
6	234	56	136	10	32	82
Total	1276	412	706	57	101	87,6

S.L. = Serumlangsammethode. F.S. = Frischblutschnellmethode.

Die beiden Autoren berechnen die Übereinstimmung bei den 1276 Tieren der sechs Farmen mit dem Ergebnis der Serumlangsammethode zu 87,6%. Die weitere Analyse der Tabelle zeigt, dass von 1276 Tieren 57 mit der Serumlangsammethode positiv waren und bei der Frischblutschnelltest negativ reagierten, d. h. 4,5%. Diese Gruppe würde also bei alleiniger Anwendung der Frischblutschnellmethode nicht erfasst worden sein. Andererseits waren aber auch 101 Hennen bei der Schnellmethode positiv und bei der Nachprüfung mit der Serumlangsammethode negativ, was einen Prozentsatz von 7,9 bedeutet. Von diesem Resultat aus gesehen präsentiert sich die Schnellmethode als etwas empfindlicher als die gewöhnliche Methode. Es ist nun auffällig, dass die beiden Autoren nur positiv und negativ unterscheiden; bei der Besprechung der eigenen Untersuchungen werden wir auf diesen Punkt zurückkommen, indem wir es für nötig fanden, zwischen positiv, fraglich und negativ zu unterscheiden.

Ausser Frischblut wurde zur Schnellmethode auch Serum und auf Fliesspapierstreifen eingetrocknetes Blut verwendet (Bunyea, Hall und Dorset, Miessner und Berge). Die Übereinstimmung mit der Serumlangsammethode (Miessner und Berge) war aber derart ungünstig, dass sie vorderhand kaum für die Praxis Bedeutung besitzen. Wir werden daher im Rahmen dieser Arbeit nicht weiter darauf eingehen.

Methodik der Frischblutschnellagglutination.

Von verschiedenen Seiten (Bunyea, Hall und Dorset, Wagener, Steenblock) wird empfohlen, den Tropfen Blut, der zur Ausführung der Probe benötigt wird, auszustreichen auf einen Objektträger oder eine in Vierecke eingeteilte Glasplatte, und darauf einen Tropfen Testflüssigkeit (Bazillenemulsion) zu bringen.

Miessner und Berge bringen einen Tropfen Blut auf die Glasplatte, fügen einen Tropfen Testflüssigkeit hinzu und vermischen die beiden Flüssigkeiten durch Umrühren mittels eines kleinen Glasstabes.

Wir haben uns der Rührmethode bedient.

Zu unserer Schnellagglutinationsausrüstung gehört:

1. ein Holzkistchen ohne Deckel, ungefähr 35 cm lang und 26 cm breit, 22 cm hoch.

2. mehrere Glasplatten 26 × 35 cm, etwa 3 mm dick (Kanten abschleifen).

3. ein roter Fettstift zum Schreiben auf Glas.

4. Testflüssigkeit 50fach dichter als Röhrchen Nr. 1 von Mc. Farlands Nephelometer, mit einem Zusatz von 4% Na Cl.

5. Kapillarpipetten, Durchmesser 3 mm, Lichtweite 2,2, an einem Ende ausgezogen und auf der Höhe von 1 mm Lichtweite abgebrochen, am Mundstück ein Wattestopfen vorgelegt.

6. ein geballtes, spitzes Skalpell.

7. Watte, eventuell mit Eisenchloridlösung getränkt.

8. eine vernickelte Stahlnadel zum Umrühren.

Die Glasplatte soll eine Temperatur von ca. 20 ^{0} C haben (handwarm). Im Sommer ist es nötig, die Arbeit möglichst am Schatten auszuführen, da sonst das Blut rasch eintrocknet (Miessner und Berge). Unsere Untersuchungen fielen in die Monate Dezember, Januar und Februar, sie wurden grösstenteils in den Legehallen und nur vereinzelt in geheizten Räumen durchgeführt. Dabei war es nötig, die Glasplatte etwas zu erwärmen, was entweder durch eine elektrische Lampe oder durch einen auf einem Ofen erwärmten Ziegelstein, der auf den Grund des Kistchens gelegt wurde, bewerkstelligt werden konnte. Die Glasplatten werden zweckmässig mit Hilfe des Fettstiftes in Quadrate eingeteilt. Die zu untersuchenden Tiere werden am Morgen früh von den Sitzstangen genommen und in Transportkörbe gesperrt. Dies ist besonders nötig bei den leichten Rassen. Bei Tieren schwerer Rassen (z. B. Orpingtons, Wyandottes, Schweizerhühner, Rhode-Islands) genügt es, sie im Schlafraum eingesperrt zu halten, da sie leicht eingefangen werden können.

Um möglichst rasch vorwärts zu kommen, sollte der Untersucher nur den Bluttropfen abnehmen mit der Pipette, die Reaktion ausführen und die Resultate in das Protokollblatt eintragen. Bei den meisten Tieren gelingt die Entnahme des Blutes durch einen Einschnitt mit dem Skalpell in das Randgebiet des Kammes sehr gut. Durch seitlichen Druck auf die Wunde tritt das Blut sehr rasch hervor. Bei Hennen, die eben eine Mauser durchmachen, ist der Kamm oft nicht blutreich genug, hier führt die Entnahme aus einem Kehllappen oder einer Vene an der innern Flügelseite zum Ziel.

Die Entnahme des Blutes und das Zufügen der Testflüssigkeit mittels zwei möglichst gleiche Öffnungen aufweisenden Kapillarpipetten scheint unseres Erachtens den Vorteil zu haben, dass die Tropfen ziemlich genau gleich gross gewählt werden können. Gleiche Tropfengrösse von Blut und Testflüssigkeit ist möglichst anzustreben. Blut- und Testflüssigkeitstropfen werden

mit einer ca. 8 cm langen Präpariernadel gut gemischt. Die Nadel wird nach jedem Gebrauch an einem Wattebausch trockengestreift. Die Kapillarpipette, die zur Blutentnahme dient, wird durch zwei- bis dreimaliges Einziehen und kräftiges Ausblasen von kaltem Wasser gereinigt. Das Wasser ist von Zeit zu Zeit zu erneuern.

Die Proben können nach ½ bis 3 Minuten abgelesen werden. Nach unseren Erfahrungen ist es zweckmässig, zwischen negativ, fraglich und positiv zu unterscheiden.

Die negative Reaktion ist gekennzeichnet durch gleichmässig milchig-rötliche Trübung des Tropfens. Als fraglich wird die Reaktion bezeichnet, wenn eine mehr oder weniger feine weisse Flockung auftritt, positiver Ausfall wird angezeigt durch Ausfallen von groben weisslichen Flocken.

Fragliche Reaktionen können vorgetäuscht werden durch Unebenheiten des Glases, an denen die Bakterien der Testflüssigkeit sich ansammeln oder auch durch Ausscheidung von Fibrin und beginnende Eintrocknung des Tropfens.

Tabelle I.

Vergleich der Frischblutschnellmethode mit der Serumlangsammethode an 584 Hennen in 15 Beständen.

Nr. des Bestands	Zahl d. unters. Tiere	S.T.	Lang.Test		S.T.	Lang.Test		S.T.	Lang.Test	
		+	+	—	?	+	—	—	+	—
1	205	71	58	13	67	4	63	67	—	67
2	103	70	69	1	26	13	13	7	—	7
3	31	3	3	—	—	—	—	28	—	28
4	46	27	27	—	12	2	10	7	—	7
5	7	2	2	—	5	—	5	—	—	—
6	11	1	1	—	2	—	2	8	—	8
7	13	—	—	—	1	—	1	12	—	12
8	9	5	5	—	4	4	—	—	—	—
9	18	7	7	—	7	3	4	4	1	3
10	13	1	1	—	2	—	2	10	—	10
11	20	4	4	—	2	2	—	14	—	14
12	71	48	48	—	22	19	3	1	—	1
13	29	13	12	1	14	4	10	2	—	2
14	5	2	2	—	1	—	1	2	—	2
15	3	1	1	—	—	—	—	2	—	2
Total	584	255	240	15	165	51	114	164	1	163

S.T. = Schnelltest Lang.Test. = Langsamtest

Wir haben nach diesen Gesichtspunkten 15 verschiedene Bestände mit ca. 4500 Tieren untersucht und von diesen allen die

mit der Frischblutschnellmethode positiven und fraglichen, sowie eine Anzahl (245) negativer Tiere, im ganzen 675 Proben, mit der Serumlangsammethode nachgeprüft. Das Ergebnis ist auf den Tabellen zusammengestellt.

Von 255 nach der Schnellmethode positiven Hennen waren bei der Nachprüfung 240 positiv, d. h. 94% und 15 negativ, unter den 165 nach der Schnellmethode fraglichen erwiesen sich 51, d. h. 31%, als positiv und 164 (69%) negativ, die 164 negativen Tiere teilen sich nach der Langsammethode auf in 1 positives und 163 negative. Die Übereinstimmung beträgt hier 99%. Die Klassierung der Ergebnisse der Schnellmethode in positiv, fraglich und negativ hat sich bei der Nachprüfung als sehr zweckmässig erwiesen, da bei sämtlichen Tieren mit fraglicher Reaktion wenigstens serologisch eine Entscheidung über positiv oder negativ herbeigeführt werden konnte. Es hängt jedenfalls stark von der Zusammensetzung der Testflüssigkeit und von der Beschaffenheit der in dem Bestand vorhandenen Bakterienstämme ab, ob mehr oder weniger fragliche Reaktionen auftreten.

Tabelle II.

Vergleich der Frischblutschnellmethode mit der Serumlangsammethode an 91 Hähnen aus 14 Beständen.

Nr. des Best.	Anzahl	S.T. pos.	Lang.Test. +	Lang.Test. —	S.T. fragl.	Lang.Test +	Lang.Test —	S.T. —	Lang.Test +	Lang.Test —
1	7	—	—	—	—	—	—	7	—	7
2	18	—	—	—	—	—	—	18	—	18
3	5	—	—	—	—	—	—	5	—	5
4	10	2	2	—	—	—	—	8	—	8
5	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—
6	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1
7	3	—	—	—	—	—	—	3	—	3
8	2	—	—	—	1	1	—	1	—	1
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	5	—	—	—	1	—	1	4	—	4
11	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1
12	28	2	2	—	1	—	1	25	3	22
13	2	—	—	—	—	—	—	2	—	2
14	2	—	—	—	—	—	—	2	—	2
15	6	—	—	—	—	—	—	6	—	6
Total	91	4	4	—	4	1	3	83	3	80

S.T. = Schnelltest Lang.Test = Langsamtest

Unter den 91 untersuchten Hähnen befanden sich 4, die nach der Schnellmethode positiv waren. Die Nachprüfung bestätigte

dieses Ergebnis. Vier weitere Hähne, die nach der Schnellmethode ein fragliches Resultat ergeben hatten, zeigen nach der Langsammethode eine positive und drei negative Reaktionen. Von 83 nach der Schnellmethode negativ befundenen Hähnen erwiesen sich bei der serologischen Nachprüfung 3 als positiv und 80 als negativ; die Übereinstimmung beträgt diesfalls 96%.

Die Treffsicherheit der negativen Reaktion nach der Schnellmethode ist also bei den Hähnen etwas geringer als bei den Hennen.

In einem Bestande verwendeten wir zur Schnellmethode vergleichsweise die gewöhnliche Testflüssigkeit und die stallspezifische, die wir aus einem eingesandten Kadaver mit chronischer Pullorumseuche gewonnen hatten. Bei einer Anzahl von Tieren war die Reaktion mit der stallspezifischen Test deutlicher, bei andern gleich, und bei einer kleineren Anzahl sogar schwächer. Vielleicht darf diese Beobachtung dahin gedeutet werden, dass in einem Bestand mehrere Bakterienstämme vorhanden sein können.

Wir glauben, aus unseren Untersuchungen folgende Schlüsse ziehen zu dürfen:

1. Die Frischblut-Schnellmethode ist zur Auffindung von chronisch pulloruminfizierten Hennen ebenso gut brauchbar wie die Serumlangsammethode.

2. Die Treffsicherheit in bezug auf negative Reaktionen betrug bei den Hennen in 164 Fällen 99%, bei 83 Hähnen 96%.

3. Für die positiven Reaktionen wurde gegenüber der Serumlangsammethode eine grössere Empfindlichkeit festgestellt. Von 255 mit der Frischblutschnellmethode positiv befundenen Tieren waren bei der Nachprüfung 240 positiv und 15 negativ. Leider war es aus materiellen Gründen nicht möglich, bei diesen 15 negativen Tieren Sektionen auszuführen, um den Agglutinationsbefund nachzuprüfen. Unter den positiv befundenen Tieren befinden sich häufig sehr gute Legerinnen. In Beständen, die einen hohen Prozentsatz an positiv reagierenden Tieren aufweisen, können diese zu einer besonderen Herde vereinigt werden, um zur Produktion von Konsumeiern ausgenützt zu werden. Dabei ist Sorge zu tragen, dass sie streng abgesondert bleiben und das Personal vor dem Betreten und nach dem Verlassen des Hofes die Schuhe wechselt.

4. Das Blut der fraglich reagierenden Tiere soll in allen Fällen im Laboratorium mit der gewöhnlichen Methode nachgeprüft werden. In Beständen mit hochwertigem Tiermaterial empfehlen

wir die Nachprüfung nicht nur der fraglichen, sondern auch der positiv ausgefallenen Proben. Für die Hennen, bei denen das Untersuchungsergebnis mit der Schnellmethode positiv und der Langsammethode negativ ausfiel, käme die bakteriologische Untersuchung der ausgeschierten Eier und der steckengebliebenen Kücken in Betracht.

5. Die Frischblutschnellmethode scheint zur Untersuchung von Hähnen weniger geeignet zu sein. Es wäre demnach das Blut aller Hähne nach der Serumlangsammethode (Serumverdünnung 1 : 20) zu untersuchen.

6. Die Verwendung der Frischblutschnellmethode in Kombination mit der Serumlangsammethode (d. h. Untersuchung der fraglichen Blutproben im Laboratorium siehe Punkt 4) bietet neben der gleichen Sicherheit wie die Serumlangsammethode gegenüber dieser bedeutende wirtschaftliche Vorteile und einen grossen Fortschritt in der Seuchenbekämpfung. Die Untersuchung kann an Ort und Stelle geschehen. Bei genügendem und gut zusammenarbeitendem Hilfspersonal und günstigen Raumverhältnissen können mindestens 60 Tiere pro Stunde untersucht werden. Die Tiere brauchen nur einmal in die Hände genommen zu werden und können gleich nach Ablesung der Reaktion entsprechend eingestellt werden.

Die Farm erspart damit sehr viel an Zeit und Arbeit und es ist zu hoffen, dass auf diese Weise die Untersuchungen in grösserem Maßstab durchgeführt werden können, wodurch ein rascheres Tempo in der Tilgung der Pullorumseuche zu erwarten ist. Die Frischblutschnellmethode muss zu einer erfolgversprechenden Durchführung in den Händen der Tierärzte bleiben[1]).

7. Nachdem das Eidgenössische Veterinäramt mit Wirkung ab 1. Februar 1931 die Einfuhr von Kücken, solange sie noch den Nestflaum tragen, verboten hat, wäre die Frage zu prüfen, ob den Grenztierärzten die Untersuchung der importierten Zuchttiere mittels der Frischblutschnellmethode zu übertragen wäre.

Literatur.

Bunyea Hubert, Walter J. Hall und M. Dorset, Journal of the American Vet. Med. Assoc. Vol. LXXV 1929. — Bunyea Hubert, Walter J. Hall, 4th World's Poultry Congress Section C, 1930. — McFarland, Journal of the American Medical Assoc. 1907. — Miessner und Berge, Deutsche Tierärztliche Wochenschrift Nr. 26, 1930. — Rettger Leo F., 4th World's Poultry Congress Section C 1930. —

[1]) Das Veterinär-pathologische Institut der Universität Zürich beabsichtigt, im Laufe des Sommers 1931 einen halbtägigen Kurs zur Einführung in die Frischblutschnellagglutination durchzuführen.

Runnels, Coon, Farley und Thorp, Journal of the American Vet. Med. Association 1927. — Steenblock, Tierärztliche Rundschau Nr. 52, 1930. — Wagener, Tierärztliche Rundschau Nr. 29, 1930. — Wagener, Archiv für Geflügelkunde, Heft 6, 1930.

Die Literatur wurde mit Ausnahme der Arbeit von Mc. Farland nur soweit aufgeführt, als sie sich auf die Schnellmethoden bezieht.

Aus dem chemischen Institute der tierärztl. Hochschule in Brünn, Tschechoslovakei,

Die Osteomalazie, ihr Entstehen, ihre Prophylaxis und ihre Therapie vom Standpunkte der Biochemie.

Von Dr. med. et phil. Jan Bečka, Vorstand, Professor der med. Chemie.

Die im Jahre 1928 in unserer Gegend massenhaft ausgebrochene Osteomalazie bot mir eine gute Gelegenheit, meine theoretischen und experimentellen Studien am Mineralstoffwechsel praktisch zu erweisen. Ich stellte eine neue Theorie auf über Osteomalazie, welche ich in unseren Zeitschriften publizierte und die nicht nur die Zustimmung von unseren Mitarbeitern fand, sondern auch am Londoner Kongresse der Tierärzte in der Sektion Mangelkrankheiten sich geltend machte. Auch meine in der Zeitschrift für experimentelle Medizin publizierte Arbeit: „Magnesium als Regulator des Kalziummetabolismus" findet in letzterer Zeit einen Nachhall durch wiederholte Zitationen.

Regierungsrat Dr. Rudolf aus Wien machte mich bei einer Diskussion am Londoner Kongresse auf die diesbezügliche Publikation des Herrn Tierarzt Tgetgel im Schweizer Archiv für Tierheilkunde aufmerksam. Ich kam erst jetzt dazu, diese interessante Arbeit durchzustudieren und erlaube mir, durch diese meine Mitteilung den Leserkreis vom Schweizer Archiv über meine Ansichten zu informieren und hoffe, dass sie die Aufmerksamkeit finden werden.

Ich will in kurzem den Inhalt meiner Arbeit mitteilen: Osteomalazie ist eine Anomalie des Kalziummetabolismus, begleitet von Azidosis; darum spielen alle Faktoren, welche ihn beeinflussen, auch eine Rolle im Entstehen und in der Therapie der Krankheit. Ich bewies, dass die Regulation des Kalziummetabolismus durch Magnesium geschieht. Magnesium ist so ein Puffer für den ganzen Mineralstoffwechsel, eine unabhängige veränderliche Komponente des Verhältnisses Ca + Mg : K + Na.