

Untersuchungen über die Ausbreitungsmöglichkeit der Maul- und Klauenseuche durch Flusswasser

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires**

Band (Jahr): **72 (1930)**

Heft 2

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-588335>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

SCHWEIZER ARCHIV ^{Max Küpfer} FÜR TIERHEILKUNDE

Herausgegeben von der Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte

LXXII. Bd.

Februar 1930

2. Heft

Untersuchungen über die Ausbreitungsmöglichkeit der Maul- und Klauenseuche durch Flusswasser.

(Mitgeteilt vom Eidg. Veterinäramt.)

In den letzten Jahren traten in den an die Limmat angrenzenden Ortschaften Wettingen und Turgi zu verschiedenen Malen Fälle von Maul- und Klauenseuche auf. In einzelnen Gehöften, die direkt an der Limmat liegen, waren innerhalb bestimmter Zeiträume mehrere Ausbrüche zu verzeichnen. Dies trifft im besondern zu für je einen landwirtschaftlichen Betrieb in Wettingen und Vogelsang. Im Hinblick auf das öftere Auftreten der Krankheit wurde von verschiedenen Seiten die Ansicht geäußert, die Ansteckung erfolge durch die Limmat, in die der Krankheitserreger mit den Abwässern aus dem Schlachthaus in Zürich gelange. Diese Auffassung ist auch von einigen Tierärzten unterstützt worden, die annahmen, das Flusswasser sei bei der Verbreitung der Maul- und Klauenseuche nicht ohne Einfluss.

Diese Ansichten bildeten in den letzten Jahren vielfach Gegenstand zu Erörterungen in der Presse, wobei sich sowohl Befürworter wie Gegner der Verbreitungstheorie durch Flusswasser zum Worte meldeten. Einige machten geltend, dass die Übertragung der Maul- und Klauenseuche in die Gehöfte nach Wettingen und Turgi auf keine andere Art erklärlich sei als durch Vermittlung der Limmat. Dabei sollte nicht bloss das Wasser als solches, sondern namentlich Schwemmmaterial, im Flusswasser lebende Tiere und Ratten die Infektion vermitteln. Andere wiesen vor allem darauf hin, dass die Ausbrüche in der Regel bloss in den 30 und mehr km unterhalb des Schlachthofes in Zürich gelegenen Ortschaften Wettingen und Turgi auftreten, während die weiter oben und näher an Zürich sich befindenden Orte davon verschont bleiben. Dies spreche gegen die Verbreitung durch die Limmat. Ausserdem sei nicht verständlich, weshalb Seuchenfälle nur zu bestimmten Zeiten und nicht immer auftreten, wenn im Schlachthof Zürich maul- und klauenseuchekranke Tiere geschlachtet werden. Die vom

kantonales Veterinäramt in Zürich anhand der „Mitteilungen des Veterinäramtes und der Abteilung Landwirtschaft“ seit dem Jahre 1886 geführte Statistik über Seuchenschlachtungen im Schlachthof Zürich und die erfolgten Seuchenausbrüche längs der Limmat abwärts ergibt ein interessantes Bild. Während dieser Zeit trat im Jahre 1898 erstmals in Ennetbaden ein Fall von Maul- und Klauenseuche auf. Vorher waren bis 1886 Ausbrüche nicht zu verzeichnen, obschon im ganzen 33 mit Maul- und Klauenseuche behaftet gewesene Schlachtviehlieferungen im Schlachthof Zürich geschlachtet worden sind. In den Jahren 1899 und anfangs 1900 herrschte die Maul- und Klauenseuche in Wettingen. Zu jener Zeit sind in Zürich keine Seuchenschlachtungen ausgeführt worden. Von 1901—1910 verzeichnet die Statistik in den beiden in Frage stehenden Gemeinden keine Maul- und Klauenseuchefälle, obschon in Zürich wieder insgesamt 19 seuchenkranke Transporte geschlachtet wurden. Ähnlich liegen die Verhältnisse ebenfalls für die Jahre 1911 bis 1917. 1911 trat die Seuche in Wettingen und Ennetbaden auf. In diesem Jahre gelangten total 3 verseuchte Transporte in Zürich zur Abschachtung. Von 1912 bis 1917 war die genannte Gegend total seuchenfrei, in Zürich wurden insgesamt 28 seuchenkranke Viehsendungen geschlachtet. Seither war der Sachverhalt folgender:

1918 Seuchenfälle in Gebenstorf	in Zürich während des ganzen Jahres keine Abschachtung von seuchenkrankem Vieh.
1919 keine Seuchenfälle	in Zürich 2 Transporte abgeschlachtet.
1920 Seuche in Wettingen, Ober- u. Untersiggental, Gebenstorf, Baden, Würenlos	in Zürich während des ganzen Jahres ein einziger Seuchentransport eingelangt.
1921 Seuche in Baden und Wettingen	in Zürich während des ganzen Jahres bloss 2 Seuchenfälle eingelangt.
1922/25 keine Seuchenfälle	in Zürich total 50 Seuchentransporte geschlachtet.
1926 Seuche in Ennetbaden	in Zürich 29 Seuchentransporte geschlachtet.
1927 Seuche in Turgi	in Zürich 19 Seuchentransporte geschlachtet.
1928 Seuche in Obersiggental, Ennetbaden, Wettingen, Tegerfelden u. Turgi	in Zürich total 30 Seuchentransporte geschlachtet.

Daraus ist zu ersehen, dass bei Seuchenschlachtungen im Schlachthof Zürich von einer Regelmässigkeit des Auftretens der Maul- und Klauenseuche in Wettingen und Turgi nicht gesprochen werden kann. Auffallend ist, dass während der Jahre 1922 bis und mit 1925 Seuchenfälle nicht auftraten, trotzdem zu jener Zeit eine grosse Anzahl von zum Teil mit bösartiger Maul- und Klauenseuche behafteten Tieren, speziell aus der Innerschweiz, geschlachtet wurde. Schon diese Tatsache lässt gewisse Zweifel über die dem Limmatwasser zugeschobene Schuld an Seuchenausbrüchen aufkommen.

Bei Durchsicht der Fachliteratur ergibt sich, dass Beobachtungen, welche auf die Verbreitung der Maul- und Klauenseuche durch Flusswasser vermuten lassen, nur für einige Fälle einzelner Gegenden unseres Landes vorliegen. Für andere Gebiete fehlen derartige Angaben. Desgleichen enthält die ausländische Literatur keine bezüglichen Mitteilungen. Die Befürworter der Theorie stützen sich einzig auf Beobachtungen, welche sie in der Praxis gemacht zu haben glauben. Versuche zur beweiskräftigen Stütze der Annahme sind von ihnen nicht durchgeführt worden. Für sämtliche Seuchenausbrüche, welche bisher als auf die in Frage stehende Art entstanden gemeldet wurden, lassen sich auch andere Infektionsmöglichkeiten finden oder können zum mindesten nicht als ausgeschlossen betrachtet werden.

Die Kenntnisse über die Biologie der Erreger anderer Krankheiten als der Maul- und Klauenseuche sprechen mit wenig Wahrscheinlichkeit für die Ausbreitung durch Flusswasser. Zunächst ist bekannt, dass durch den sog. Selbstreinigungsprozess des Wassers darin enthaltene Krankheitskeime in verhältnismässig kurzer Zeit zahlenmässig vermindert oder gänzlich zum Verschwinden gebracht werden. Namhafte Forscher haben nachgewiesen, dass sowohl in verunreinigten Süsswasserläufen wie auch im Meereswasser regelmässig filtrierbare und reihenweise übertragbare bakterizide Stoffe enthalten sind. Die Untersuchung von Flusswasser, das durch grosse Städte fliesst und dabei stark verunreinigt wird, hat ergeben, dass die aufgenommenen Keime im Weiterlauf nach wenigen Kilometern stark vermindert sind. So soll z. B. das Wasser des Dschuma in Indien, das bei der Stadt Agra auf 1 cm³ 100,000 Bakterien enthält, 3½ Meilen weiter unten nur noch 90 Keime pro cm³ aufweisen. Ähnliche Untersuchungsergebnisse liegen auch vor für die Themse bei London, die Elbe bei Hamburg u.a.m. Wenn auch für den Maul- und Klauenseucheerreger bis dahin abtötende

Stoffe im Wasser experimentell nicht nachgewiesen wurden, sind keine Gründe vorhanden, in dieser Hinsicht andere Verhältnisse anzunehmen als bei den übrigen pathogenen Mikroben. Zudem tritt bei der grossen Wassermenge der Limmat in Zürich von im Mittel 50,000 Liter/sec. eine derart starke Verdünnung des Virus ein, dass mit einer Beibehaltung der Infektiosität praktisch kaum mehr zu rechnen sein wird.

Neben diesen theoretischen Überlegungen sprechen auch die praktischen Beobachtungen gegen die Möglichkeit der direkten Verbreitung der Maul- und Klauenseuche durch fliessendes Wasser. Nach den neuesten beweiskräftig belegten Theorien wird das Virus von den ergriffenen Tieren in vielen Fällen bereits früher ausgeschieden als die ersten klinisch sichtbaren Symptome zum Ausbruch gelangen. Das Abwasser von verseuchten Gehöften kann somit beim Tränken der Tiere, beim Reinigen der Milchgeschirre usw. unter Umständen mit dem Virus in Berührung kommen bevor der Seuchenausbruch festgestellt ist. Dasselbe gilt auch für das Wasser von Bächen, welche gelegentlich von infizierten Weidetieren durchquert werden. Wenn demnach der vermuteten Ausbreitungsweise in der Praxis eine grosse Bedeutung zukommen würde, müssten sich die Neuausbrüche längs der Wasserläufe häufiger und deutlicher bemerkbar machen als bisher. Um zur Abklärung der Frage eine beweiskräftige Grundlage zu schaffen, hat unsere Amtsstelle im Verlaufe des letzten Sommers praktische Versuche angestellt. Diese gestalteten sich wie folgt.

Am 11. Juli 1929 wurden in die Sanitätsstallungen des Schlachthofes Bern 4 Zuchtstiere und 2 Rinder eingestellt. Nachdem sich die Tiere durch mehrmalige Kontrolle in jeder Hinsicht als gesund erwiesen hatten und die nötigen Vorsichtsmassnahmen zur Absperrung der Stallungen und Sonderwartung getroffen waren, konnte am 23. Juli mit den Versuchen begonnen werden. Diese bestanden zunächst darin, dass den Tieren Wasser, Schlamm und Schwemmmaterial verfüttert wurde (pflanzliche Rückstände, Kadaver von Wassertieren etc.), welches durch die Herren Dr. Schenker, Kantonstierarzt in Aarau, und Dr. Keller, Bezirkstierarzt in Baden, der Limmat in der Umgebung von Wettingen, Turgi, speziell Vogelsang, entnommen wurde. Die Verfütterung des Materials erfolgte in Form von Zugaben zu Krüsch und Kraftfutter. Nach anfänglichem vorübergehendem Verweigern gewöhnten sich die Tiere rasch daran, so dass ihnen schon nach wenigen Tagen erhebliche Mengen verabfolgt

werden konnten. Irgendwelche Krankheitserscheinungen konnten durch Verfütterung dieses Materials nicht ausgelöst werden mit Ausnahme eines kleinen Ausschlages am Bauch, welcher als Vergiftungserscheinung, herrührend von dem faulenden Material, angesprochen werden musste. Bei vorübergehender Einstellung der Zugabe trat nach wenigen Tagen Heilung ein. Nachdem sich durch das Material aus der Limmat eine Maul- und Klauenseucheinfektion nicht ergab, wurde in der Tagespresse dem Gedanken Ausdruck verliehen, dass die Übertragung wahrscheinlich nicht durch das Wasser selbst, sondern durch die in ihm lebenden Tiere wie Fische, Ratten usw. erfolge. Wir haben hierauf die zuständigen aargauischen Behörden ersucht, das nötige zu veranlassen, um einige Wasserratten aus der Umgebung von Wettingen-Turgi zu fangen und einzuschicken. Leider war es nicht möglich, solche zu erhalten, so dass sie in die Versuche nicht einbezogen werden konnten.

Nachdem während zwei Monaten die Ansteckungsversuche mit Schwemmmaterial aus der Gegend Wettingen-Turgi negativ verliefen, wurde der Limmat direkt am Ausfluss der Kläranlage des Schlachthofes Zürich Wasser entnommen. Die Entnahme erfolgte in Verbindung mit dem kantonalen Veterinäramt in Zürich jeweils am Tage nach der Schlachtung von maul- und klauenseuchekranken Tieren im Schlachthaus Zürich. Eine frühzeitigere Fassung war nicht angezeigt, weil das Abwasser zur Durchfliessung der Kläranlage zirka 24 Stunden braucht. Das Material wurde in hermetisch verschliessbare Fässer eingefüllt und jeweils unmittelbar darauf mittels Seuchencamions in die Sanitätsstallungen des Schlachthofes in Bern verbracht. Die Verabreichung geschah zum Teil unter Verwendung zum Anrühren von Futtermehl und Krüsch, zum Teil in Form von Tränkwasser. Aus nachstehender Tabelle ist die Anzahl der Wassertransporte von Zürich nach Bern ersichtlich.

1.	18. September 1929	2 Fässer	10.	22. Oktober 1929	1 Fass
2.	20. „ „	1 Fass	11.	24. „ „	1 „
3.	23. „ „	1 „	12.	29. „ „	1 „
4.	27. „ „	1 „	13.	6. Novemb.	1 „
5.	30. „ „	1 „	14.	15. „ „	1 „
6.	3. Oktober	1 „	15.	21. „ „	1 „
7.	8. „ „	1 „	16.	26. „ „	1 „
8.	11. „ „	1 „	17.	4. Dezemb.	1 „
9.	15. „ „	1 „			

Im ganzen wurden 17 Lieferungen ausgeführt. Die Zeit der Anstellung dieser Versuche war deshalb besonders günstig, weil infolge der grossen Ausbreitung der Maul- und Klauenseuche in der Ostschweiz vom Juli bis November 1929 in Zürich sehr viele maul- und klauenseuchekranke Tiere geschlachtet wurden. Es kam in diesem Zeitabschnitt vor, dass an sämtlichen Wochentagen Seuchenschlachtungen stattfanden. Das Abwasser hatte somit reichlich Gelegenheit, Krankheitskeime aufzunehmen. Die Tagesration betrug pro Tier durchschnittlich 4 Liter. Trotz dieser ausgiebigen Verabreichung blieben die Tiere während der ganzen Dauer des Versuches, d. h. bis zum 18. Dezember, vollständig gesund. An diesem Tage wurden sie geschlachtet. Die tägliche Beobachtung der Tiere, sowie die Vornahme der Sektion erfolgte in Verbindung mit den Herren Dr. Noyer, Schlachthofverwalter, und Dr. Wagner, Schlachthaustierarzt, beide in Bern. Ihr Bericht schliesst wie folgt: „Die Versuche sind vollständig negativ verlaufen. Während der ganzen Untersuchungsdauer sind nie irgendwelche Erscheinungen von Maul- und Klauenseuche an den 6 Versuchstieren beobachtet worden. Ebenso wenig konnten bei der Schlachtung irgendwelche Verdachts- oder Krankheits-symptome festgestellt werden.“

Durch diese Versuche ist einwandfrei festgestellt worden, dass das Abwasser des Schlachthofes Zürich den Maul- und Klauenseucheerreger während der Versuchszeit in krankmachender Form nicht enthalten hat. Damit dürfte die Theorie über die Verbreitung der Seuche durch die Limmat im wesentlichen entkräftet sein. Abgesehen von dem Sonderversuch in den Sanitätsstallungen des Schlachthofes in Bern hat sich auch in Wettingen eine Beobachtung ergeben, die unbedingt gegen die Verbreitung der Maul- und Klauenseuche durch die Limmat spricht. Der Besitzer eines direkt an der Limmat gelegenen Gehöftes verfügt etwas weiter oben über ein am rechten Ufer gelegenes Stück Weidland, woselbst das Jungvieh gesömmert wird. Tränkwasser steht keines zur Verfügung als dasjenige der Limmat. Die Tiere gehen während ihres Aufenthaltes auf der Weide zur Wasseraufnahme in die Limmat. Dabei hat sich die interessante Tatsache ergeben, dass dieses Weidvieh bis dahin noch niemals von der Seuche befallen wurde, während es für das in den Stallungen sich befindende Heimvieh, welches in keine direkte Berührung mit der Limmat kommt, mehrmals der Fall war. Wenn der Erreger der Seuche in der Limmat enthalten gewesen wäre, hätten doch unbedingt die Tiere, welche täg-

lich Wasser aus ihr aufgenommen haben, angesteckt werden müssen.

Im Zusammenhang mit den Seuchenfällen an der Limmat (Wettingen und Vogelsang) ist von verschiedenen Seiten die Erstellung von speziellen Seuchenschlachthäusern verlangt worden, die inskünftig ausschliesslich der Abschachtung maul- und klauenseuchekranker Tiere zu dienen hätten. Diese Anlagen müssten mit besondern Einrichtungen für die Desinfektion und Ableitung der Abwässer sowie der unschädlichen Beseitigung der Schlachtabfälle versehen sein.

Die Verwirklichung des Begehrens stösst vor allem auf technische und finanzielle Schwierigkeiten. Zudem ist anzunehmen, dass die meisten kantonalen Behörden sich der Erstellung solcher Anlagen auf ihrem Gebiet widersetzen würden, da die Zu- und Abfuhr der Tiere bzw. des Fleisches einen regen Verkehr mit sich brächte, der seuchenpolizeilich aufs strengste überwacht werden müsste. Da erfahrungsgemäss die rationelle Verwertung des Fleisches maul- und klauenseuchekranker oder -verdächtiger Tiere schwierig und sozusagen nur in grossen Konsumzentren möglich ist, kämen hauptsächlich diese Orte für die Erstellung von solchen Seuchenschlachthäusern in Frage. Anlagen ausserhalb der Städte würden den Verkehr notwendigerweise vermehren, die Spesen bedeutend erhöhen und vor allem der Verschleppungs- und Verbreitungsgefahr in erheblichem Masse Vorschub leisten.

Der Bau von Seuchenschlachthäusern würde einen grossen Kapitalkaufwand erfordern. Eine Amortisation wäre deshalb schwierig, weil in seuchenfreien Zeiten der Betrieb eingestellt bliebe. Für eine Anlage, die den gewünschten Zweck erfüllen würde, müsste ein ständiges Personal angestellt werden, damit die notwendigen Schlachtungen zu jeder Zeit erfolgen könnten. Die Beiziehung von auswärtigen Metzgern zu jeder beliebigen Zeit stösst auf Schwierigkeiten und ist zudem seuchenpolizeilich nicht einwandfrei. Die dauernde Bereithaltung von Personal mit bloss zeitweiser Beschäftigung wäre kaum zu verantworten und mit erheblichen Auslagen verbunden. Die häufige und öftere langandauernde Arbeitslosigkeit müsste in moralischer Beziehung das Personal nachteilig beeinflussen. Dazu kommt noch, dass die teuren maschinellen Einrichtungen solcher Anlagen bei Nichtbenützung sehr bald Schaden nehmen und in verhältnismässig kurzer Zeit unbrauchbar werden.

Abgesehen von den angeführten finanziellen und technischen

Bedenken sprechen auch die Erfahrungen und Beobachtungen, welche die langjährige praktische Durchführung der Abschachtung ergeben haben, gegen die Notwendigkeit von besondern Seuchenschlachthäusern. Eine Seuchenverschleppungsgefahr möchten wir schon deshalb nicht verneinen, weil der Ansteckungsstoff sehr häufig durch Zwischenträger aller Art verbreitet wird. Grösste Vorsicht ist auf jeden Fall geboten. Die zuständigen Behörden dürfen nichts unterlassen, um den Betrieb nach jeder Richtung hin so einwandfrei als möglich zu gestalten. Die grösste Aufmerksamkeit ist der polizeilichen Absperrung, sowie der Desinfektion der Schlachtabfälle, der Überkleider, Gerätschaften usw. zu schenken, da ohne Zweifel durch undesinfizierte Gegenstände eine Vermittlung der Seuche erfolgen kann. Die eidg. Vollziehungsverordnung zum Tierseuchengesetz, vom 30. August 1920, enthält in Art. 195ff besondere Vorschriften, die den Erfordernissen in jeder Hinsicht genügen, insofern sie mit aller Strenge und gründlich durchgeführt werden. Gestützt auf langjährige Erfahrungen und Beobachtungen glauben wir erklären zu dürfen, dass sorgfältig geleitete und betriebene Schlachthäuser, wie es deren in unserm Lande eine ganze Anzahl gibt, für eine gefahrlose Abschachtung maul- und klauenseuchekrankter Tiere genügen. Unangenehme Folgen haben sich in den mehr als 10 Jahren, seit welchen solche Schlachtungen ausgeführt werden, nur ganz ausnahmsweise ergeben. Sie waren meistens auf mangelhafte Innehaltung der einschlägigen Vorschriften zurückzuführen. Auf jeden Fall konnten keine grösseren Seuchenverschleppungen in ursächlichen Zusammenhang mit Seuchenabschlachtungen gebracht werden. Der negative Ausfall der Übertragungsversuche zeigt im besondern auch, dass die Gefahr der Verschleppung der Maul- und Klauenseuche mittels Abwasser aus den bisher für die Seuchenschlachtungen benützten Schlachthäusern als sehr gering zu bezeichnen ist. Sie dürfte in einer nur Seuchenschlachtungen dienenden Anlage kaum geringer sein. In Berücksichtigung all dieser Überlegungen, wie sie sich vom wissenschaftlichen und praktischen Gesichtspunkt ergeben, müssen wir von der Erstellung besonderer Schlachthäuser abraten.

Die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen dürften zur Beruhigung der Bevölkerung in den betroffenen Gegenden beitragen und neuerdings den Beweis leisten, dass bei den ausserordentlich mannigfaltigen Möglichkeiten der Verschleppung der Maul- und Klauenseuche Äusserungen über die Art der Anstek-

kung mit grösster Vorsicht zu beurteilen sind. Die in vielen Ländern gemachten Anstrengungen, durch eingehende wissenschaftliche Forschungen die Kenntnisse über die Infektions- und Verbreitungsmöglichkeiten der Maul- und Klauenseuche zu bereichern, haben bereits in verschiedener Richtung Erfolge gezeitigt und werden sicher in Zukunft der praktischen Seuchenbekämpfung weitere wertvolle Dienste leisten.

Die Erfahrung zeigt mit aller Deutlichkeit, dass die Verbreitung von Seuchen in enger Beziehung mit dem Verkehr steht. Die grössten Ausdehnungen werden stets in Zeiten des regsten Verkehrs im Frühling bis Herbst beobachtet. Die Statistik ergibt, dass es während des Winters fast regelmässig gelingt, Seuchenausbrüche in kurzer Zeit zum Erlöschen zu bringen. Die Richtigkeit dieser Beobachtung bestätigte sich im letztjährigen Seuchenzug in der Ostschweiz neuerdings. Während des Weidganges sowie der Heu- und Obsternte nahm die Seuche eine beängstigende Ausbreitung an und konnte erst mit Abnehmen des Verkehrs gegen Ende des Jahres endgültig getilgt werden. Dabei liess sich wieder feststellen, dass sich die Seuche den grossen Verkehrsstrassen entlang ausdehnt. Diese Tatsache hat die irrtümliche Ansicht aufkommen lassen, die Verschleppung erfolge mit den für den Tiertransport verwendeten Seuchencamions. Obschon diese Frage eigentlich nicht in den Bereich dieser Arbeit gehört, möchten wir doch nicht unterlassen, hierüber einige kurze Bemerkungen anzubringen.

Vor allem ist auch hier zu sagen, dass die Übertragungsmöglichkeit durch Camions bestehen kann, wenn die verantwortlichen Organe es an der nötigen Vorsicht fehlen lassen. Die Wagen sind so gebaut, dass ein jedes Ausfliessen von Flüssigkeit oder Herausfallen von Exkrementen ausgeschlossen ist. Die für die Ventilation vorhandenen Öffnungen sind zudem mit feinen Drahtgittern versehen, die das Eindringen von Insekten verhindern. Von verschiedenen Seiten wird allerdings die Vermutung ausgesprochen, die Übertragung könnte durch die im Wagen vorhandene, mit Infektionsstoff beladene Luft erfolgen. Die meisten Fachleute lehnen eine solche Übertragungsmöglichkeit ab. Wir werden in nächster Zeit auch diese Frage zum Gegenstand einer Untersuchung machen, damit alle darüber geäusserten Ansichten geprüft sind. Vorläufig steht fest, dass die mehr als 10jährige Verwendung der Seuchencamions noch nirgends einwandfrei zu Seuchenverschleppungen Veranlassung gegeben hat. Erwähnenswert erscheint uns besonders die Tatsache, dass

bei Seuchenzügen die Krankheit in Gegenden, in denen gar kein Camionsverkehr stattfand, sich meistens in gleicher Weise oder sogar noch rascher ausdehnte als in Ortschaften, welche regelmässig durchfahren wurden.

Zusammenfassend ergibt sich demnach, dass Seuchenausbüche durch Vermittlung von Flusswasser bis dahin einwandfrei nicht nachgewiesen werden können. Das gleiche wird sehr wahrscheinlich auch für die Seuchencamions der Fall sein.

Institut d'Hygiène et de Parasitologie de l'Université de Lausanne.

L'Hydrocoele embryonalis des alevins et la maladie des taches des œufs de *Trutta fario*.

Par B. Galli-Valerio et M. Bornand.

a) L'Hydrocoele embryonalis.

Dans son excellent traité des maladies des poissons, Hofer¹⁾ donne la description d'une maladie qui sévit chez les alevins des salmonidés, affection caractérisée par l'augmentation de volume de la vésicule embryonnaire qui acquiert 3 à 4 fois son volume ordinaire et qui est remplie d'un liquide fluide qui s'épaissit de plus en plus. La compression de la vésicule sur le cœur détermine au bout de peu de temps un trouble des fonctions circulatoires et l'animal meurt par étouffement. Pour Hofer, la cause de l'affection qu'il appelle Hydrocoele embryonalis est inconnue. En 1912 Betegh²⁾ a l'occasion d'étudier cette maladie qui sévit dans un élevage de truites; cet expérimentateur soupçonne une maladie infectieuse. Elle éclate brusquement, et atteint des milliers d'alevins. Il observe les mêmes caractères constatés par Hofer mais dans les frottis de la vésicule, Betegh constate la présence d'une bactérie particulière qu'il parvient à isoler en culture pure et qu'il considère comme l'agent de l'infection en l'appelant *Diplobacillus liquefaciens piscium*.

Le 20 avril 1929, on recevait de la pisciculture de Vallorbe des œufs et des alevins morts de *Trutta fario*. Dans cet établissement, les œufs et alevins périssaient en grand nombre. La caractéristique de la maladie était d'après Mr. Glardon la suivante:

A l'arrivée de deux lots d'œufs le 26 mars 70,000 (lot E); 100,000 (lot V) il y avait déjà des œufs blancs en état de décomposition avancée; le premier soir, 622 œufs du lot E et

¹⁾ Handbuch der Fischkrankheiten p. 260, München 1904.

²⁾ Centralblatt für Bakt. 1 Abt. Orig. Bd. 66. 1912, p. 284.