

# Beitrag zur Behandlung der Leberegelseuche der Schafe mit "Distex Atarost"

Autor(en): **Wirz, A.**

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): **74 (1932)**

Heft 2

PDF erstellt am: **15.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-589015>

## **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.

nisse besonders abgestimmtes Serum herzustellen, dessen Wirksamkeit eventuell noch ausgesprochener wäre als diejenige des vorgeschriebenen Präparates. Es könnte dabei auch die Frage abgeklärt werden, ob eine Notwendigkeit dafür vorliegt, zur Gewinnung eines solchen Serums auch den echten Rauschbrand-Bazillus beizuziehen.

Ergänzend sei noch beigelegt, dass wir, gestützt auf folgende Überlegung, das „sérum antigangréneux polyvalent“ auch bei der Anämie der Pferde versuchten. Bekanntlich geht eine Theorie dahin, dass die Blutarmut beim Menschen durch das Toxin des im Darm saprophytisch vorkommenden Bazillus perfringens hervorgerufen wird. Da die Ätiologie der Pferdeanämie in bestimmten Formen noch umstritten ist, stellten wir einige Versuche darüber an, ob sich die Krankheit durch Anwendung von Antigangränserum günstig beeinflussen lasse. Die Ergebnisse fielen negativ aus.

#### Literaturverzeichnis.

1. *Aubry*: „Emploi du sérum antigangréneux polyvalent en médecine vétérinaire.“ Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France, Tome II/1929.
- 2. *Barotte*: „Polyvalence et spécificité du sérum antigangréneux utilisé en médecine vétérinaire.“ Bulletin de l'Académie vétérinaire de France, Tome II/1929. „Affections locales ou générales diverses justiciables de la sérothérapie antigangréneuse en médecine vétérinaire.“ Bulletin de l'Académie vétérinaire de France, Tome III/1930.
- 3. *Barrier*: „Notes cliniques concernant l'utilisation du sérum antigangréneux (1).“ Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France, Tome I/1928.
- 4. *Schlossberger und Menk*: „Die Wertmessung der antitoxischen Gasödemsera.“ Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Band 114, 1929.
- 5. *Weinberg et Mihailescu*: „Recherches sur le charbon symptomatique et le B. Chauvoei.“ Extrait des Annales de l'Institut Pasteur, T. XLIII, p. 1408.
- 6. *Witte und Schaaf*: „Über die Spezifität und therapeutische Wirkung von Gasödemseren.“ Archiv für wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde, 64. Band, Heft 1, 1931.
- 7. *Saxinger*: „Gasödeme bei Hunden“. D. T. W. 1931, Nr. 29, Seite 452.

## Beitrag zur Behandlung der Leberegelseuche der Schafe mit „Distex Atarost“.

Von Dr. A. Wirz, Tierarzt in Ins.

Obschon die neuere ausländische Literatur zahlreiche Originalarbeiten und Mitteilungen über die neuern und erfolgreichen Behandlungsmethoden der Leberegelkrankheit bei Rind und Schaf mit chlorierten Kohlenwasserstoffpräparaten aufweist, so scheint mir die Bekanntgabe einer dieses Frühjahr durchgeführten Behandlung dieser Krankheit in einem grösseren Schafbestand für uns Schweizer Tierärzte nicht überflüssig, da im

Schweiz. Archiv für Tierheilkunde meines Wissens seit 1893 (laut Register 1929) hierüber noch nichts veröffentlicht wurde, worin ich einen Beweis erblicke, dass die Distomatose als Seuche bei uns äusserst selten zur Beobachtung gelangt. Im weitem wurde seither beim Verfasser aus Kollegenkreisen Nachfrage gehalten nach einem sicher wirkenden Heilmittel, woraus ich schliessen muss, dass auch anderwärts infolge des nassen Sommers 1930 die Krankheit sich bemerkbar machte.

Die in den letzten Jahren in der Schweiz erfolgte Ausdehnung der Schafzucht und Schafhaltung einerseits, der ganz beträchtliche wirtschaftliche und finanzielle Schaden, der beim seuchenhaften Auftreten der Leberegelkrankheit entsteht, rechtfertigen zur Genüge, dass man sich auch bei uns mit ihr beschäftigt, und frühzeitige Bekämpfungsmassnahmen einleitet, welche, wie die Erfahrung lehrt, von Erfolg begleitet sind. Dies um so mehr, als die Leberegelkrankheit auch in der Schweiz nicht zu den anzeigepflichtigen und entschädigungsberechtigten Seuchen zählt.

Einer Korrespondenz in Nr. 69 des „Schweizer Bauer“ 1931 über die eidgenössische Viehzählung entnehme ich, dass im Amtsbezirk Erlach von 19 Schafbesitzern (1926: 30) 618 Schafe (1926: 383) gehalten werden. Im Gegensatz zu andern Bezirken verdient die starke Zunahme des Schafbestandes (nicht der Besitzer) Erwähnung. Die Anstalt Witzwil hält allein mehr als 400 Schafe. Das Statistische Bureau des Kantons Bern veröffentlicht im „Schweizer Bauer“ Nr. 71 die Ergebnisse der Viehzählung vom 21. April 1931 im Kanton Bern, welche regelmässig auch für die Änderungen im schweizerischen Bestande symptomatisch war. Wir lesen dort: „Die Schafhaltung im Kanton Bern, nach einem Rückschlag vom Jahre 1926 bis 1929, begegnet seither wiederum einem wachsenden Interesse, so dass der Schafbestand gegenüber der Zählung von 1926 nurnmehr eine unbedeutende Reduktion verzeichnet. Diese Besserung steht einmal im Zusammenhang mit der Besserung der Lage auf den Schlachtviehmärkten, die die Fleischproduktion und damit auch die der Schafe anregte. Die Schafhaltung wird andererseits auch begünstigt durch die herrschende Pelznot, unter deren Einfluss die Verwertung der Lammfelle verbessert wird. Die Bestandesaufnahme ergab für den Kanton Bern:

	1926	1929	1930	1931
Schafbesitzer . . . . .	4 747	3 795	3 810	3 975
Schafe . . . . .	18 793	15 708	16 210	18 665

Literatur: Ein Blick in das neuere ausländische Schrifttum lässt sofort erkennen, dass die Leberegelseuche dort, wo ausgehnter Weidebetrieb für Rinder und Schafe besteht, wie vor allem in den Marschweiden Norddeutschlands, in Frankreich, Grossbritannien und einigen Balkanstaaten die Leberegelkrankheit stets mehr oder weniger heimisch war, dass sie aber in den letzten

Jahren Seuchencharakter annahm und enormen wirtschaftlichen Schaden anrichtete. Es ist daher nicht weiter verwunderlich, dass besonders in unserem nördlichen Nachbarreiche grosse Anstrengungen von seiten der interessierten landwirtschaftlichen und tierärztlichen Kreise, sowie der chemischen Industrie gemacht werden, der verarmten Volkswirtschaft grosse Werte zu erhalten durch entsprechende Heilmittel. Drewes (3) erwähnt das äusserst zahlreiche Auftreten der Leberegelkrankheit bei Rindern und Schafen in den letzten Jahren. Er behandelte im Winter 1927/1928 eine grosse Anzahl Rinder gegen Leberegelseuche mit „Distex Atarost“.

Räbiger (13) gibt an, dass alle Leberegelmittel, welche Tetrachlorkohlenstoff enthalten, für die Rinder gefährlich, für Schafe aber unschädlich sind.

Nach Rehbock (14) sind für Egelbefall prädisponiert durch Futtermangel im Winter und Fehlen von Kraftfutter heruntergekommene Tiere, welche früh auf die Weide kommen, wo noch wenig Gras ist. Er ist überzeugt, dass die Leberegelkrankheit sich mit Erfolg durch rechtzeitige und reichliche Fütterung bekämpfen lässt.

Es wird bei der Diagnose grosser Wert auf die Verbindung der klinischen mit der mikroskopischen Untersuchung gelegt. Rehbock will die medikamentöse Therapie auf solche Tiere beschränken, welche trotz geeigneter Fütterung bei der Aufstallung im Winter im Nährzustand zurückgehen.

Chemische Zusammensetzung von „Distex Atarost“ (es handelt sich nicht um ein Geheimmittel): Es enthält zur kombinierten Wirkung neben wirksamen Filixstoffen Tetrachlorkohlenstoff  $\text{CCl}_4$ , (ausgehend von dem Zellgift Chloroform  $[\text{CHCl}_3]$ ), und etwas Kamala. Diese Kohlenwasserstoffe werden leicht und rasch in das Blut resorbiert und mit demselben von den Leberegeln aufgesaugt, wo sie ihre Giftwirkung entfalten.

Bohnecamp (2) hat eine Anzahl Leberegeltilgungsmittel chemisch analysiert. Nach ihm enthält „Distex Atarost“ für Schafe 25% Äthylenchlorid, 40% Tetrachlorkohlenstoff, 35% Paraffinum liquid., 0,5—1% Rohfilicin. Giftige Zersetzungsprodukte der chlorierten Kohlenwasserstoffe, wie freies Chlor, freie Salzsäure und Phosgen konnten nicht nachgewiesen werden.

Gusinin, J. A. (4) behandelte die Distomatose des Schafes mit Tetrachlorkohlenstoff.

Schlüter berichtet, dass „Distex Atarost“ ungefährlich, billig und sehr wirksam sei.

Marek (8) hat mit seinem Distol ein wirksames Filixpräparat in die Praxis eingeführt. Die Leberegel sterben oft bereits am Ende des ersten bis zweiten Behandlungstages, sicher aber in 3 bis 8 Tagen ab, unter Schrumpfungerscheinungen, Einbiegung ihrer Ränder und Verwandlung in einen gefalteten Strang. Dann werden sie durch die gallentreibende Wirkung des „Distols“ fortgeschafft



oder zerfallen bereits in den Gallenwegen gänzlich. Die Ausscheidung der Leberegeleier kann sich 2 bis 6 Wochen lang hinziehen.

Maloff (7) berichtet über die Giftwirkung einiger Chlorderivate des Methans und Äthans, welche sich in Leberverfettung, Ödem der Darmwandung und Geschwüren im Verdauungsapparat äussert.

Nach Melek (9) wird die Leberegeleuseuche bei Schafen am besten mit Tetrachlorkohlenstoff, in Milch verabreicht, behandelt. Vergiftungen werden dabei kaum beobachtet. Zur Befreiung der Weideplätze von den Zwischenwirten wird mit Erfolg Kupfervitriol angewandt.

Nach Miessner (10) ist die systematische Entseuchung der Gemeindeweiden in wasserreichen, Überschwemmungen ausgesetzten Niederungsgebieten durch Vernichtung der Lebensmöglichkeiten der Schnecken unmöglich. Es kommt deshalb nur die indirekte Sanierung durch mehrmalige planmässige Behandlung sämtlicher Tiere eines Bezirkes in Frage.

Pfeuffer (12) gibt seine günstigen Erfahrungen mit Distomal R., geprüft an über 100 Rindern, bekannt.

Lang (6) erprobte das Leberegemittel Prötzel für Schafe an 10 erkrankten Schafen. Das Mittel ist deklariert als Tetrachlorkohlenstoff und wird in Gelatine kapseln oder flüssig mit Roggenmehltrank verdünnt (1 : 10) verabreicht.

Nielsen (11) berichtet über das Leberegemittel „Igitol“, dessen chemische Zusammensetzung nicht bekannt ist. Von 6 Schafen erhielten 4 Igitol, 2 blieben unbehandelt. Die 4 behandelten genasen, die beiden Kontrollschafe gingen ein. Darauf wurden 300 Schafe erfolgreich mit Igitol behandelt.

Im Oktober findet eine erste Gabe von Igitol statt. Wenn die Schafe im Frühjahr auf eine infizierte Weide getrieben werden sollen, erfolgt eine Wiederholung der Kur alle 2 Monate. Igitol wird gut vertragen.

Nach Hribar (5) hat sich in Jugoslawien in den letzten Jahren Igitol als sicheres und ungiftiges Mittel für Schafe erwiesen.

De Blicck und Bandel (1) prüften gegen Distomatose der Rinder das Hexachloräthan. Dasselbe ruft mitunter beim Rind Vergiftungserscheinungen hervor, ist für das Schaf aber unschädlich. Ölhaltige Nahrung ist zu vermeiden.

Vechin und Spezzi prüften das Leberegemittel Gabinol.

### **Eigene Beobachtungen.**

Vorbericht. Der Schafbestand der kantonalen Strafanstalt Witzwil wurde im Winter 1930/31 und im Frühjahr 1931 sehr stark von der Leberegeleuseuche heimgesucht. Ein von der Anstaltsverwaltung angebehrter und von ihrem damaligen Werkführer abgefasster Bericht gibt Auskunft über die Schafhaltung in den Jahren 1922 bis 1930 und das Auftreten und den Verlauf der Krankheit!

Aus diesem Berichte geht hervor, dass der anfänglich kleine Schafbestand (zirka 10 Stück) in den Jahren 1924 bis 1926 durch Zukauf bedeutend vermehrt wurde. Dabei wurden die früher gehaltenen Tiere englischer Rasse mehr und mehr durch das Juraschaf ersetzt. Seit zirka 4 Jahren hat sich die Herde aus dem eigenen Nachwuchs ergänzt. Mit Ausnahme einiger Jurawidder zwecks Blutauffrischung wurden keine Schafe mehr zugekauft.

Haltung: Während des Winters auf der Weide in Witzwil am Neuenburgersee, 432 m ü. M., auf den Stoppelfeldern und abgeernteten Zuckerrübenschlägen. Als Beifutter erhalten die Schafe Futterrückstände aus den Rindviehställen, Erbsenstroh und etwas Heu. — Im Sommer Weidehaltung in der Kylei im Diemtigtal (Sunntighohle 1800 m ü. M., Fermelgrat 2100 bis 2200 m ü. M. und Obertal 2200—2300 m ü. M.).

An den für den Bedarf des eigenen Betriebes geschlachteten Schafen konnte festgestellt werden, dass diese zu allen Zeiten mehr oder weniger mit Leberegeln befallen waren. Ihre Zahl hielt sich jedoch stets in bescheidenen Grenzen, so dass dadurch keine Abgänge entstanden. Ein seuchenhaftes Auftreten war in frühern Jahren festgestellt worden.

Über den mittleren Bestand, Zuwachs und Abgang in den Jahren 1922 bis 1930 orientiert folgende Tabelle.

Jahr	Mittl. Bestand	Zuwachs	Verkauf	Geschlachtet	Umgestandene			Umgestandene	
					Schafe	Lämmer	Total	Schafe in % v. mittl. Bestand	Lämmer in % v. Zuwachs
1922	13	31	—	—	1	—	1	7,7	—
1923	53	78	—	10	2	1	3	3,8	1,3
1924	125	65	1	13	4	12	16	3,2	18,5
1925	169	113	38	18	7	8	15	4,1	7,1
1926	246	171	29	12	8	9	17	3,2	5,3
1927	340	197	57	43	14	20	34	4,1	10,1
1928	403	283	211	46	5	35	40	1,2	12,3
1929	367	192	52	18	3	59	62	0,8	30,7
1930	446	322	182	33	8	56	64	1,8	17,4
Mittel der 9 Jahre	241	161	63	21	5,8	22,2	28	2,4	13,8

Der prozentual starke Abgang an Lämmern im Jahre 1929 ist in der Hauptsache darauf zurückzuführen, dass nacheinander zwei unerfahrene Hirten bei der Schafherde waren.

## Auftreten und Verlauf der Leberegelkrankheit im Winter 1930 und Frühjahr 1931.

Bei der Alpfahrt im Jahre 1930 wurden 106 junge Schafe (♂) in Witzwil zurückbehalten und im Laufe des Sommers unter ständiger Kontrolle gemästet. Das Ergebnis war sehr befriedigend; obwohl sich nachträglich herausstellte, dass diese Tiere leichtgradig mit Leberegeln behaftet waren, hatten sie doch stets ein gutes Aussehen gehabt und konnten zu guten Preisen abgesetzt werden.

Die auf der Kylei gesömmerten Schafe waren im Herbst 1930 in sehr gutem Nährzustande vom Berg zurückgekehrt. In der nächsten Zeit kamen über 100 Lämmer zur Welt, die alle noch gut gediehen.

In dem Berichte heisst es:

„Im Dezember begannen die Schafe abzumagern, trotzdem wir ihnen bei den grossen Heuvorräten grössere Mengen Dürrfutter verabreichten. Am 20. Dezember wurden noch 31 Schafe an einen Händler zum Schlachten verkauft. Er teilte uns am 31. Januar 1931 mit, dass sämtliche Tiere sehr stark von Leberegeln befallen waren. Dasselbe hatten wir bereits Ende Dezember festgestellt, als wir einige Schafe für den eigenen Betrieb schlachteten.

Anfangs Januar 1931 waren merkwürdig viele Lämmer umgestanden. Zunächst glaubten wir an Unterernährung der Mutterschafe, weshalb wir diese gesondert aufstallten und dort reichlich mit Heu, Mais-Silo-Futter und Krafftutter versahen. Da uns jedoch der übermässige Leberegelbefall bekannt war, suchten wir auch die übrigen Schafe durch Futterzulagen zu kräftigen. Trotzdem gingen eine Menge Schafe, vorab Lämmer, zugrunde. Der bereits erwähnte Händler hatte geraten, möglichst viele Schafe an die Mast zu stellen (!). Die jedoch seit einiger Zeit an der Mast stehenden Tiere (junge Bocklämmer) entwickelten sich sehr schlecht und waren in diesem Zeitpunkt bereits krank. Etwas später wurden auch ältere Schafe krank, vorab Mutterschafe mit Lämmern, sowie hochträgliche Tiere. Sie wurden matt und vermochten der Herde nicht mehr zu folgen. Die Wolle begann auszufallen, und die Tiere magerten mehr und mehr ab. Bei den schwersten Fällen bildeten sich „Wassersäcke“ an Unterkiefer und Bauch. Diese waren, wie die Erfahrung lehrte, sichere Todeskandidaten.

Da die Mutterschafe am stärksten angegriffen waren, gingen in der Folge noch mehr Lämmer, darunter auch schon ältere,

zugrunde. Die folgende Tabelle zeigt den Zuwachs und den Abgang in den Monaten Januar bis März 1931.

1931 Monat	Mittl. Be- stand	Zu- wachs	Ver- kauf	Ge- schlachtet	Umgestandene			Umgestandene	
					Schafe	Läm- mer	Total	Schafe in % v. mittl. Bestand	Läm- mer in % v. Zu- wachs
Jan.	436	44	—	2	5	44	49	1,1	100,01
Febr.	434	24	—	6	13	7	20	3,0	29,2
März	407	14	—	—	47	41	41	4,2	171,3
Mittel	426	27	—	2,6	11,7	25	36,7	2,7	92,5

Am 26. Januar wurden 5 Schafe notgeschlachtet, welche das pathologisch-anatomische Bild hochgradigster Leberegelinvasion, Leberzyrrhose, Anämie und Hydrämie boten. Die Zahl der Egel einer einzelnen Leber ging in die Hunderte in allen Grössenstadien.

Nachdem die Diagnose sicher gestellt war, wurde die Behandlung mit Distex eingeleitet.

Behandlung: Leider verzögerte sich die Beschaffung des Distex recht unliebsam, so dass die Behandlung erst am 17. März durchgeführt werden konnte. Wir verwendeten für über 400 Schafe im ganzen  $2\frac{1}{2}$  kg Distex und hielten uns dabei genau an die Dosierungsvorschriften. Das Eingeben des flüssigen Distex geschah durch zwei Gehilfen unter meiner Aufsicht. Bei der Gefahr von Vergiftung bei Überdosierung hat auf alle Fälle die Medikation im Beisein des Tierarztes zu erfolgen. Mit einer Mensur wurde die vorgeschriebene Menge Distex abgemessen, die vierfache Menge Mehltrank zugegeben und durchgeschüttelt. Die Schafe standen im Stalle nebeneinander bereit, eines nach dem andern wurde herausgeholt, das Gewicht festgestellt und nach Eingeben des Medikamentes in einem Fläschchen von 200 ccm auf dem Hofe freigelassen.

Dosierung:	Schafe von	10 kg	erhielten	2 cm <sup>3</sup>
	„ „	10—20	„ „	4 „
	„ „	20—30	„ „	6 „
	„ „	30—40	„ „	8 „
	„ über	40	„ „	8—10 „

Nach der Behandlung, welche ohne Zwischenfälle verlief — die Schafe schluckten das flüssige Distex sehr gut ab, was wahr-



scheinlich in Pillenform viel umständlicher gewesen wäre; nur wenige Schafe zeigten etwas Hustenreiz — kam die Herde in eine leerstehende Scheune und wurde dort einige Tage gehalten, bevor sie wieder auf die Weide getrieben wurde. Diese Massnahme ist deshalb sehr wichtig, weil der Schafmist mit den abgehenden Eiern der Egel gesammelt und durch Unterpflügen auf einem Acker unschädlich gemacht werden kann. Die Schafe erhielten während dieser Zeit Dürrfutter.

Am folgenden Tage, 18. März, zeigten alle Schafe Durchfall. Viele zeigten Eingenommenheit des Sensoriums und lagen wie tot herum; Fresslust fehlte. Einzelne Tiere hatten schwere Verdauungsstörung, unterdrückte Ruminatio und erhöhte Mastdarmtemperatur (40,1 bis 40,4). Sehr stark angegriffen wurden die beiden Widder, die wegen ihrer Grösse (60 bzw. 70 kg) die Maximaldosis (10 ccm) erhalten hatten. Die Untersuchung der beiden Tiere am 21. März ergab eine fieberhafte Indigestion (Körpertemperatur über 40,0) infolge Gastritis: trockene Nase, Pansenparese, leichte Auftreibung des Bauches, unterdrückte Fresslust und Ruminatio, fehlender Kotabsatz und Traurigkeit waren die Erscheinungen, welche nach Verabreichen von Flachssamenschleim und Wermuttee allmählich verschwanden. Nach 4 bis 5 Tagen hatten sich die beiden Tiere vollständig erholt.

Am 20. März musste ein Schaf wegen grosser Schwäche notgeschlachtet werden. Die mir zugestellten Organe zeigten folgende Veränderungen: Bauchwassersucht mit sulzig-fibrinösen Gerinnseln; unter dem Peritonealüberzug des Pansens zahlreiche grössere und kleinere blau-grau bis grün-schwarz durch die Magenwand durchscheinende Flecken, welche submukösen Blutungsherden entsprachen. Im Umkreis der grössern Herde fanden sich auf dem Bauchfell zahlreiche kleinere injizierte Bezirke. Die Schleimhaut war an den entsprechenden Stellen in verschiedener Ausdehnung schiefergrau bis schwarz verfärbt, nekrotisch, geschwürig zerfallen und in Fetzen von der Submukosa leicht ablösbar. Die Pansenschleimhaut sah in ihrer ganzen Ausdehnung aus wie gebrüht, war leicht ablösbar und vielerorts bereits abgehoben von der Unterlage. Das Netzmagenepithel war ebenfalls nekrotisch, leicht abstreifbar, doch fehlten hier submuköse Blutungsherde. Der Psalterinhalt war normal, die Schleimhaut nekrotisch in Fetzen ablösbar. Der Labmagen lag nicht vor. Leber: Der linke Leberlappen wies Verbreiterung des bindegewebigen Interstitiums auf, hauptsächlich im Verlauf der Gallengänge; Lebergewebe hellgrau bis hellbraun, derb;



Leberläppchenzeichnung verwischt. Die Gallengänge traten als weisse, derbe Stränge deutlich hervor. In denselben krümelige Galle mit Egelkotbällchen; die Leber wurde in zahlreichen Schnitten genau durchmustert. Leberegel wurden keine gefunden. In der Gallenblase zwei tote (zusammengeschrumpfte) Egel; mikroskopisch einige wenige Eier. Nieren hyperämisch, mit Hervortreten der Glomeruli in der Rindenschicht.

Pathologisch-anatomische Diagnose: Leberzirrhose des linken Lappens, Cholangitis fibroplastica chronica infolge Distomatose, Glomerulonephritis, Schleimhautnekrose der Vormägen, Bauchwassersucht. Die Leber zeigte den starken Leberegelbefall vor der Behandlung noch deutlich in ihren pathologisch-anatomischen Veränderungen.

Vom 20. bis 23. März wurden noch 4 Schafe notgeschlachtet, von denen 3 Schleimhautnekrose der Vormägen aufwiesen, neben sichtbar verdickten Gallengängen, welche keine lebenden oder toten Egel beherbergten. Die Sektion eines dieser Schafe ergab dasselbe Bild, wie das am 20. März sezierte, mit dem Unterschied, dass die Schleimhautnekrose des Pansens eine tiefergehende war, das Bauchfell erreichte, welches an der Grenze der beiden Pansensäcke mit fibrinös-eitrigem bis jauchigem Exsudat belegt war und stark entzündet erschien (Peritonitis); Leber zirrhotisch mit Bohrgängen in und unter der Kapsel; letztere stellenweise hyperämisch. In den Gallengängen fand sich ein toter Leberegel; mikroskopisch wenige Eier. Die Leber eines am 28. März geschlachteten Lammes war frei von Parasiten. Vom 18. bis 23. März standen noch 12 Lämmer im Alter von 4 bis 6 Wochen um, welche schon vor der Behandlung sehr schwach waren und sie infolgedessen nicht ertrugen (Durchfall). In diesem Zeitraum abortierten ausserdem 7 zum Teil hochtragende Mutterschafe. Einige lebendgeborene Lämmer gingen schon in der ersten Lebensstunde ein.

Am 25. März wurde mir mitgeteilt, dass die Notschlachtungen nachgelassen hatten. Eine systematische mikroskopische Untersuchung auf Egeleier und tote Egel unterblieb. Der Schafhirt will am Tage nach der Behandlung im Schafmist grosse Mengen Leberegel gesehen haben. Die Nachprüfung durch den Werkführer förderte jedoch nur ein einziges Exemplar in geschrumpftem Zustande zutage. Die Auffindung im zusammengetretenen Schafmist war keine leichte.

Nach 10tägiger Absonderung wurden die Schafe wieder in ihre alte Schutzhütte verbracht und auf die Weide geführt.

Sie hatten sich zusehends erholt und konnten sich auch in der Folgezeit durch Verabreichung grösserer Rauhfuttermengen und Kraftfutterzulagen stärken. Der Schafmist aus dem Absonderungsstall wurde auf einem Zuckerrübenfeld untergepflügt.

Ein übersichtliches Bild über den Erfolg der Behandlung ergibt folgende Zusammenstellung über Zuwachs und Abgang im nachfolgenden Monat April 1931:

1931	Mittl. Bestand	Zuwachs	Verkauf	Geschlachtet	Umgestanden			Umgestandene	
					Schafe	Lämmer	Total	Schafe in % d. mittl. Bestandes	Lämmer in % d. v. Zuwachses
April	422	20	—	—	—	2	2	—	10%

Der Unterschied im Abgang im Vergleich zu den vorhergehenden Monaten (Januar bis März) ist auffällig (vergleiche letzte Tabelle). Unter Berücksichtigung der rauhen Witterung im April 1931 muss das Resultat als sehr günstig und damit auch die mit „Distex Atarost“ durchgeführte Bekämpfung als ein voller Erfolg bezeichnet werden.

Aus dem Bericht der Strafanstalt Witzwil ist noch anzuführen, dass die wichtige prophylaktische Massnahme gegen eine Reinfektion der Schafe mit Egelbrut, die Trockenlegung der Seeweide, praktisch nie möglich sein wird, da der Spiegel des Neuenburgersees, welcher die jeweilige Höhe des Grundwasserstandes bedingt, nicht abgesenkt werden kann. In sehr nassen Jahren sollen immerhin die Schafe auf trockenere Weideplätze geführt werden.

Witzwil beabsichtigte zuerst auf Anraten des Verfassers, einen Versuch zur Bekämpfung der Schnecken zu machen durch Düngung der gefährlichen Seeweide:

a) mit 3<sup>0</sup>/<sub>00</sub> Kalkmilch (3 kg frischgelöschter Kalk in 1000 l Wasser aufgelöst pro ha, mit dem Jauchefass ausgeführt (nach Marek);

b) mit Ätzkalk pulverisiert, von Hand ausgestreut;

c) Eisensulfat (300 bis 500 kg pro ha), oder das Begiessen mit 10<sup>0</sup>/<sub>00</sub> Eisensulfatlösung (8 bis 10 hl pro ha), von französischen Tierärzten empfohlen (nach Marek).

Bei Erfolg würde später die Egelbrut- bzw. Schneckenbekämpfung im grossen auf die wirksamste Weise durchgeführt werden.

Ein diesbezügliches Experiment, im kleinen ausgeführt, ergab ein negatives Resultat. Eingesammelte Schnecken (*Lymnaea truncatula*) in einen Behälter mit feuchtem Sand gebracht, welcher mit 30/00iger Kalklösung durchtränkt wurde, stellten nur vorübergehend die Kriechbewegung ein. Eisenvitriollösung 0,10/00ig beeinflusste die Weichtiere überhaupt nicht. Bei Bestreuung des Grundes mit Ätzkalk gingen die Schnecken jedoch unter Absonderung von viel Schleim und Schaum ein. Ich habe die Wirkung dieser beiden Chemikalien nachgeprüft und kam zum Schluss, dass Eisenvitriollösungen erst von höheren Konzentrationen (10%) an, sowie frischgelöschter Kalk in Substanz die Schnecken abtöten. Ob unter natürlichen Bedingungen, infolge Verdünnung durch grössere Niederschlagsmengen, die Wirkung nicht stark abgeschwächt wird, wage ich nicht zu entscheiden, ist aber wahrscheinlich.

Aus dem Bericht von Witzwil seien zum Schlusse noch einige Angaben über den ganz beträchtlichen wirtschaftlichen Schaden, welcher der Anstalt aus dem letzten seuchenartigen Auftreten der Leberegelkrankheit erwachsen ist, angeführt:

„Das massenhafte Auftreten der Leberegel unter den Schafen kann nur durch die äusserst ungünstige Witterung im Herbst 1930 erklärt werden. Der schlagartige Ausbruch der Krankheit kam uns in seiner Heftigkeit völlig überraschend. Andererseits ergaben unsere Anfragen beim Kantonstierarzt und anderwärts, dass ausser einigen allgemeinen vorbeugenden Massnahmen (Trockenlegung der Weide usw.) einige ausländische Heilmethoden nur dem Namen nach bekannt sind, dass aber in der Schweiz noch keine praktischen Erfahrungen in der Bekämpfung der Leberegel gesammelt worden seien.

Diese Gründe, sowie die Verzögerung in der Beschaffung des uns durch Dr. Wirz empfohlenen Leberegelmittels ‚Distex‘ brachten es mit sich, dass die Anstalt Witzwil in 2½ Monaten 35 Schafe und 75 Lämmer, total 110 Tiere oder 25,8% des mittleren Bestandes einbüsste. Davon können als normaler Abgang, wie er in unserer grossen Herde und bei den anfangs beschriebenen Haltungsbedingungen nicht zu vermeiden war, 10% der geborenen Lämmer (8 Stück) und für 3 Monate 0,5% vom mittleren Bestand (2 alte Schafe) abgerechnet werden.

Werden die Schafe zu durchschnittlich nur 40 Fr., die Lämmer zu 5 Fr. per Kopf eingesetzt, so lässt sich der finanzielle Schaden wie folgt berechnen:

33 Schafe à Fr. 40.— . . . . .	Fr. 1320.—
67 Lämmer à Fr. 5.— . . . . .	„ 335.—
Total für Abgang (Tod, Notschlachtung und Aborten) . . . . .	Fr. 1655.—

Übertrag Fr. 1655.—

Wertverminderung durch Abmagerung und Entkräftung bei ca. 300 Schafen mindestens 5 kg à Fr. 1.50 = Fr. 7.50 pro Schaf . . . . .	Fr. 2250.—	
Bei den Lämmern total . . . . .	Fr. 95.—	
Total für Wertverminderung . . . . .		Fr. 2345.—
Totaler wirtschaftlicher Schaden . . . . .		Fr. 4000.—

Hätte sich die Behandlung um einen weiteren Monat verzögert, so ist mit Sicherheit anzunehmen, dass in dieser Zeit mindestens der halbe Bestand, vornehmlich trächtige und säugende Mutterschafe sowie sämtliche Lämmer zugrunde gegangen wären.

Der mittlere Kostenaufwand für die Distexbehandlung stellt sich auf höchstens 15 Rp. pro Schaf. Das Medikament hat sich sehr gut bewährt und sicherlich bezahlt gemacht, so dass seine Anwendung auch bei weniger verheerendem Auftreten der Epidemie von allem Anfang an als angezeigt und wirtschaftlich vorteilhaft, erscheint.

Namentlich in grössern Beständen tritt neben seiner Billigkeit als besonders empfehlenswert hervor, dass eine einmalige Gabe genügt (Zeit- und Arbeitersparnis), um eine sichere Wirkung zu erzielen. Wie die Erfahrung lehrt, hat man sich bei der Verabreichung genau an die Gebrauchsanweisung zu halten. Die vorgeschriebenen Dosen dürfen keinesfalls überschritten werden, da man auch hiebei schon mit Intoxikationserscheinungen rechnen muss, die über das Mass des Erträglichen nicht überschreiten.“

### Schlussbetrachtungen.

1. Die Leberegelkrankheit der Schafe tritt in der Schweiz selten auf und ist örtlich gebunden an sumpfige Weiden mit hohem Grundwasserstand (Vorhandensein der Zwischenwirte, Sumpfschnecken [*Lymnaea truncatula*]), zeitlich gebunden an nassen, niederschlagsreichen Sommer und Herbst.

2. Die Leberegelseuche trat unter dem Schafbestand der kantonalen Strafanstalt Witzwil im Frühjahr 1931 plötzlich derart verheerend auf, dass prophylaktische und therapeutische Massnahmen nötig wurden. Vereinzelt wurde sie dort schon beobachtet. Die diesjährige seuchenhafte Ausbreitung ist zurückzuführen auf die starke Verbreitung der die Redien und Zerkarien beherbergenden Sumpfschnecken infolge des nassen Sommers und Herbstes 1930, wodurch die Schafe reichlich Gelegenheit hatten, sich zu infizieren. In trockenen Jahren werden die Träger der Leberegelbrut (die Schnecken) auf die mit Wasser



gefüllten Gräben lokalisiert bleiben. In nassen Jahren finden wir sie in den entstehenden seichten Tümpeln und Lachen ausgebreitet, wo sie sich der Leberegelbrut entledigen. Die Zerkarien kapseln sich alsdann an den Gräsern über die ganze Weide hin ein und nicht nur an den Grabenrändern. Daher die Masseninfektion.

3. Trotzdem für die Schafhaltung die Beweidung von gutem Kulturland nicht rentabel ist, so sollten doch in nassen Jahren die Schafe auf trockenen Weiden gehalten werden. In trockenen Jahren sollte auch das Beweiden der Grabenränder und das Tränken aus den Gräben vermieden werden.

Wo eine Trockenlegung der infizierten Weide und damit eine Vernichtung der ungeschlechtlichen Zwischengeneration der Leberegel praktisch undurchführbar ist, hat sich die Bekämpfung derselben auf die geschlechtsreife Generation zu konzentrieren. Es ist einleuchtend, dass diese am wirksamsten ist, wenn sie im Entwicklungskreislauf die Geschlechtstiere selbst trifft. Es geht das aus der ungeheuren Fruchtbarkeit der Leberegel hervor. Nach Leuckart legt ein Leberegel im Durchschnitt 37 000 Eier; aus einem Ei gehen 5—8 Redien, aus diesen bei der Überwinterung Tochterredien, aus jeder Redie 15—20 Zerkarien, aus jeder Zerkarie wieder ein Geschlechtstier (Leberegel) hervor. Wenn auch lange nicht alle Eier diesen Entwicklungsgang infolge ungünstiger Lebensbedingungen vollenden, so kann man sich doch ein Bild machen von der gewaltigen Vermehrungsfähigkeit und der Infizierung der Weiden durch Leberegelbrut, welcher durch Überschwemmung mächtig Vorschub geleistet wird.

4. Die Diagnose bietet bei seuchenhaftem Auftreten keine Schwierigkeiten. Pathognomonisch sind Kehlgangsödeme und die andern anämischen Begleiterscheinungen. Der mikroskopische Nachweis der Eier im Kote sichert die Diagnose intravital. Treten die ersten Krankheitsfälle auf, so ergeben bereits eine oder zwei Sektionen Aufschluss über die Natur des Leidens. Die pathologisch-anatomischen Veränderungen an der Leber, das Vorhandensein von Leberegeln in den grössern Gallengängen, sichern die Diagnose und geben das Signal für eine rechtzeitige Behandlung, bevor grosser wirtschaftlicher Schaden entstanden ist. Ist die Krankheit zu weit fortgeschritten, die Tiere bereits anämisch und kachektisch infolge wässriger Blutbeschaffenheit und wassersüchtigen Zuständen (Aszites), so hilft kein Medikament mehr und die lokalen Giftwirkungen des „Distex“ im Magendarmkanal finden bei einem widerstandsunfähigen Körper erst recht eine gute An-



griffsfläche. Eine Rückbildung der bereits gesetzten hyperplastischen Gewebsveränderungen in der Leber wird in solch späten Stadien der Krankheit durch kein Medikament, auch nicht durch „Distex“, mehr erfolgen. Immerhin kommen diese Gewebeveränderungen nach dem Abgang der Egel zum Stillstand, ein Fingerzeig, frühzeitig genug mit der Behandlung einzusetzen.

5. Der Abtötungs- und Abtreibungskur sind sämtliche Tiere der Herde zu unterwerfen, weil dadurch eine totale Entparasitierung der befallenen Lebern erreicht und eine spätere Reinfektion der Weide praktisch unmöglich wird. Der Totalbehandlung steht die leichte Administrierung des Medikamentes und seine Billigkeit nicht entgegen.

6. Wir besitzen im „Distex Atarost“, wie unser Behandlungsversuch lehrt, ein Präparat, welches sicher die Leberegel in der Leber vergiftet, abtötet und abtreibt, dank der kombinierten Wirkung von Farnextraktstoffen und chlorierten Kohlenwasserstoffen. „Distex“ hat sich als rasch wirksam erwiesen, da es leicht ins Blut resorbiert und in der Leber beim Saugen der Egel denselben einverleibt wird, erfüllt somit alle Anforderungen an eine kausale Therapie. Infolge seiner abführenden Wirkung auf den Darm, verlassen Egel und ihre Eier rasch den Darmkanal. Die guten Erfahrungen im Ausland mit „Distex“ kann ich voll bestätigen.

7. Dem „Distex“ kommt nach unseren Erfahrungen eine Giftwirkung zu, welche sich äussert nach 24 Stunden in Niedergeschlagenheit, vielem Liegen, Versagen des Futters, Indigestion, starkem Durchfall und Fieber. Es wirkt örtlich entzündungserregend auf die Schleimhaut der Vormägen, welche sogar nekrotisch werden kann. Als Protoplasmagift für die Leberegel, ist natürlich auch eine lokale Wirkung auf die Schleimhautepithelien zu erwarten. Ob es auch Fernwirkung auf die Nierenglomeruli durch Vermittlung der Blutbahn besitzt, oder ob die kortikalen kleinsten Blutaustritte aus den Glomeruli nicht vielmehr auf die hydrämische Beschaffenheit des Blutes zurückzuführen ist, will ich nicht entscheiden. Es wird daher Aufgabe der chemischen Industrie sein, das Präparat in chemisch reinem Zustand abzugeben und Aufgabe der Tierärzte, bei der Verabreichung eine Überdosierung zu vermeiden. Geringgradige Schädigungen, welche aber der Ausheilung fähig sind, werden vereinzelt mit in Kauf genommen werden müssen. Sie vermindern im übrigen den erwiesenen grossen Heilwert des Präparates nicht stark.

8. Als typische Haltungskrankheit, wobei eine direkte Übertragung von Tier auf Tier nicht stattfindet, kann von einer Einbeziehung der Leberegelseuche in die ansteckenden und veterinärpolizeilich zu bekämpfenden Tierseuchen Umgang genommen werden, die einer Entschädigung aus öffentlichen Mitteln, einer Prämierung von Haltungsfehlern gleichkäme.

#### Literaturverzeichnis.

1. De Blicck und Bandel, Hexaloräthan als Mittel gegen Distomatose beim Rind. Berl. T. W. 1929, Nr. 45. — 2. Bohnecamp, J. Chemische Untersuchung von Leberegelmitteln. D. T. W. 1929, Nr. 26, S. 403. — 3. Drewes, Bekämpfung der Leberegelseuche der Rinder und Schafe. Berl. T. W. 1929, Nr. 5, pag. 71. — 4. Gusinin, Zur Frage der Behandlung der Distomatose des Schafes mit Tetrachlorkohlenstoff. Zit. in D. T. W. 1929, Nr. 15, S. 237. — 5. Hribar, Erfahrungen mit Igitol. Berl. T. W. 1929, 12. Heft. — 6. Lang, Das Leberegelmittel Prötzel für Schafe, M. T. W., Jahrg. 79, Nr. 26. — 7. Maloff, Toxikologie einiger Chlorderivate des Methans und Äthans. Berl. T. W. 1929, Nr. 12. — 8. Marek (Hutyra und Marek), Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere. 6. Auflage, 1922. — 9. Melek, J. of South Africa. Leberegel bei Schafen, Ziegen und Rindvieh. Zit. in Berl. T. W. 1929, Nr. 52. — 10. Miessner, H. und Wetzels, R. Berl. T. W. 1929, Nr. 52. — 11. Nielsen, Über Igitol. T. R., Jahrg. 35, Nr. 16., zit. in T. W. 1929, Nr. 12. — 12. Pfeuffer, Erfahrungen mit Distomal R. in der Praxis. T. W., Jahrg. 79, Nr. 24. — 13. Rübiger, zit. nach Drewes. Berl. T. W. 1929, Nr. 5. Zusammenstellung der wirksamen relativ ungefährlichen und preiswerten Leberegelmittel. — 14. Rehbock, Bekämpfung der Leberegelseuche. D. T. W. 1929, Nr. 9, S. 131. — 15. Hausstedt, Prospekt über Distex Atarost. — 16. Vechin, A. und Spezzi, A., Über das Leberegelmittel Gabinol.

### Hysterotomie bei der Hündin.

Von Dr. W. Schläfli, Tierarzt in Täuffelen.

Es kommt vor, dass bei der Hündin die Föten nicht entwickelt werden können (zu grosser oder toter, aufgeschwollener Föt, Missbildungen usw.). In solchen Fällen kann nur die Hysterotomie (Kaiserschnitt) das Leben der Hündin retten. Die Ausführung der Operation wird oft unterlassen, weil Besitzer und Tierarzt der Ansicht sind, sie sei sowieso aussichtslos, resp. dieser Eingriff werde von der Hündin nur sehr schlecht vertragen.

Letzthin konnte ich mich überzeugen, dass dieses Vorurteil durchaus ungerechtfertigt ist, und dass die Hündin die Hysterotomie verhältnismässig gut verträgt, so dass diese Operation häufiger gewagt werden sollte. Deshalb scheint mir eine ausführliche Beschreibung des Krankheitsverlaufes und der Operation dieses Falles erwähnenswert.