

Häufigkeit und geographische Verbreitung von *Fasciola hepatica* in der Schweiz

Autor(en): **Eckert, J. / Sauerländer, R. / Wolff, K.**

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): **117 (1975)**

Heft 4

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-590869>

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.

Häufigkeit und geographische Verbreitung von *Fasciola hepatica* in der Schweiz¹

von J. Eckert², R. Sauerländer und K. Wolff

Einleitung und Literaturübersicht

Wichtige Voraussetzungen für die Beurteilung der Notwendigkeit planmässiger Bekämpfungsaktionen gegen den *Fasciola*-Befall der Wiederkäuer sind möglichst genaue Kenntnisse über Häufigkeit, geographische Verbreitung und Schadwirkung des Parasiten. Hierbei ist auch der kleine Leberegel, *Dicrocoelium dendriticum*, zu berücksichtigen, der in der Schweiz weitverbreitet und häufig vorkommt. Zu dieser Problematik liegen bisher folgende Informationen vor:

1. *Befallshäufigkeit (= Befallsextenstität)*: Durch Untersuchung von Galle stellte Bürgisser (1948) bei einer nicht genannten Zahl von Schlachtrindern aus dem Waadtland bei 51% *Dicrocoelium* und bei 2% *Fasciola* fest. Vom Schlachthof Winterthur berichtete Rubli (1959), dass der grosse Leberegel weniger häufig anzutreffen sei als der kleine, doch machte er keine Zahlenangaben. Nach Fuhrmann (1961) waren in den Jahren 1955–1959 an den Schlachthöfen Bern und Basel 46,3–63,4% bzw. 55,2–68,6% der Kühe mit Leberegeln (Arten nicht differenziert) befallen. Flückiger (1964) zitierte Angaben der amtlichen Fleischschau, nach denen in der Schweiz im Durchschnitt 38% der Rinder und 66% der Schafe von «Leberegeln» befallen sind. Ruosch (1966) untersuchte am Schlachthof Zürich 5120 Lebern von Rindern und fand folgende Befallsraten: nur *Dicrocoelium* 29,3%, nur *Fasciola* 2,6%, Mischinfektionen mit *Dicrocoelium* und *Fasciola* 1,6%. Aus diesen Zahlen ergibt sich für *Dicrocoelium* eine Gesamtbefallsrate der Rinder von 30,9% und für *Fasciola* von 4,2%. Kunz und Zuber (pers. Mitt.) untersuchten am Schlachthof Wallisellen 1966/67 Lebern von 2557 Schlachtkühen, die zu 11% mit *F. hepatica* und zu 65% mit *D. dendriticum* befallen waren. Mischinfektionen mit *Fasciola* und *Dicrocoelium* machten 0,7% aus. Die Schlachttiere stammten aus den Kantonen Aargau, St. Gallen, Thurgau und Zürich.

¹ Mit finanzieller Unterstützung durch das Eidg. Veterinäramt (Projekt Nr. 012.72.16).

² Prof. Dr. J. Eckert, Winterthurerstrasse 260, CH-8057 Zürich.

2. *Befallsintensität und Schädwirkung*: Dazu führte Fuhrmann (1961) am Schlachthof Olten Untersuchungen durch, die nur solche Fälle berücksichtigten, bei denen anlässlich der Fleischschau im Minimum 500 g Leber pro Tier konfisziert wurden. Bei Anwendung dieses Kriteriums wurden 181 (17%) von 1126 untersuchten Rindern als Leberegelschadenfälle angesehen. Nur bei 28% dieser Fälle musste die gesamte Leber beschlagnahmt werden. Daraus schliesst Fuhrmann (1961): «Demzufolge handelt es sich beim Grossteil der in den Statistiken der Schlachthöfe verzeichneten Leberegelbefunde (rund $\frac{2}{3}$) um Bagatellfälle.»

Die von Fuhrmann (1961) festgestellten 181 Leberegelschadenfälle verteilten sich wie folgt: *F. hepatica* 78 (43%), *D. dendriticum* 32 (17,7%), beide Arten 15 (8,3%), keine Leberegel mehr nachweisbar 56 (31%). Der grosse Leberegel erzeugte etwa sechsfach mehr Konfiskatschäden als *Dicrocoelium*. Fuhrmann (1961) wies bereits damals darauf hin, dass die Leberegel in den Gallengängen allmählich zugrunde gehen und daher in einem Teil der *Fasciola*-Fälle nur noch Leberveränderungen, aber keine Parasiten mehr nachweisbar sind. In eingehenden Untersuchungen stellten später Keck und Supperer (1966) für den grossen Leberegel eine Lebensdauer im Rind von etwa einem Jahr fest, während früher viel längere Überlebenszeiten angenommen worden waren.

Für den Schlachthof Zürich gab Ruosch (1966) an, dass 89,4% der Leberkonfiskate beim Rind durch *D. dendriticum* und nur 10,6% durch *F. hepatica* bedingt waren. Ebenfalls am Schlachthof Zürich berechnete Gschwind (1971) die durch beide Leberegelarten bedingten Leberkonfiskatschäden bei Rindern für 1961 (21 359 Schlachtrinder) auf Fr. 76 000 und für 1962 (26 996 Schlachtrinder) auf Fr. 94 000. Ruosch (1966) gibt für den gleichen Schlachthof und das Jahr 1964 (21 612 Schlachtrinder) einen Schaden von Fr. 128 000 an.

Für die gesamte Schweiz liegen folgende Schätzungen der durch *Fasciola* und *Dicrocoelium* bei Rindern bedingten Leberkonfiskatschäden vor: 1959: Fr. 500 000 (Fuhrmann, 1961), 1964: Fr. 1,49 Mio (Ruosch, 1966). Flückiger (1964) errechnete für 1962 eine Schadensumme von 1,94 Mio für Leberkonfiskate beim Rind und von Fr. 0,23 Mio beim Schaf, was eine Gesamtschadensumme von Fr. 2,17 Mio ergibt.

Diese Schätzungen berücksichtigen die durch Leistungsminderung, Milchrückgang usw. bedingten indirekten Schäden nicht. Der Gesamtschaden dürfte demnach höher zu veranschlagen sein.

3. *Geographische Verbreitung*: Diesbezügliche Angaben liegen für die Schweiz nur wenige vor. Die Arbeit von Bürgisser (1948) enthält eine Karte, in der die Herkunftsorte seiner Leberegelbefunde im Kanton Waadt eingezeichnet sind, doch wird zwischen *F. hepatica* und *D. dendriticum* nicht unterschieden.

Ruosch (1966) vermerkt in seiner Arbeit, dass am Schlachthof Zürich Rinder aus fast allen Teilen der Schweiz angeliefert werden, mit Ausnahme der Kantone Genf, Wallis und Tessin, und somit die von ihm ermittelten Befallsraten eher einem schweizerischen Mittelwert entsprechen als an anderen Orten durchgeführte Untersuchungen.

Eigene Untersuchungen

Die eigenen Erhebungen und Untersuchungen hatten zum Ziel, das ziemlich lückenhafte Bild über die Leberegelsituation zu ergänzen und dadurch bessere Voraussetzungen für die Beantwortung der Frage zu schaffen, ob und in welcher Form eine planmässige Leberegelbekämpfung durchzuführen sei.

1. Material und Methoden

1.1. Umfrage bei Tierärzten: Im Jahre 1971 richteten wir an 554 Grosstierpraktiker der Schweiz folgende Fragen: a) Sind Fasciolose und Dicrocoeliose im Praxisgebiet bekannt? b) Werden die Fälle medikamentös behandelt? c) Können Angaben über den Prozentsatz Leberegelbefallener Lebern von Schlachtieren gemacht werden? Gleichzeitig wurden die Tierärzte gebeten, Kotproben von Rindern zur Untersuchung auf Leberegelbefall an unser Institut einzusenden.

1.2. Koprologische Methoden: Die Untersuchung der Kotproben erfolgte mit dem von Happich und Boray (1969) beschriebenen Sedimentationsverfahren. Untersucht wurden jeweils Einzelproben von ca. 6 g, die erste Sedimentation dauerte 30 min, die 2. und 3. je 4 min.

Mit der Zinksulfat-Flotationsmethode (vgl. Boch und Supperer, 1971) wurden auch Stichprobenuntersuchungen auf *Dicrocoelium*-Eier vorgenommen. Die Genauigkeit dieser Untersuchungsmethode erwies sich jedoch als so gering, dass die Ergebnisse nicht auswertbar waren.

1.3. Untersuchung von Rindergalle: Im Vergleich zur Kotuntersuchung und zur Adspektion der Lebern ist die Untersuchung der Blasengalle die beste Methode zur Feststellung des Leberegelbefalles (Lemmermöhle, 1973). Daher wurden während einer einjährigen Periode 1972/73 in Intervallen von etwa 1/2 bis 1 Monat Rindergallenblasen gesammelt und ihr Inhalt auf Eier von *Fasciola* und *Dicrocoelium* untersucht.

Die Gallenblasen stammten von nicht ausgewählten einheimischen, über 3 Monate alten Rindern (Jungrinder, Kühe, Ochsen und Stiere) der Schlachthöfe Zürich und St. Gallen. Pro Sammlungstermin wurden ca. 50 Tiere untersucht, die an einem Tag zur Schlachtung kamen.

Die bei der Schlachtung gesammelten Gallenblasen wurden sofort einzeln in langen Plastikhandschuhen so verpackt, dass keine Galle ausfliessen und zur Kontamination anderer Proben führen konnte. Im Labor wurde die Galle aus den Blasen herausgespült und in Spitzgläser gefüllt. Nach mindestens 30 min wurde das gesamte Sediment auf Leberegeleier mit Hilfe eines Stereolupenmikroskops untersucht.

2. Ergebnisse

2.1. Umfrage bei Tierärzten

Die Resultate der Umfrage sind der Tab. 1 zu entnehmen. Von 554 befragten Grosstierpraktikern der Schweiz antworteten 231 oder 41,7%. Aus den Kantonen Basel-Stadt, Nidwalden, Schaffhausen und Uri gingen keine Antworten

Tab.1 Umfrage bei Tierärzten in der Schweiz über die Fasciolose und Dicrocoeliose beim Rind (1972/73).

Kanton	Anzahl Grosstier- praktiker ¹	Anzahl erhaltene Antworten	Im Praxisgebiet bekanntes Vorkommen von <i>Fasciola</i> <i>Dicro- coelium</i>		Durchfüh- rung medi- kamenteller Behand- lungen gegen Leberegel	Schätzung des prozentualen Leberegel- befalles ² bei Rind Schaf	
AG	43	13	8	7	5	30	—
AR	7	5	1	1	1	10	5
AI	2	1	1	1	1	—	—
BS	1	—	—	—	—	—	—
BL	16	2	2	1	1	—	—
BE	113	47	35	32	20	34	65
FR	31	12	3	5	3	—	60
SG	47	20	16	14	8	45	65
GE	5	2	nein	nein	0	—	—
GL	4	1	nein	1	1	90	80
GR	26	11	6	7	3	47	83
LU	40	18	18	13	8	38	50
NE	11	7	1	2	1	—	—
NW	2	—	—	—	—	—	—
OW	3	2	2	2	1	70	—
SH	4	—	—	—	—	—	—
SZ	12	5	5	5	1	50	50
SO	16	6	3	4	1	54	90
TG	28	18	14	13	9	44	75
TI	18	6	2	2	0	90	—
UR	3	—	—	—	—	—	—
VS	16	5	2	2	1	22	10
VD	44	22	13	15	9	35	45
ZG	6	3	3	3	2	50	80
ZH	56	25	21	20	14	40	50
Total	554	231	156 67,5%	150 64,9%	90 39,0%	Ap- prox. Durch- schnitt 47%	Ap- prox. Durch- schnitt 58%

¹ Approx. Zahlen, zusammengestellt aus dem Tierärzterverzeichnis 1971 der Gesellschaft Schweiz. Tierärzte.

² *Fasciola* und *Dicrocoelium*. —: keine Angaben

ein. Aus dem Kanton Glarus meldete 1 Praktiker, dass nur *Dicrocoelium*-Befall bei Hauswiederkäuern vorkomme. Aus allen übrigen Kantonen gingen Meldungen über ein Simultanvorkommen von *F. hepatica* und *D. dendriticum* ein. Gesamthaft gaben 67,5% der 231 antwortenden Tierärzte an, *Fasciola*-Befall und 64,9% *Dicrocoelium* in ihrem Praxisgebiet bei Hauswiederkäuern beobachtet zu haben. Von der gleichen Tierarztgruppe führten 39,0% gelegentlich oder regelmässig medikamentelle Behandlungen gegen Leberegelbefall durch, wobei die Angaben für *Fasciola* und *Dicrocoelium* nicht klar zu trennen waren.

Den prozentualen Anteil befallener Lebern geschlachteter Tiere schätzten die Tierärzte im Gesamtdurchschnitt der Schweiz auf 47% beim Rind und 58% beim Schaf. Die Angaben für das Rind schwankten in den einzelnen Kantonen zwischen 10 und 90%, für das Schaf zwischen 5 und 90%. Die Anzahl der beurteilten Lebern ist nicht bekannt, zudem wurden die beiden Leberegelarten nicht unterschieden.

2.2. Untersuchung von Kotproben

Aus verschiedenen Gebieten der Schweiz sandten in der Zeit von Januar 1972 bis Dezember 1973 85 Tierärzte insgesamt 3566 Rinderkotproben aus 612 Beständen zur Untersuchung an unser Institut. Eine sehr geringe Zahl von Schafkotproben bleibt in der folgenden Darstellung unberücksichtigt. Pro Bestand wurden nach Möglichkeit mindestens 5 Proben untersucht.

Tab. 2 Ergebnisse koprologischer Untersuchungen von Rindern auf *Fasciola*-Eier (Januar 1972 bis Dezember 1973).

Kanton	Bestände			Tiere		
	untersucht Anzahl	Befall mit absolut	<i>F. hepatica</i> %	untersucht Anzahl	Befall mit absolut	<i>F. hepatica</i> %
AG	25	16	64,0	205	42	20,5
AR	2	1	—	17	3	—
AI	6	3	—	22	4	—
BS	1	1	—	43	4	—
BL	6	0	0	22	0	0
BE	111	36	32,4	582	170	29,2
FR	7	1	—	33	1	—
SG	76	30	39,5	619	188	30,4
GE	—	—	—	—	—	—
GL	1	1	—	5	1	—
GR	48	—	—	97	—	—
LU	115	39	33,9	654	208	31,8
NE	4	—	—	4	—	—
NW	—	—	—	—	—	—
OW	8	6	—	24	12	—
SH	1	1	—	5	6	—
SZ	8	5	—	50	8	—
SO	6	2	—	14	3	—
TG	82	9	11,0	241	11	4,6
TI	1	—	—	6	—	—
UR	—	—	—	—	—	—
VS	3	0	0	3	0	0
VD	8	3	—	75	10	—
ZG	1	1	—	5	4	—
ZH	92	43	46,7	840	157	18,7
Total	612	198	32,4	3566	832	23,3

Die Ergebnisse sind in Tab. 2 dargestellt. Bei ihrer Bewertung ist zu berücksichtigen, dass wahrscheinlich jene Tierärzte das grösste Interesse an den Untersuchungen hatten, in deren Praxisgebieten die Fasciolose ein Problem darstellt. Es dürfte hier daher – zumindest teilweise – eine positive Auswahl von Problembeständen vorliegen. In einem Drittel (32,4%) von 612 Rinderbeständen wurde *F. hepatica*-Befall diagnostiziert. Von den 3566 untersuchten Rindern schieden 23,3% *Fasciola*-Eier im Kot aus. Eine genaue Anamnese lag uns in vielen Fällen nicht vor, so dass eine weitere Aufschlüsselung der Befunde nicht möglich war.

Eine Übersicht der geographischen Verbreitung von *Fasciola* gibt die Karte (Abb. 1). Darin sind auch die Ortschaften markiert, in denen *Fasciola*-Befall durch koprologische Untersuchungen von uns nicht nachgewiesen werden konnte.

Tab. 3 Ergebnisse der Untersuchungen von Blasengalle nicht ausgewählter, einheimischer, über 3 Monate alter Schlachtrinder auf Eier von *Fasciola hepatica* und *Dicrocoelium dendriticum*.

Schlachthof Zürich

Anzahl Stichproben: 20 (Untersuchungszeitraum: 22. 8. 72–21. 8. 73)

Anzahl untersuchter Rinder: 968

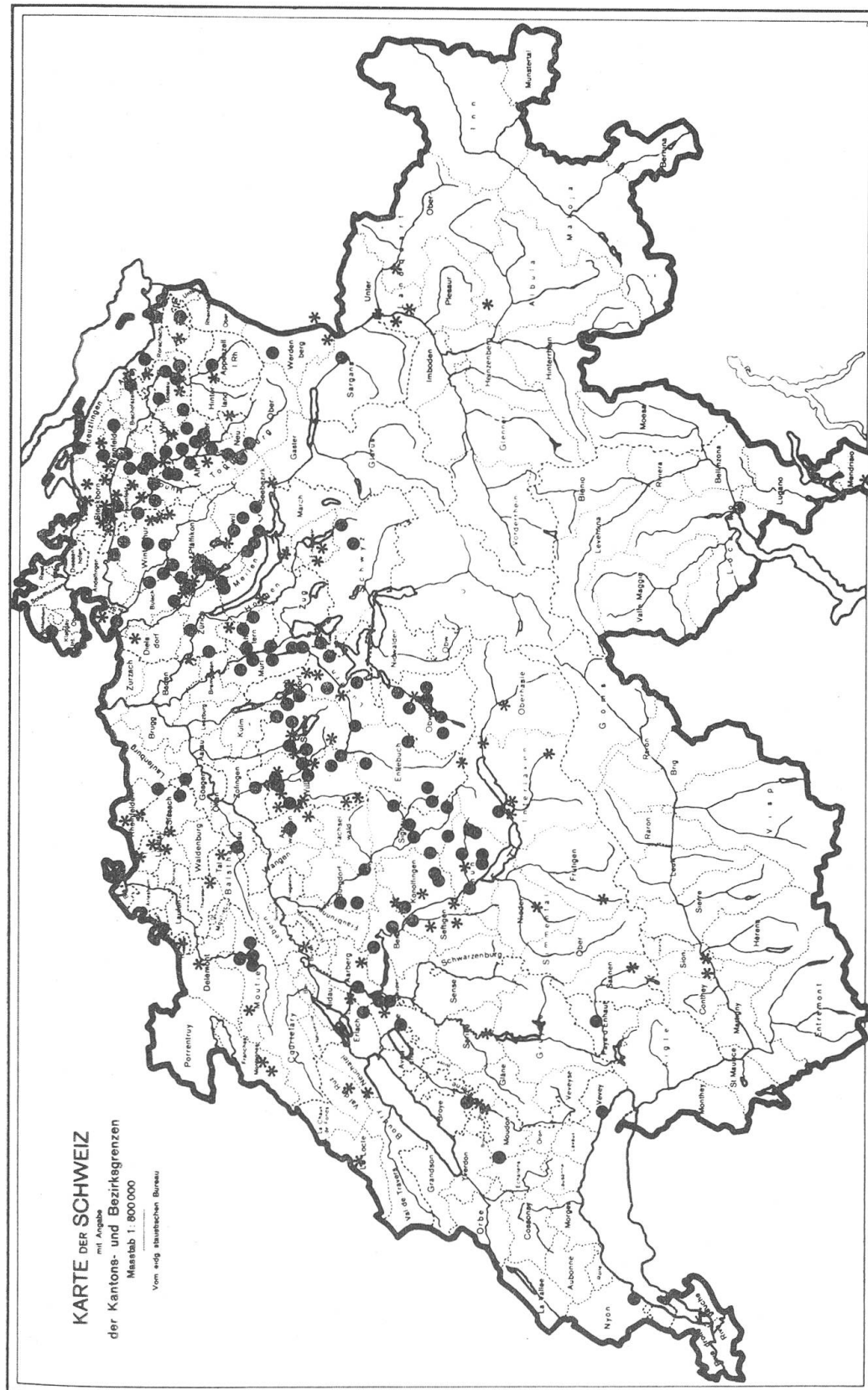
	A	B	C	A+B	B+C
	<i>F. hepatica</i>	<i>F. hepatica</i> + <i>D. dendritic.</i>	<i>D. dendritic.</i>	<i>F. hepatica</i> total	<i>D. dendritic.</i> total
Befall %	34 = 3,5%	77 = 8,0%	369 = 38,1%	111 = 11,5%	446 = 46,1%
Variationsbreite der Stichproben	0–11,0%	2,0–22,0%	23,0–63,0%		

Schlachthof St. Gallen

Anzahl Stichproben: 11 (Untersuchungszeitraum: 8. 11. 72–7. 11. 73)

Anzahl untersuchter Rinder: 528

	A	B	C	A+B	B+C
	<i>F. hepatica</i>	<i>F. hepatica</i> + <i>D. dendritic.</i>	<i>D. dendritic.</i>	<i>F. hepatica</i> total	<i>D. dendritic.</i> total
Befall %	39 = 7,4%	74 = 14,0%	216 = 41,0%	113 = 21,4%	290 = 55,0%
Variationsbreite der Stichproben	0,5–25,0%	6,0–30,0%	22,5–59,5%		



E. Kummerli & F. Frey, Geographischer Verlag, Bern

Abb. 1 Geographische Verbreitung von *Fasciola hepatica* beim Rind nach Befunden koprologischer Untersuchungen 1972/73

- Vorkommen von *Fasciola* in einem oder in mehreren Beständen gesichert
- * negativer Untersuchungsbefund in einem oder in mehreren Beständen

2.3. Untersuchung von Rindergalle

An den Schlachthöfen Zürich und St. Gallen wurden 968 bzw. 528 Rindergallenblasen untersucht. Die Ergebnisse zeigt Tab. 3. Mit *F. hepatica* waren in Zürich 11,5% der untersuchten Tiere befallen, in St. Gallen 21,4%. Die Befallsrate mit *D. dendriticum* war deutlich höher; sie betrug in Zürich 46,1% und in St. Gallen 55,0%. Die Mischinfektionen mit beiden Parasitenarten sind in diesen Zahlen enthalten.

Insgesamt erwiesen sich in Zürich 49,6% und in St. Gallen 62,4% der Tiere mit einer oder beiden Leberegelarten befallen.

Diskussion

Bei der Bewertung der Ergebnisse muss zunächst die Frage nach der Zuverlässigkeit der Untersuchungsverfahren gestellt werden. Als sicherste Methode zum Nachweis des Leberegelbefalles ist die Untersuchung der Blasengalle von Schlachtrindern anzusehen.

Am Schlachthof Nürnberg fanden Neuhaus und Six (1964) bei mikroskopischer Untersuchung der Blasengalle von 510 Rindern in 39% der Fälle Eier von *F. hepatica* und bei 21,8% Eier von *D. dendriticum*. Durch die Fleischschau wurden in der gleichen Tiergruppe nur bei 19% *F. hepatica* und bei 6,5% *D. dendriticum* festgestellt. Die Fleischschau erfasste somit nur etwa die Hälfte der *Fasciola*-Infektionen und ein Drittel der *Dicrocoelium*-Fälle.

Im Verlauf einer medikamentellen *Fasciola*-Bekämpfungsaktion verglich LemmERMöhle (1973) in den Jahren 1968–1970 bei der Untersuchung von über 1000 Rindern die Sicherheit von Blasengalle- und Kotuntersuchungen (Sedimentationsverfahren) mit den bei der Leberadspektion erhobenen Fleischschaubefunden. Im Jahr 1968 wurden durch Gallenuntersuchungen 83% der Rinder als *Fasciola*-Träger ermittelt, durch Kotuntersuchung 49% und durch Leberadspektion nur 39%. Nimmt man die erstgenannte Zahl als 100% an, so ergibt sich, dass durch Kotuntersuchungen 59% und durch die Fleischschau 47% der Fälle erfasst wurden.

Von unserem Institut an 193 Rindern durchgeführte Untersuchungen ergaben, dass nur 56% der Tiere, die *Fasciola*-Eier in der Blasengalle enthielten, auch einen positiven Kotbefund hatten (Hauser und Wolff, unveröffentlicht).

Für die eigenen Ergebnisse lassen sich aus diesen Daten folgende Hinweise ableiten: Die Untersuchungen der Galle vermitteln ein zuverlässiges Bild von der Befallsextenzität mit Leberegeln. Durch Kotuntersuchung mit einem Sedimentationsverfahren werden nur etwa die Hälfte der Ausscheider von *Fasciola*-Eiern erfasst. Die tatsächliche Befallshäufigkeit dürfte daher höher sein, als dies in den koprologischen Untersuchungsergebnissen zum Ausdruck kommt, die ohnehin Infektionen mit unreifen Leberegeln nicht anzeigen. Bei der Gesamtbewertung unserer Befunde ist allerdings noch mit zu berücksichtigen, dass in

vielen Fällen wahrscheinlich eine positive Auswahl von *Fasciola*-Problembeständen erfolgt ist.

Durch Untersuchung von Galle fanden wir am Schlachthof Zürich 11,5% der Rinder mit *Fasciola* und 46,1% mit *Dicrocoelium* befallen. Die von Ruosch (1966) am gleichen Schlachthof ermittelten Befallshäufigkeiten sind 4,2% für *Fasciola* und 30,9% für *Dicrocoelium*. Die Mischinfektionen sind in beiden Fällen in diesen Zahlen enthalten. Ob diese Unterschiede signifikant sind und eine Zunahme des Leberegelbefalles anzeigen, lässt sich aufgrund der bisher vorliegenden Informationen nicht entscheiden.

Die Befallshäufigkeit mit *Fasciola* (11,5% am Schlachthof Zürich) erscheint zunächst gering, wenn man sie mit jener in anderen Regionen vergleicht. So wurden 1966 in den Kreisen Tecklenburg und Burgsteinfurt (BRD) nach Hennings (1973) beim Rind Befallshäufigkeiten von 86% bzw. 92% festgestellt. Hier ist jedoch zu beachten, dass die von Ruosch (1966) und von uns am Schlachthof Zürich erhobenen Befunde eher gesamtschweizerische Durchschnittswerte darstellen. In der Schweiz können jedoch geographische und klimatische Faktoren grosse lokale Variationen in der *Fasciola*-Häufigkeit bedingen. Dies geht u. a. daraus hervor, dass am Schlachthof St. Gallen, dessen Einzugsgebiet vor allem die Ostschweiz ist, etwa doppelt so viele Rinder mit dem grossen Leberegel befallen waren wie am Schlachthof Zürich. Auch die koprologischen Befunde lassen grosse lokale Unterschiede im *Fasciola*-Vorkommen erkennen (Tab. 1, Abb. 1). Die Karte zeigt ein gehäuftes Auftreten von *Fasciola* in den Fluss- und Seenniederungen des Mittellandes. Dabei ist nicht zu übersehen, dass *Fasciola* auch in feuchten Hochlandgebieten auftritt, z. B. in Oberiberg (1123 m) im Kanton Schwyz. Die als Zwischenwirte des grossen Leberegels fungierenden Zwergschlammschnecken (*Lymnaea truncatula*) wurden von uns bis zu einer Höhe von 2100 m (Segnes-Boden, Graubünden) gefunden.

Lokale Untersuchungen ergaben z. T. hohe Befallsintensitäten beim Rind. So wurde von Hauser und Wolff (unveröffentl.) im Eriz-Gebiet (Kanton Bern) bei einer einmaligen Kotuntersuchung von 730 Rindern im Winter 1974 eine *Fasciola*-Befallshäufigkeit von 54% diagnostiziert. In zwei Gemeinden des Zürcher Oberlandes fanden Schneider et al. (1975) bei 239 koprologisch untersuchten Rindern eine Befallsfrequenz von 58%. Diese Befallshäufigkeiten liegen in der gleichen Grössenordnung wie jene in typischen *Fasciola*-Gebieten der BRD (Brozeit, 1973; Funk, 1973; Hennings, 1973; Plank, 1973).

Aussagen über die Befallsintensität und die Schädwirkung von *Fasciola* sind aufgrund der hier vorgelegten eigenen Untersuchungsbefunde nicht möglich. Darüber sind weitere Abklärungen notwendig. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass von uns in den letzten Jahren in mehreren Schafherden Ausbrüche von subakuter Fasciolose mit Todesfolge beobachtet wurden, die nur bei massiven Infektionen auftreten. Auch wurden bei Rindern verschiedentlich schwerste, durch *Fasciola* bedingte chronische Leberveränderungen beobachtet.

Bei klinisch manifester Fasciolose besteht eine sichere Indikation zur Therapie und Durchführung von Bekämpfungsmassnahmen in den betroffenen Be-

ständen. Schwerer zu entscheiden ist die Frage, ob bei subklinischem *Fasciola*-Befall planmässige Bekämpfungsmassnahmen in Einzelbeständen, in ganzen Gemeinden oder sogar in grösseren Regionen angezeigt wären. Die damit verbundene Problematik wird in der Arbeit von Schneider et al. (1975) diskutiert.

Danksagung

Für die Unterstützung dieser Arbeit danken wir: dem Eidg. Veterinäramt (Direktor: Prof. Dr. A. Nabholz) (Finanzierung); den Schlachthofdirektoren Dr. P. Engeli, Zürich, und Dr. R. Schällibaum, St. Gallen; Dr. Schild, St. Gallen, sowie Bezirkstierarzt Dr. E. Kunz, Gossau, Dr. O. Zuber, Wallisellen, und den prakt. Tierärzten (Umfrage, Beschaffung und Einsendung von Untersuchungsmaterial); den Laborantinnen Frau Magnin, Frl. Bleuler und Frau Hanselmann (Untersuchungen); Frau S. Pletscher und Frau E. Hug (Graphik, Photographie); Frau F. Baerfuss und Frau M. Lucchi (Sekretariatsarbeiten).

Zusammenfassung

Zur weiteren Abklärung der Fasciolose-Situation in der Schweiz wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

1. In den Jahren 1972/73 wurden an den Schlachthöfen Zürich und St. Gallen 968 bzw. 528 Gallenblasen einheimischer, über 3 Monate alter Schlachtrinder auf Leberegeleier untersucht und folgende Befallshäufigkeit festgestellt:

Zürich: *Fasciola hepatica* 3,5%, *Dicrocoelium dendriticum* 38,1%, Mischinfektionen mit beiden Arten 8,0%. Für *F. hepatica* ergeben sich somit Gesamtbefallshäufigkeiten von 11,5% und für *D. dendriticum* von 46,1%.

St. Gallen: *F. hepatica* 7,4%, *D. dendriticum* 41,0%, Mischinfektionen 14%, Gesamtbefallsfrequenz mit *F. hepatica* 21,4%, mit *D. dendriticum* 55,0%.

Die in Zürich erhobenen Befunde können als repräsentativ für die gesamte Schweiz angesehen werden, da an diesem Schlachthof Tiere aus fast allen Kantonen geschlachtet werden.

2. In 22 Kantonen wurden 3566 Rinder aus 612 Beständen koprologisch untersucht. Bei durchschnittlich 23,3% der Rinder und in 32,4% der Bestände wurde das Vorkommen von *Fasciola* festgestellt. Bei der Bewertung dieser Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass es sich z.T. um *Fasciola*-Problembestände handelte. Die koprologischen Untersuchungsergebnisse sind daher nicht repräsentativ für die Gesamtsituation, geben jedoch einen Eindruck vom lokalen Verseuchungsgrad.

3. Das beobachtete geographische Vorkommen von *F. hepatica* ist kartographisch dargestellt.

4. Von 231 befragten Tierärzten haben 67,5% *F. hepatica* und 64,9% *D. dendriticum* bei Hauswiederkäuern in ihrem Praxisgebiet festgestellt. Nach Schätzungen der Tierärzte sind in der Schweiz durchschnittlich 47% der Rinderlebern und 58% der Schaflebern mit «Leberegeln» befallen.

Résumé

Des recherches suivantes ont été effectuées pour obtenir une clarification plus grande de la situation de la fasciolose en Suisse:

1. Pendant les années 1972/73 968 resp. 528 vésicules biliaires de gros bétail de boucherie, âgé de plus de trois mois, provenant des abattoirs de Zurich et de St-Gall ont été examinées. Les fréquences d'infestation de la grande et de la petite douve sont les suivantes:

Zurich: *Fasciola hepatica* 3,5%, *Dicrocoelium dendriticum* 38,1%, des infections mixtes des deux espèces 8,0%. Les fréquences totales d'infestation s'élèvent à 11,5% pour *F. hepatica* et 46,1% pour *D. dendriticum*.

St-Gall: *F. hepatica* 7,4%, *D. dendriticum* 41,0%, infections mixtes 14,0%, fréquences totales d'infestation 21,4% pour *F. hepatica*, 55,0% pour *D. dendriticum*.

On peut considérer les constatations faites à Zurich comme représentatives pour la Suisse entière, parce que les animaux qui sont menés à l'abattoir viennent de presque tous les cantons.

2. Les selles de 3566 bovins de 612 élevages dans 22 cantons ont été examinées. L'incidence de la fasciolose a été constatée en moyenne chez 23,3% des bovins et chez 32,4% des élevages. En évaluant ces résultats il faut tenir compte qu'en partie il s'agissait d'élevages avec des problèmes de fasciolose. Les résultats des recherches diagnostiques des fèces ne sont donc pas représentatives pour la situation générale, mais ils donnent une impression du degré d'infestation locale.

3. L'incidence de la fasciolose observée est représentée dans une carte géographique.

4. 67,5% d'une totalité de 231 médecins vétérinaires qui ont été questionnés ont constaté *F. hepatica*, 64,9% d'entre eux *D. dendriticum* chez des ruminants domestiques dans les régions où ils exercent. D'après les évaluations des vétérinaires 47,0% des foies des bovins et 58% des foies des ovins sont en moyenne infestés par les «douves» en Suisse.

Riassunto

Per una chiarificazione della situazione della distomatosi in Svizzera abbiamo fatto delle ricerche nel seguente modo:

1. Durante gli anni 1972/73 sono state esaminate 968 e rispettivamente 528 vescicole biliari ottenute dalla macellazione, eseguita nei mattatoi di Zurigo e S. Gallo, di bovini aventi un'età superiore ai tre mesi. Si registrarono le seguenti frequenze di infestazione con *Fasciola hepatica* e *Dicrocoelium dendriticum*:

Zurigo: *Fasciola* 3,5%, *Dicrocoelium dendriticum* 38,1%, infezioni miste delle due speci 8,0%. Le frequenze totali d'infestazione ammontano al 11,5% per la *Fasciola* e al 46,1% per il *Dicrocoelium dendriticum*.

S. Gallo: *F. hepatica* 7,4%, *D. dendriticum* 41,0%, infezioni miste 14%, frequenze totali d'infestazione 21,4% per la *F. hepatica*, 55,0% per il *D. dendriticum*.

Le constatazioni fatte per Zurigo si possono considerare vevoli per tutta la Svizzera, poichè il bestiame da macello proviene da quasi tutti i cantoni della Confederazione.

2. Sono pure stati esaminati gli sterchi di 3566 bovini provenienti da 612 fattorie, situate in 22 diversi cantoni. L'incidenza della distomatosi è stata in media del 23,3% nei bovini e del 32,4% per quanto riguarda le fattorie. Valutando questi risultati si deve tener conto che in parte si tratta di fattorie con problemi di distomatosi. I risultati delle ricerche diagnostiche sugli escrementi non sono però rappresentativi per l'intera situazione svizzera, ma danno un quadro del grado d'infestazione locale.

3. L'incidenza della distomatosi è stata rappresentata su una carta geografica.

4. Il 67,5% di 231 veterinari sono stati consultati per sapere con quale frequenza abbiano riscontrato, nei ruminanti domestici della regione dove esercitano, i parassiti sopracitati. Secondo le valutazioni dei veterinari, in media sono infestati da *F. hepatica* e da *D. dendriticum* il 47% dei fegati dei bovini e il 58% dei fegati degli ovini.

Summary

In order to obtain further information on the distribution of fasciolosis in Switzerland a survey was carried out:

1. In 1972/73, at the abattoirs of Zurich and St. Gall 968 and 528 gall bladders, respectively, of indigenous cattle aged more than three months were randomly examined for liver-fluke eggs, with the following results:

Zurich: *Fasciola hepatica* 3.5%, *Dicrocoelium dendriticum* 38.1%, mixed infections with both species 8.0%. Thus, infections with *F. hepatica* totalled 11.5%, with *D. dendriticum* 46.1%.

St. Gall: *F. hepatica* 7.4%, *D. dendriticum* 41.0%, mixed infections 14%. Total: *F. hepatica* 21.4%, *D. dendriticum* 55.0%.

The results obtained in Zurich can be considered as being representative for the whole country because cattle from almost every canton are slaughtered there.

2. Faecal samples from 3566 cattle from 612 farms in 22 cantons were examined. On an average, 23.3% of the samples (32.4% of the farms) were positive for *Fasciola* eggs. It has to be considered, however, that some farms were already known or suspected of being infested. The results of the faecal examinations, therefore, are not representative for the areas covered but nevertheless give an impression of the local degree of infection.

3. The determined geographical distribution of *F. hepatica* in Switzerland is mapped.

4. Out of 231 questioned veterinarians 67.5% have confirmed the incidence of *F. hepatica*, 64.9% the incidence of *D. dendriticum* in ruminants of their practice area. According to their estimations approximately 47% of cattle livers and 58% of sheep livers are infected with "flukes".

Literatur

- Boch J. und Supperer R.: Veterinärmedizinische Parasitologie. P. Parey, Berlin-Hamburg 1971. – Brozeit H.F.: Abschlussbericht über den 5jährigen Leberegelbekämpfungsversuch auf der Weserinsel Harriersand. Vortragsunterlagen. Fasciiose-Symposium 1973, Tecklenburg. – Bürgisser H.: Sur l'épidémiologie et les lésions anatomiques et histologiques du foie dans la Distomatose hépatique du lièvre en Suisse. Vet. Diss. Bern 1948. – Flückiger G.: Fortschritte in der Bekämpfung tierischer Parasiten. Schweiz. Metzger-Zeitung vom 21.5.1964, Zürich. – Fuhrmann H.: Studien zum Problem der Leberegelbekämpfung. Schweiz. Arch. Tierheilk. 103, 88–98 (1961). – Funk G.: Organisation, Entwicklung und Stand der Leberegelbekämpfung in Schleswig-Holstein. Vortragsunterlagen. Fasciiose-Symposium 1973, Tecklenburg. – Gschwind H.: Untersuchungen zur quantitativen koprologischen Diagnose der Fasciiose beim Rind. Vet. Diss. Zürich 1971. – Happich F.A. and Boray J.C.: Quantitative diagnosis of chronic fasciolosis. I. Comparative studies on quantitative faecal examinations for chronic *Fasciola hepatica* infection in sheep. Austral. Vet. J. 45, 326–328 (1969). – Hennings R.: Stand der Fasciiose-Bekämpfung in den Kreisen Tecklenburg und Steinfurt. Vortragsunterlagen. Fasciiose-Symposium 1973, Tecklenburg. – Keck G. und Supperer R.: Untersuchungen über den grossen Leberegel. II. Der Infektionsablauf in der Rinderleber. Wien. tierärztl. Mschr. 53, 328–331 (1966). – Lemmermöhle G.: Probleme und Möglichkeiten nach 7jähriger grossräumiger Leberegelbekämpfung. Vortragsunterlagen. Fasciiose-Symposium 1973, Tecklenburg. – Neuhaus W. und Six F.: Die Häufigkeit der Leberegel *Fasciola hepatica* und *Dicrocoelium lanceolatum* Rud. bei Rindern und die Fleischschau. Z. Parasitenk. 25, 68–76 (1964). – Plank P.: Zur systematischen Fasciiose-Bekämpfung in Bayern. Vortragsunterlagen. Fasciiose-Symposium 1973, Tecklenburg. – Ruosch W.: Zur Bekämpfung der Dicrocoeliose beim Rind. Schweiz. Arch. Tierheilk. 108, 125–138 (1966). – Rubli H.: Feststellungen bei Schlachtieruntersuchungen (Fleischschau) in jüngster Zeit. Mitt. Naturwiss. Ges. Winterthur, Heft 29, 157–161 (1959). – Schneider F., Eckert J. und Keller H.: Ein Modellversuch zur planmässigen, medikamentellen Fasciiose-Bekämpfung. Schweiz. Arch. Tierheilk. 117, 185–191 (1975).