

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

**Herausgeber:** Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

**Band:** 109 (1967)

**Heft:** 12

**Artikel:** Die lymphatische Leukose bei Haustieren und die Möglichkeiten ihrer Bekämpfung in der Schweiz

**Autor:** Karbe, E.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-593473>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.04.2025

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

Aus dem Veterinär-pathologischen Institut der Universität Zürich  
Direktor: Prof. Dr. H. Stünzi

## Die lymphatische Leukose bei Haustieren und die Möglichkeiten ihrer Bekämpfung in der Schweiz

Eine Übersicht von E. Karbe

Die lymphatische Leukose kommt bei allen Haustierarten vor, zählt bei einigen Arten sogar zu den häufigsten blastomatösen Erkrankungen und verursacht bei Rind und Huhn große wirtschaftliche Verluste. Während bei einigen Tierarten ein Virus als Erreger des Leidens nachgewiesen werden konnte, bleibt die Frage nach den Ursachen bei anderen Arten weiterhin offen. Die Kontrolle der Krankheit bahnt sich bereits an, gibt es doch Hühnerbestände frei von Leukose. Amtliche Sanierungsmaßnahmen werden zur Bekämpfung der enzootischen Rinder-Leukose in Dänemark und Westdeutschland durchgeführt.

Hier soll auf die Möglichkeiten zur Bekämpfung der lymphatischen Leukose hingewiesen werden unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in der Schweiz. Wenn sich dieser Artikel auf die enzootische und auf die virusbedingte lymphatische Leukose beschränkt, so soll damit die Existenz sporadischer Fälle, die vielleicht nicht virusbedingt sind, nicht geleugnet werden.

Bei den malignen Lymphoblastomen unterscheidet man das Lymphosarkom und die lymphatische Leukämie [13]. In jedem Fall handelt es sich um einen bösartigen Tumor aus unreifen lymphatischen Zellen. Beim Lymphosarkom liegt keine Vermehrung lymphatischer Zellen im Blut vor, welche andererseits für die lymphatische Leukämie charakteristisch ist. Bei dieser Art der Einteilung gibt es fließende Übergänge, und auch pathologisch-anatomisch kann das derart definierte Lymphosarkom von der lymphatischen Leukämie nicht abgegrenzt werden. Es handelt sich offensichtlich um *eine* Krankheit, die mit oder auch ohne Vermehrung lymphatischer Zellen im Blut verlaufen kann und einfach Lymphosarkom genannt werden sollte, wie man das bei der Katze bereits tut. Hier wird der Ausdruck lymphatische Leukose bei Rind und Huhn beibehalten, weil er sich in der Veterinärmedizin eingebürgert hat.

### Rind

Die enzootische Rinder-Leukose wurde wohl schon um die Jahrhundertwende in Norddeutschland festgestellt [2]. In den letzten Jahrzehnten hat

sich die Krankheit weiter ausgebreitet und kommt besonders häufig in Norddeutschland, Dänemark, Schweden und den USA vor [8]. In den betroffenen Gebieten handelt es sich um den häufigsten Rinder-Tumor mit erheblichen wirtschaftlichen Verlusten. Das Eindringen der enzootischen Rinder-Leukose in die Schweiz wurde unseres Wissens in der tierärztlichen Literatur noch nicht erwähnt; wir müssen jedoch auf Grund von Einsendungen aus der tierärztlichen Praxis mit der Möglichkeit rechnen, daß die Krankheit auch bei uns vorkommt.

Epizootologische Untersuchungen und Übertragungsversuche mit Tumorfiltraten sprechen für ein Virus als ursächlichen Faktor. Die Übertragbarkeit wurde in Schweden durch ein unfreiwilliges Experiment bestätigt [4]: Durch Babesia-Vakzine von Rindern aus Leukose-Beständen wurde die Krankheit auf die Insel Aland eingeführt. Bis heute konnte jedoch noch kein Virus isoliert werden, mit dem die Rinder-Leukose experimentell ausgelöst werden kann. Grundsätzlich werden jedoch folgende Übertragungsmöglichkeiten angenommen [2, 6, 9, 15]: Infektion vom Muttertier auf das Kalb intrauterin oder auch oral mit der Milch; Übertragung von Tier zu Tier mittels Injektionsnadel oder durch Applikation von Rinderserum oder durch Kontakt. Neben dem angenommenen Virus als Erreger wird eine besondere erbliche Konstitution des Rindes als Faktor für die Entstehung der lymphatischen Leukose verantwortlich gemacht [1,7].

Die Krankheit manifestiert sich meist bei Tieren im Alter von 4–8 Jahren durch Vergrößerung einzelner oder vieler Lymphknoten und durch Tumorfiltrate in den verschiedensten Organen. In jenen Fällen, in denen die oberflächlichen Lymphknoten nicht wesentlich vergrößert sind, bereitet die klinische Diagnose manchmal erhebliche Schwierigkeiten, können die beobachteten Störungen doch durch den Druck von vergrößerten viszerale Lymphknoten auf angrenzende Organe oder durch deren Infiltration mit Tumorzellen bedingt sein.

Die einzig sichere Methode zur Diagnose der lymphatischen Leukose beim Rind bleibt vorläufig die *histologische* Untersuchung. Die klinischen Veränderungen und der Sektionsbefund sind zwar meist charakteristisch, aber kaum pathognostisch. Das Blutbild zeigt oft eine Lymphozytose und atypische Lymphozyten; aber diese Veränderungen findet man nicht regelmäßig. Serologische Methoden zur Diagnose der Erkrankung sind erst in der Entwicklung.

Bei der Bekämpfung der enzootischen Rinder-Leukose wird in Dänemark und Westdeutschland angestrebt, neben allen erkrankten Tieren sämtliche latenten Virusträger zu eliminieren [2]. Virusträger werden vor allem in Herden angenommen, in denen die Leukose diagnostiziert wurde. Da latente Virusträger vorläufig nicht mit Sicherheit erkannt werden können, wird möglichst der gesamte Bestand abgeschlachtet. In Dänemark sind Leukose-Fälle bei Rindern in den ersten drei Jahren nach Beginn der Sanierungsmaßnahmen um 50% zurückgegangen [2]. Eine unvorein-

genommene Beurteilung der Maßnahmen ist heute noch nicht möglich. Durch Schaffung geeigneter Methoden zur Feststellung von latenten Virus-trägern würde die Anwendung von radikalen Methoden wie die Abschlaachtung des gesamten Bestandes unnötig.

Die Verluste, bedingt durch die enzootische Rinder-Leukose, sind in der Schweiz vermutlich relativ gering. Wir wissen jedoch von anderen Ländern, daß die Krankheit ständig zunimmt und durch den Handel in neue Gebiete eingeschleppt wird. Es wäre deshalb vernünftig, die Erkrankung so früh wie möglich zu bekämpfen. Ferner kann vorausgesehen werden, daß beim Export von Zuchttieren in nicht zu ferne Zukunft neben Tbc- und Bang-Freiheit auch das Freisein von enzootischer Leukose nachzuweisen sein wird. Es ist deshalb angezeigt, auch in der Schweiz mit Erhebungen über das Vorkommen der enzootischen Rinder-Leukose zu beginnen.

Bevor amtliche Kontrollmaßnahmen in der Schweiz eingeführt werden können, müssen Feststellungen über die Häufigkeit und örtliche Verteilung der Rinder-Leukose gemacht werden. Da die endgültige Diagnose nur durch die histologische Untersuchung möglich ist, sollte in Verdachtsfällen Material an uns geschickt werden. Es wird dabei empfohlen, von allen geschlachteten oder verendeten Rindern, bei denen Verdacht auf Leukose besteht, 1 cm dünne Scheiben aus vergrößerten Lymphknoten und aus Organen mit grauweißen Herden (besonders oft in der rechten Vorkammerwand und im Labmagen) einzusenden. Das Gewebe sollte so schnell wie möglich in 10%igem Formalin fixiert werden. Ist eine Fixierung nicht möglich, so sollten die Lymphknoten nicht angeschnitten und größere Organstücke eingesandt werden. Es wird gebeten, im Begleitschreiben anzugeben:

Name und Adresse des Besitzers

Ohrmarkennummer und gegebenenfalls Name des Tieres

Kurze Befunderhebung

Wird die Krankheit am noch lebenden Tier diagnostiziert, so bitten wir um telephonische Benachrichtigung, möglichst einige Tage bevor das Tier getötet wird. Alle diesbezüglichen Untersuchungen von seiten unseres Institutes sind vorläufig kostenlos, um mit der Praxis zusammen Auskunft über die Verbreitung der Rinder-Leukose in unserem Land zu erhalten.

Bevor amtliche Bekämpfungsmaßnahmen zur Anwendung kommen, kann die Beachtung folgender Hinweise die Verbreitung der Krankheit verlangsamten oder eindämmen:

1. Verdächtige Tiere sind auszumerzen;
2. die Nachzucht positiver Tiere ist so bald wie möglich der Schlachtung zuzuführen und nicht anderweitig zu verkaufen;
3. Rinderseren zu therapeutischen Zwecken sollten in geschlossenen Herden gewonnen werden, in denen Leukose nicht beobachtet wurde.

Eine Eliminierung der Krankheit kann nur mit weitgreifenderen obligatorischen Maßnahmen durchgeführt werden.

## Übrige Haussäugetiere

Auf Grund statistischer Untersuchungen gilt das Lymphosarkom als der häufigste Tumor bei Katze und Schwein und gehört beim Hund zu den häufigeren Tumoren, während es beim Pferd selten zu sein scheint [8,12]. Epizootologische Untersuchungen werden bei Herdentieren wie beim Schaf erleichtert, bei dem die Krankheit wie beim Rind enzootisch auftreten soll [3]. Im Zentrum der Erforschung des Lymphosarkoms steht die Suche nach einem ursächlichen Virus. Gelingt dessen Isolierung und Züchtung, so können, wie bei Maus und Huhn, Methoden ausgearbeitet werden, mit denen latente Virusträger entdeckt werden können. Damit wird die Voraussetzung zur Kontrolle des enzootischen Lymphosarkoms geschaffen.

Bei den Haussäugetieren sind die Untersuchungen an der Katze am weitesten fortgeschritten. Das Lymphosarkom läßt sich bei dieser Tierart durch Verabreichung von Tumorfiltrat übertragen, und elektronenmikroskopisch werden im natürlichen wie im experimentellen Tumor Viren gesehen, die morphologisch jenen Viren gleichen, welche bei Maus und Huhn das Lymphosarkom verursachen [5]. Auf Grund dieser Untersuchungsergebnisse kann man annehmen, daß das Lymphosarkom der Katze virusbedingt ist. Wenn die Vermutung richtig ist, daß unter natürlichen Bedingungen das Lymphosarkom vom Muttertier auf die Jungen übertragen wird, so wäre jedenfalls bei allen eingetragenen Rassekatzen, welche eine kontrollierbare Gruppe darstellen, durch Zuchtausschluß von latenten Virusträgern die Krankheit zu bekämpfen.

## Huhn

Die lymphatische Leukose des Huhnes gehört bei dieser Tierart zu den häufigsten Sektionsbefunden und verursacht auch in der Schweiz große Verluste. Seit 1908 wissen wir um die Übertragbarkeit dieser Viruskrankheit, aber erst in den letzten Jahren haben wir gelernt, daß es sich hier um ursächlich verschiedene Erkrankungen mit ähnlichem Krankheitsbild handelt. Derartige Untersuchungen liefern erst die Voraussetzung für ein Sanierungsprogramm. Hier sollen nur die zwei wichtigsten diesbezüglichen Erkrankungen erwähnt werden.

Die lymphatische Leukose, hervorgerufen durch RIF-Viren, wird hauptsächlich von der Henne über das Ei auf das Küken übertragen, während der Ansteckung von Tier zu Tier eine geringe Bedeutung zuzukommen scheint; die Kontagiosität ist gering [10]. Die Tiere erkranken und sterben in der Regel erst, nachdem sie ausgewachsen sind. Von den blastomatösen Prozessen sind vor allem Leber und Milz betroffen; jedes Organ kann jedoch in Mitleidenschaft gezogen werden. Durch neuere Untersuchungsmethoden können latente Virusträger festgestellt werden, und es ist deshalb möglich, die RIF-Viren und damit die von ihnen verursachte Leukose aus kontrollierten Beständen zu eliminieren. Derartige RIF-freie Bestände gibt es

schon seit Jahren an Forschungsinstituten, und einige industrielle Zuchtbetriebe folgen bereits diesem Beispiel.

Eine zweite Form der lymphatischen Leukose wird durch das JM-Virus hervorgerufen [10]. Dieses Virus ist im Gegensatz zu den RIF-Viren hoch kontagiös. Das JM-Virus löst bei Jungtieren die bekannte Mareksche Krankheit mit typischen Veränderungen an Gehirn, Nerven und Augen aus. Auf Grund histologischer Untersuchungen an experimentell infizierten Tieren [14] kann angenommen werden, daß ein Teil der infizierten Tiere die Jungtierphase überlebt, ohne klinisch deutlich zu erkranken. Diese Tiere sind wahrscheinlich Virusträger und -ausscheider. Das JM-Virus kann bei erwachsenen Tieren eine viszerale lymphatische Leukose auslösen, die von der durch RIF-Viren verursachten Erkrankung pathologisch-anatomisch oder auch histologisch nicht mit Sicherheit unterschieden werden kann [10, 11].

An einigen Forschungsinstituten gibt es schon Hühnerbestände, die frei von RIF- und JM-Viren sind. Die Eliminierung des JM-Virus in kommerziellen Zuchten ist jedoch wegen der hohen Kontagiosität des Virus noch nicht praktikabel. Es wird behauptet, diese Sanierung lasse sich in der Praxis unter den gegebenen Umständen gar nicht durchführen, da die erneute Infektion eines freien Bestandes kaum verhindert werden könne [11]. Als Alternative bietet sich die Züchtung JM-Virus-resistenter Hühnerstämme an.

Auf Grund epidemiologischer Überlegungen und histologischer Untersuchungen von Junghühnern kann angenommen werden, daß das JM-Virus in der Schweiz weitverbreitet ist. Offensichtlich wird die viszerale Form der lymphatischen Leukose auch bei uns sowohl durch RIF-Viren als auch durch das JM-Virus ausgelöst, wobei noch abzuklären wäre, welchem Virus die größere Bedeutung zukommt. Während die Eliminierung der RIF-Viren technisch möglich ist, bereitet die Bekämpfung der JM-Virus-Infektion weiterhin große Schwierigkeiten.

#### Résumé

On discute des possibilités de lutte contre le lymphosarcome d'origine virale (leucose lymphatique) selon les espèces animales. Chez le bovin, l'apparition enzootique de la leucose lymphatique et les essais réussis de transmission parlent en faveur d'un virus en tant que facteur étiologique. On prend déjà des mesures pour lutter contre la leucose enzootique du bovin au Danemark et en République Fédérale Allemande. Des examens histologiques conduisent à penser que cette maladie existe aussi en Suisse. Des échantillons d'organes prélevés sur des animaux suspects doivent être envoyés pour permettre de déterminer la dissémination de la leucose bovine en Suisse, condition indispensable pour combattre cette maladie.

On admet aussi que des virus sont à l'origine du lymphosarcome chez les autres mammifères de la ferme. C'est chez le chat que les expériences sont le plus avancées, ici la maladie a été retransmise expérimentalement à partir d'un filtrat de la tumeur. Chez aucun mammifère de la ferme on a réussi jusqu'à présent à cultiver le virus responsable, comme c'est le cas chez la souris. C'est pour cette raison qu'on ne dispose pas de méthodes sérologiques capables de déceler les porteurs latents de virus.

La maladie de Marek de la volaille est déclenchée par le virus JM. La leucose lymphatique viscérale peut être causée aussi bien par le virus JM que par les virus RIF. Les possibilités de combattre cette maladie sont mentionnées.

### Riassunto

Le possibilità di combattere il linfosarcoma virale (leucosi linfatica) sono discusse, secondo le specie animali. Nel bovino l'insorgenza enzootica della leucosi linfatica, i risultati positivi della trasmissibilità, indicano che la causa ne è un virus. In Danimarca e nella Germania occidentale sono in atto misure di lotta. Sulla scorta di esami istologici si deve ritenere che la malattia esista anche in Svizzera. Si sollecita l'invio di organi d'animali sospetti per potere stabilire la diffusione della leucosi bovina. Ciò rappresenta la base per una eventuale lotta.

Anche in altre specie animali si ritiene che i virus siano causa del linfosarcoma. Studi sul gatto sono molto progrediti. Qui la malattia può essere trasmessa mediante filtrati tumorali. In nessun mammifero – come nel topino – fu possibile finora coltivare il virus. Metodi sierologici per identificare latenti portatori di virus non sono ancora a nostra disposizione.

La malattia di Marek nel pollo viene causata dal virus JM. La leucosi viscerale linfatica può essere causata dal virus JM e da virus RIF. Si illustrano le possibilità di combattere questa malattia.

### Summary

The possibilities for controlling virus induced lymphosarcoma (lymphatic leucosis) are discussed according to animal species. In cattle, enzootic occurrence of lymphatic leucosis and successful transmission studies indicate a virus as an etiologic factor. An eradication program is being carried out in Denmark and West-Germany. Histologic investigations suggest the existence of bovine enzootic leucosis in Switzerland.

Lymphosarcoma of other domesticated mammals is also thought to be virus induced. This applies particularly to the cat, since in this species the disease can be produced experimentally by tumor filtrates. However, propagation of a virus that causes lymphosarcoma in domesticated mammals has not yet been achieved. Therefore, no serological tests are available to detect the carrier state.

Marek's disease of the fowl is caused by the JM-virus, while visceral lymphomatosis can be brought about by the RIF-virus as well as by the JM-virus. Possible sanitation programs are discussed.

### Literatur

- [1] Abt D.A. et al: Temporal Aggregation of Bovine Leukosis in Multiple-Case Herds. Vortrag gehalten am 3. Internationalen Symposium über vergleichende Leukämie-Forschung, Paris, Juli (1967). – [2] Bendixen H. J.: Bovine Enzootic Leukosis. *Advances in Veterinary Science* 10, 129–196 (1965). – [3] Enke K.H., Jungnitz M. und Rössger M.: Ein kasuistischer Beitrag zur lymphatischen Leukose des Schafes. *D. Tierärztl. Wchschr.* 68, 359–364 (1961). – [4] Hugoson G.: The Occurrence of Bovine Leukosis following the Introduction of Babesiosis Vaccination. Vortrag gehalten am 3. Internationalen Symposium über vergleichende Leukämie-Forschung, Paris, Juli (1967) – [5] Jarrett W.F.H.: Canine and Feline Leukemia. Vortrag gehalten am 3. Internationalen Symposium über vergleichende Leukämie-Forschung, Paris, Juli (1967). – [6] Larson V.L., Sorensen D.K., Perman V., Andersen R.K. und Shope R.E. jr.: Epidemiologic Studies on the Mechanism of vertical and horizontal Transmission of Bovine Leukemia. Vortrag gehalten am 3. Internationalen Symposium über vergleichende Leukämie-Forschung, Paris, Juli (1967). – [7] Marshak R. R.: Epidemiology of Bovine Leukosis. Vortrag gehalten am 3. Internationalen Symposium über vergleichende Leukämie-Forschung, Paris, Juli (1967). – [8] Moulton J.E.: *Tumors in Domestic Animals*. University of California Press, Berkeley and Los Angeles, California (1961). – [9] Rosenberger G.: Successful experimental Transmission of Bovine Leukosis. Vortrag

gehalten am 3. Internationalen Symposium über vergleichende Leukämie-Forschung, Paris, Juli (1967). – [10] Sevoian M.: On the Etiology of Avian Lymphomatosis. *Comp. Leukemia Research*. Pergamon Press, Oxford & New York (1966). – [11] Sevoian M. (University of Massachusetts, Amherst): Persönliche Mitteilung (1967). – [12] Stünzi H.: Krebsstatistik bei Katzen. *Schw. Arch. Tierhk.* 109: 1–8 (1967). – [13] Union International Contre le Cancer: Illustrierte Tumor-Nomenklatur. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg und New York (1967). – [14] Vickers J. H. (Department of Veterinary Pathology, Lederle Laboratories, Pearl River, New York): Persönliche Mitteilung (1967). – [15] Weinhold E. und Straub O. C.: Untersuchungen zur Übertragung der Rinder-Leukose mit Serum, Blut, Knochenmark und Leukozyten. Vortrag gehalten am 3. Internationalen Symposium über vergleichende Leukämie-Forschung, Paris, Juli (1967).

**Erkrankungen der Zootiere.** Verhandlungsbericht des IX. Internationalen Symposiums über die Erkrankungen der Zootiere, Prag, 31. Mai bis 4. Juni 1967. Herausgegeben von Prof. Dr. D. Mathias. Akademie-Verlag Berlin, 1967, MDN 38.–.

Über dieses Symposium hat P. D. Dr. S. Lindt bereits im Augustheft unseres Archivs berichtet. Nun liegt die Broschüre von 301 Seiten im Normalformat mit Schreibmaschinensatz vor. Als der gleiche Kongreß vor 2 Jahren in Zürich und Basel stattfand, war ich selber vom guten Zusammenhalt, der eifrigen Arbeit und dem großen Interesse der Teilnehmer beeindruckt.

Herr Lindt hat bereits berichtet, daß die Hauptthemen des diesjährigen Symposiums Erkrankungen des Digestionsapparates und Schmerzausschaltung bei Zootieren sind. Besonders in der letzteren Sparte sind ja in letzter Zeit große Fortschritte gemacht worden, namentlich in der Neuroleptanalgesie. Schon vor 2 Jahren, in Basel, haben wir hervorragende Filme über solche Narkosen bei Vögeln, Fischen und Affen gesehen. In Prag sprach übrigens unser Kollege Dr. E. M. Lang, Direktor des Zoologischen Gartens in Basel, über Narkose bei Menschenaffen.

Der Bericht ist zweifellos für alle Tierärzte, die irgendwie mit Zootieren zu tun haben, eine Fundgrube für wichtige Angaben.

A. Leuthold, Bern

**Im Angler-Paradies.** Von L. Walmsley. Albert Müller Verlag, Rüslikon-Zürich 1967, Fr. 19.60.

Der Verfasser hat seine Kindheit an der Nordküste von Yorkshire verbracht, später aber an der Südküste von Cornwall, im westlichen Zipfel von England. In seinem Buch schildert er seine Erlebnisse als Sportfischer da und dort. Angeln ist offenbar eine Leidenschaft, die den Menschen erfassen kann und während seines ganzen Lebens nicht mehr loslassen, auch wenn es dabei gar nicht immer paradiesisch zugeht. Wir Bergländer folgen mit Staunen den Erlebnissen eines Angel-Besessenen und lernen nebenbei die Lebensbedingungen von Berufsfischern an Englands Küsten kennen, die hart arbeiten müssen, um bestehen zu können. Jedenfalls liest sich Walmsleys Buch auch für den Nicht-Fischer angenehm und fließend – eine Ferienlektüre!

A. Leuthold, Bern