

**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:** 108 (1966)

**Heft:** 6

**Rubrik:** Verschiedenes

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 10.02.2026

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

**Lehrbuch der speziellen Chirurgie für Tierärzte.** Von Silbersiepe-Berge-Müller, 14. Auflage, 1965, DM 98.—, Ferd. Enke Verlag, Stuttgart.

Das bewährte Lehrbuch hat in 10 Jahren 3 Auflagen erlebt. Begründer des Werkes war Eugen Fröhner. Erich Silbersiepe, der bekannte Spezialist für chirurgische Pferdekrankheiten in Berlin, der 35 Jahre an der Herausgabe mitgearbeitet hat, ist schon seit mehreren Jahren verstorben. Ewald Berge, früher Professor für Veterinärchirurgie in Leipzig, später in Gießen, hat noch an der vorliegenden Ausgabe mitgewirkt, ist aber unterdessen ebenfalls verstorben. Sein Nachfolger, Prof. Heinrich Müller, Direktor der Chirurgischen Veterinärklinik der Justus-Liebig-Universität in Gießen, ist als neuer Mitarbeiter eingetreten. Da er die Gesamtdisziplin der Chirurgie an allen großen und kleinen Haustieren im Unterricht und in der Klinik vertritt, konnte er neben dem Pferd alle anderen Tierarten entsprechend ihrer heutigen Bedeutung berücksichtigen.

Das Gesicht des Buches ist dasselbe geblieben. Jedoch wurden neuere Erkenntnisse eingebaut und die Zahl der Abbildungen auf 686 vermehrt, nach Ausscheidung von 48 früheren und Einfügen von 106 neuen Bildern. Neu aufgenommen wurden einige den Hund betreffende Abschnitte, wie Keratitis superficialis chronica, aseptische Nekrose des Humeruskopfes, Dysplasie des Ellenbogengelenkes, Ruptur der Ligg. decussata, Frakturbehandlung mit der perkutanen Verschraubung und extrakutanen Schienung. Für das Rind sind neu: Verlagerung, Dilatation und Torsion des Labmagens, ferner die Resektion des tiefen Zehenbeugers und des Klauengelenkes. Natürlich konnten keine ausführlichen Beschreibungen von Operationen aufgenommen werden. Für diese wird auf die Operationslehre hingewiesen.

Das Werk ist wie gewohnt in Papier und Abbildungen hervorragend ausgestattet und kann jedem Tierarzt und Studenten der Veterinärmedizin bestens empfohlen werden.

A. Leuthold, Bern

## VERSCHIEDENES

### 7 Original- und 51 Untertypen des MKS-Virus

Kürzlich veröffentlichte das internationale Tierseuchenamt in Paris einen Bericht, der ihm am 14. Dezember 1965 vom Weltlaboratorium für Typenbestimmung in Pirbright (England) über die bis damals ermittelten Typen und Varianten des MKS-Erregers zukam.

Das Verzeichnis lautet:

*Varianten vom Typ «O»*

- O 1 Lombardy
- O 2 Brescia
- O 3 Venezuela
- O 5 India 1/62
- O 6 Pirbright – OV1
- O 7 Italy 1/58
- O 8 Brasil 1/60
- O 9 Kenya 102/60
- O10 Philippines 3/58
- O11 Indonesia 1/62

*Varianten vom Typ «A»*

- A 1 Bavaria
- A 2 Spain
- A 3 Mecklenburg
- A 4 Hessen
- A 5 Westerwald = A7 Greece
- A 8 Parma
- A11 Pirbright – AGB
- A12 Pirbright – All9
- A13 Brasil 1/58 – A Santos
- A14 Spain 1/59
- A15 Thailand 1/60
- A16 Brasil – A Belem
- A17 Brasil – A Guarulhos
- A18 Venezuela – A Zulia
- A19 Argentine – A Suipacha
- A20 USSR 1/64 – Usbek 1960
- A21 Kenya 3/64 – Bumbwa
- A22 Iraq 24/64 – Middle East Variant
- A23 Kenya 46/65

*Varianten vom Typ «C»*

- G GC = Dutch Vaccine and Field Strains 1962  
British Field Strain 1965.
- C 997 = British Field Strain 1953 probably of South  
American origin.

*Varianten vom Typ SAT. 1*

- SAT 1 1 Bechuanaland 1
- SAT 1 2 Rhodesia 11/37
- SAT 1 3 South West Africa 1/49
- SAT 1 4 Southern Rhodesia 2/58
- SAT 1 5 South Africa 13/61
- SAT 1 6 South West Africa 40/61
- SAT 1 7 Israel 4/62 – Middle East Variant.

*Varianten vom Typ SAT. 2*

- SAT 2 1 Rhodesia 1/48
- SAT 2 2 South Africa 106/59
- SAT 2 3 Kenya 11/60

*Varianten vom Typ SAT. 3*

- SAT 3 1 Rhodesia 7/34
- SAT 3 2 South Africa 57/59
- SAT 3 3 Bechuanaland 30/61
- SAT 3 4 Bechuanaland 1/65

*Varianten vom Typ ASIA 1*

- Pakistan 1/54
- Israel 3/63

Deutlicher als durch die hohe Zahl von Typen und Untertypen kann die große Wandelbarkeit des MKS-Virus wohl kaum belegt werden. Sie wird sich wahrscheinlich weiterentwickeln.

Über das brüchig-schwankende, flexible, leicht veränderungsfähige Ordnungsgefüge des Virus möchte ich Bekanntes nicht wiederholen. (Schweiz. Arch. f. Thk., H. 1, 1965, S. 13/14.)

Dagegen dürfte es angezeigt sein, die Ansicht von Waldmann sel. in Erinnerung zu rufen, wonach die Variierung einem Selbsterhaltungskniff des Virus gleichkommt. Er wirke sich dann aus, wenn das Virus bei durchgeseuchten oder schutzgeimpften Tieren längere Zeit auf Immunität stoße und sich deshalb nicht weiter entwickeln könne. In solchen Fällen ändere es zwecks Fortbestehens seine antigenen Eigenschaften in der Richtung eines andern Typs oder Untertyps.

Moosbrugger, Chef des Eidgenössischen Vaccineinstituts in Basel, als bester Kenner des MKS-Virus in der Schweiz, hat letzthin in einer Veröffentlichung: «Die Herstellung von Vaccinen» über die Bildung von Varianten folgendes geschrieben: «Mit dem Verlassen der klassischen Waldmannschen Vaccine wurden Vorteile nur auf Kosten der Impfschutzdauer und der Breitenwirkung erreicht, so daß dem Auftreten von Subtypen Vorschub geleistet wurde.»

G. Flückiger, Bern

### Literatur

Bullet. d. l'O. J. E. T. LXIII, Nr. 9-10, P. 1655/57.

## Virusinfektionen der Atemwege

Die «*Documenta Geigy*» 3/1966, die periodisch erscheinen, enthalten bemerkenswerte Angaben über das oben genannte Thema. Die Virusforschung läuft seit einigen Jahren auf höchsten Touren, und jede neue Publikation bringt weitere Erkenntnisse auf diesem noch reichlich von Geheimnissen umwitterten Gebiet. Viren gibt es eine ganze Menge und sie sind bei vielen Krankheiten in größerer Zahl vorhanden, ohne daß sie die sicheren Erreger derselben sind. Dazu kommt, daß viele Viren sehr tierspezifisch sind, so daß experimentelle Studien an Labortieren nicht ohne weiteres für den Menschen gültig sind. Die Schwierigkeiten der Viruskultur machen ferner den Menschen noch wertvoller für Versuche, was aber naturgemäß nicht so leicht realisierbar ist.

Eine respiratorische Virusinfektion ist ein sehr komplexer Vorgang. Viele Individuen werden infiziert, erkranken aber nicht. Manches aus solchen Patienten gezüchtete Virus ist ein bloßer Mitläufer und muß in die Gruppe der bedauernswerten Waisenkinder «Orphans-Echo-Virus» eingereiht werden. Manchmal gelingt es, eine dieser Waisen bei einer passenden Krankheit unterzubringen. Sodann scheint die Nasenschleimhaut auf irgendeinen Angriff nur zwei Antworten zu kennen, nämlich anzuschwellen und mehr Schleim zu produzieren, ohne daß sich daraus ein Schluß auf ein bestimmtes Virus ziehen läßt.

Was Anatomie und Physiologie der Viren anbelangt, ist zu sagen, daß vor kaum mehr als 10 Jahren die Grippeerreger die einzigen Virusformen waren, die mit Erkrankung der Atemwege in Zusammenhang gebracht wurden. Heute ist es eine schier unübersehbare Anzahl, wobei ein Ende noch lange nicht abzusehen ist. Heute unterscheidet man drei Virusgruppen:

Die *Myxoviren*, so benannt nach ihrer Affinität zu den Mycinen. Dazu gehören die wohlbekannten Influenza- und Parainfluenzaviren. Diese sind mit 100 bis 300 m $\mu$  etwas größer als die Grippeviren, die nur 80 bis 120 m $\mu$  messen. Alle besitzen einen spiralförmigen Nukleoproteinkern, der RNS (Ribonukleinsäure) enthält. Sie können rund, fadenförmig oder pleomorph sein. Die Myxoviren werden in zwei Untergruppen eingeteilt: Grippeviren und Newcastle-Disease-Viren. Zu den letzteren gehören auch die Parainfluenza- und die «respiratory syncytial»-Viren.

Die *Adenoviren* mit Affinität zu lymphatischem Gewebe befallen den Menschen und eine große Anzahl von Tieren, wobei nicht bloß die Atemwege, sondern auch Con-junctiven, Lymphknoten, Haut und Darmkanal angegriffen werden können. Es wurden 28 Typen unterschieden, die wiederum auf 3 immunologische Gruppen von Sero-typen zurückgeführt werden können. Von den 28 sind aber nur einige wenige pathogen. Die Adenoviren messen nur etwa  $65\text{ m}\mu$ , ihr Nukleoprotein enthält nicht RNS, sondern DNS (Desoxynukleinsäure). Allgemein wird angenommen, daß ein solches Virus ein regelmäßiges Ikosaeder, das heißt ein geometrischer Körper mit 20 ebenen Flächen sei. Sie begünstigen bakterielle Sekundärinfektionen nicht, was die Myxoviren gerne tun. Einzelne menschenpathogene Adenoviren haben bei Tieren maligne Gewebeum-wandlungen hervorgerufen, allerdings nur bei neugeborenen Tieren, was den Verdacht erweckt, daß solche Viren die schon lange gesuchten Erreger von Carcinom sein könn-ten.

Die *Picornaviren*: Der Name setzt sich zusammen aus pico = kleinst und RNA für Ribonukleinsäure. Sie sind nur 20 bis  $30\text{ m}\mu$  groß, in der Form von Triakontaedern, also Gebilden mit 30 ebenen Flächen. Sie wurden gefunden bei der Untersuchung von Enteroviren, die neben den Rhinoviren eine Untergruppe bilden, die letzteren sind die häufigste Ursache des Schnupfens. Die Enteroviren werden eingeteilt in *Coxsackie-viren*, *Echo*- und *Polioviren*, die beiden ersteren können ebenfalls Erkrankungen der Atemwege hervorrufen. Die Rhinoviren sind erst in den letzten drei Jahren isoliert worden, da sie sehr schwer zu züchten sind. Bei Schnupfenepidemien kann man mit der Serotypisierung jeweils gleichzeitig viele Typen isolieren, sie überleben aber nie länger als wenige Wochen. Wahrscheinlich beruht die häufige Wiederkehr des Schnup-fens auf dem raschen Wechsel der Serotypen, da die bei einer Erkrankung gebildeten Antikörper typenspezifisch sind. Diese Erkenntnis eröffnet nur trübe Aussichten auf einen wirksamen Impfstoff gegen Schnupfen.

Neben den drei beschriebenen Gruppen von Viren, die Affektionen der Atemwege erregen können, müssen noch die *Mykoplasmen* erwähnt werden, die auch als PPLO («pleuropneumonia-like organisms») bezeichnet werden. Sie sind ein Mittelding zwi-schen Viren und Bakterien, in der Größenordnung von 100 bis  $150\text{ m}\mu$ . Im Gegensatz zu Viren lassen sie sich wie Bakterien auf zellfreien Nährböden züchten. Mykoplasmen können Körnchen-, Ring-, Kugel- und Fadenform annehmen. Zu ihnen gehört das Mykoplasma pneumoniae. Sie können aber nicht nur Pneumonie, sondern eine ganze Reihe von Krankheiten hervorrufen, darunter auch fieberhafte Erkrankungen der Atem-wege. Im Gegensatz zu den Viren sind sie für Antibiotika empfindlich, namentlich auf Dimethylchlortetracyclin. In England soll nahezu die Hälfte der Gesamtbevölke-rung irgendwann im Leben mit Mycoplasma pneumoniae infiziert worden sein.

Es ist schon viel über das Eindringen der Viren in die Zellen geforscht worden. Man glaubt, daß die Viren durch Zufallsbewegungen an die Zellen herankommen und um so eher in diese eindringen, je mehr von ihren Partikeln anwesend sind. Wahrscheinlich spielen dabei elektrostatische Kräfte eine Rolle. Die Myxoviren heften sich durch ihre spitzige Oberfläche an die Wirtszelloberfläche, wobei durch Absonderung eines Enzyms diese letztere sozusagen angebissen wird. Nach anderer Ansicht zerfallen die Viruspartikel an der Zelloberfläche und wandern in mehreren kleinen Schüben in diese hinein. Eine weitere Ansicht geht dahin, daß das Virus durch eine Art Phagozytose in intaktem Zustand verschluckt wird. Einmal in der Zelle, wirft das Virus seine schüt-zende Hülle ab, worauf sein Inhalt auf die Zelle wirkt. Während etwa einer Stunde lassen sich auch im Elektronenmikroskop in der Zelle keine Virusteile nachweisen, worauf sich frische Elementarkörperchen bilden, die als ausgereifte Virusteilchen die zerstörte Zelle wieder verlassen.

Die Epidemiologie der Virusinfektion ist in der genannten Publikation mehr für den Menschen behandelt. Man kann aber daraus ersehen, daß in den USA die respira-torischen Infektionen mit Adenoviren in Rekrutenschulen und anderen Anhäufungen

von Militärpersonen ähnlich fatal wirken können wie bei unseren militärischen und anderen Pferdebeständen. Die Typisierung ist sehr umständlich und hinkt gewöhnlich hinter dem Ablauf der Endemie oder Epidemie nach. Eine Grippeepidemie in der Tschechoslowakei 1964, die auf A2-Virus beruhte, einem Ausläufer einer noch größeren russischen Epidemie, betraf etwa  $\frac{1}{2}$  Million Menschen, namentlich Kinder und Jugendliche und verlief kurz und schwer. Es konnten 42 verschiedene A2-Virus-Stämme isoliert werden. Erkrankungen mit Adenoviren können recht schlimm ausgehen; so starben daran 1962 in Erfurt 17 Kinder im Alter von 3 Monaten bis  $5\frac{1}{2}$  Jahren.

Was die klinischen Syndrome anbelangt, so verhält es sich beim Menschen ähnlich wie beim Tier, insbesondere beim Pferd. Aus dem einzelnen Fall von Erkrankung des Respirationstraktes, der auf einer Virusinfektion zu beruhen scheint, läßt sich noch keine genaue Diagnose stellen. Erst bei gehäuften Erkrankungen kann aus dem klinischen Bild mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auf Erreger einer bestimmten Virusgruppe geschlossen werden. Dabei sind, wie bereits früher erwähnt, häufig mehrere Erregergruppen beteiligt. Diese sind für 8 klinische Syndrome graphisch dargestellt. Bei Grippe und grippeähnlichen febrilen Infekten des Menschen beteiligen sich z. B. Grippeerreger in etwa 42%, in etwa 20% werden Adenoviren gefunden und in weiteren 38% Coxsackie- und Echo-Viren.

Von größtem Interesse auch für die Tiermedizin ist die Suche nach Mitteln gegen Virusinfektion. Da liest man leider noch nicht viel Tröstliches. Große Hoffnung wurde auf das sogenannte *Interferon* gesetzt. Dies ist ein Protein, das die Zellen mancher Tierarten und des Menschen im Zuge der Abwehr gegen Viren und andere Eindringlinge (Rickettsien, Bakterien, Hefen) bilden. Leider haben sich die Erwartungen, welche diese Substanz als wirksame Waffe gegen Virusinfekte erweckte, bisher nicht erfüllt. Sie ist artspezifisch und müßte also für die Therapie am Menschen aus dem *Homo sapiens* selber produziert werden, was natürlich nicht angeht. Außerdem sollte sie in der *Inkubationsphase* in den Körper eingebracht werden, die aber bekanntlich stumm ist. Im Moment der faßbaren Erkrankung wirken das Interferon oder besser gesagt die Interferen schon nicht mehr wesentlich. Die aktive Immunisierung gegen Viruskrankheiten der Atemorgane ist eine fragliche Sache, (beim Pferd hat man ja damit begonnen, ob sie sich bei der großen Wandelbarkeit der Erreger auf die Dauer bewährt, wird man erst noch sehen müssen). Die Forschungen auf dem Gebiet der Chemotherapie berechtigen zu einer gewissen Hoffnung, daß man mit der Zeit wirksame Medikamente finden kann. Man steht auch in dieser Beziehung erst am Anfang einer Entwicklung, die noch viel Zeit, Geld und Geist beanspruchen wird.

A. Leuthold, Bern