

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:	107 (1965)
Heft:	12
Artikel:	Probleme der Tollwut beim Menschen
Autor:	Wiesmann, E.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-593469

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: 06.01.2026

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

Aus dem Institut für Medizinische Mikrobiologie der Universität Zürich
(Direktor: Prof. Dr. E. Wiesmann)

Probleme der Tollwut beim Menschen¹

Von E. Wiesmann

Ärzte und Tierärzte sollen *eine* Arbeitsgemeinschaft sein: eine zumindest ideelle Gemeinschaft auf sämtlichen Gebieten der Medizin und eine – über dies hinaus – konkrete, kollaborative Gemeinschaft auf dem Sektor der Seuchenbekämpfung. Besonders dort, wo sich in epidemiologischer Hinsicht veterinar- und humanmedizinische Interessen überschneiden, bedeutet ein Zusammengehen zwingende Notwendigkeit. Bei der Tollwut trifft dies ganz ausgesprochen zu, wobei man die Situation dahin präzisieren darf, die Tollwut sei epidemiologisch eine Angelegenheit des Tierreiches und der Mensch höchstens Endstation.

Selbstverständlich sind wir Humanmediziner verpflichtet, unsere Mitmenschen vor Erkrankung zu bewahren. Unser Interesse darf sich aber nicht auf einige wenige, eventuell gefährdete Menschen beschränken. Die Aufgabe sollte auch vom Humanmediziner als viel weitreichender aufgefaßt werden: Wir müssen mithelfen, *die Tollwut als Ganzes unter Kontrolle zu bringen*. Gelingt dies, bleibt sie automatisch vom Menschen fern. In unserer heutigen schweizerischen Situation dürfte der Auftrag lauten: *Die Tollwut von unserem Territorium fernzuhalten*. Dieser Auftrag gilt für alle Beteiligten in gleicher Weise.

Über die Tollwut beim Menschen soll nicht nur der Arzt, sondern muß auch der Tierarzt Bescheid wissen:

Einmal weil der Tierarzt persönlich, im Sinne einer Berufskrankheit, besonders exponiert ist;

dann, weil der Tierarzt sicher da und dort, zum Teil an Stelle des Arztes, aufklärend, beratend und beruhigend wirken muß.

Eine beruhigende Aufklärung durch den Fachmann, der dieser Sache am nächsten steht, den Tierarzt, kann um so notwendiger sein, als erfahrungs-gemäß bei effektiver wie vermeintlicher Tollwutgefahr gerade im Kreise der Halbwissenden eine grauenvolle Angst und eine Panik aufzukommen droht.

Die Übertragung der Tollwut auf den Menschen erfolgt praktisch immer durch das Tier, und zwar ausschließlich durch Biß oder durch Lecken. Nur diese direkte, perkutane Übertragungsweise ist von Bedeutung, weil einerseits nur im Speichel so viel Virus ausgeschieden wird, daß sich die Ausscheidung epidemiologisch auszuwirken vermag, und weil andererseits das Virus an der

¹ Nach einem Referat, gehalten an der Schweiz. Tierärztetagung am 26. September 1965 in Solothurn.

Außenwelt derart hinfällig ist, daß es nur bei direktem Kontakt zu einer Infektion kommen kann. Das Virus soll bei 85 bis 90% aller erkrankten Tiere im Speichel nachweisbar sein, und zwar schon 3 bis 4 Tage vor Krankheitsbeginn.

Die *Inkubation* beträgt 12 Tage bis über 1 Jahr. Sie liegt in den meisten Fällen zwischen 20 und 60 Tagen, ist also lang.

Die *Morbidität bei Gebissenen* (Kontagionsindex) ist nicht 100%, sondern schwankt in europäischen Verhältnissen zwischen 1% und 50%. Im Mittel müssen wir mit einer Morbidität von 10 bis 15% rechnen. Die Morbidität ist abhängig von:

- der Virulenz des betreffenden Virusstammes;
- der Art des beißenden Tieres (Wolf < Katze < Hund < Wiederkäuer);
- der Lokalisation des Bisses und damit der Verletzungen (Gesicht < Hand < übrige Extremitäten < Rumpf);
- der Schwere der Verletzungen;
- dem Alter des Verletzten (Kinder < Erwachsene).

Babes stellte auf Grund eigener Erfahrungen eine interessante Statistik über Lyssaempfänglichkeit zusammen, geordnet nach dem Grade der Gefährlichkeit. Auch wenn die angegebenen Zahlen nur bedingt richtig sein mögen, zeigen sie uns doch, daß wir sicher nicht jede Verletzung und jede Situation gleich gravierend beurteilen dürfen.

Gekürzter Auszug aus der Statistik von Babes:

1. Multiple, tiefe Wolfsbisse der Bindegf. des Bulbus, der Nase. Perforation des Schädels. Abreißen großer Fleischteile im Gesicht oder am Schädel. Abbeißen der Nase und der Ohren. Abriß der Lippe: Morbidität fast 100%.
2. Multiple Bisse der Augen- und Nasengegend durch wütende Katzen: Morbidität 70%.
3. Die gleichen Verletzungen durch wütende Hunde: Morbidität 60%.
4. Mehrfache tiefe Wolfsbisse mit Herausreißen ganzer Weichteilpartien am Halse oder an entblößten Partien der oberen Extremität: Morbidität 40%.
5. Einfache, nicht zu tiefe Bisse im Gesicht durch wütende Hunde: Morbidität 30%.
6. Tiefe Bisse am Halse und an den Händen, insbesondere an den Fingerbeeren, durch wütende Wölfe oder Katzen: Morbidität 20%.
7. Die gleichen Verletzungen durch wütende Hunde: Morbidität 15%.
8. Oberflächliche Bisse oder mit den Zähnen hervorgerufene Kratzwunden im Gesicht, bei Verletzungen durch Wölfe, Katzen oder Hunde: Morbidität 10%.
9. Die gleichen Verletzungen an den Händen: Morbidität 5%.
10. Tiefe Bisse am Stamm und den unteren Extremitäten durch die zerrissenen Kleider: Morbidität 3%.
11. Oberflächliche Läsionen mit Abhebung der Hornschicht und kleiner Blutung an den Händen oder sonstigen entblößten Körperteilen: Morbidität 2%. Die gleichen Verletzungen an bekleideten Stellen: Morbidität 0,5%.
12. Kratzwunden an den Extremitäten, hervorgerufen durch die Krallen der Tiere, die durch ihren eigenen Speichel infiziert waren: Morbidität 1%.

Das *klinische Bild* der Lyssa äußert sich beim Menschen wie folgt:

Beginn mit Sensationen an den geheilten Bißstellen. Appetitlosigkeit, Ekel vor Speisen, Erbrechen, Diarrhöen (also nervös bedingte Darmerscheinungen). Schlaflosigkeit, Kopfschmerzen, Arbeitsscheu, allgemeine Erregung und Reizbarkeit. Todesangst, namentlich bei Intellektuellen, bis zum Suizid führend.

Das eigentliche *Krankheitsbild* der **klassischen Wut** besteht in Übererregtheit und Überempfindlichkeit jeder Art, gefolgt von Atemnot und Spasmen im Pharynx, bei Fieberanstieg bis über 39 Grad Celsius. Besonders typisch und nur beim Menschen vorkommend sind die Erscheinungen der *Hydrophobie* mit hydrophobischen Krämpfen. Wenn der Patient Wasser oder eine andere Flüssigkeit zum Munde führen will, wenn er nur ein Trinkgefäß sieht oder nur daran denkt, kommt es zu einem «furchtbaren Gefühl» im Hals, gefolgt von schmerzhaften Muskelkontraktionen, die auch auf die Respirationsorgane übergehen, zu Schauern und Zittern am ganzen Körper bei starrem Blick und aufeinandergepreßten Kiefern. Diese hydrophoben Krämpfe dauern nur wenige Sekunden, wiederholen sich aber beim bloßen Gedanken ans Trinken. Und dies alles bei heftigstem Durstgefühl. Solche Anfälle können mit plötzlichem Exitus letalis enden. Hydrophobe, wie auch andere Krämpfe mit Erstickungsgefühl, sind gefolgt von Erschöpfungszuständen und kalten Schweißausbrüchen. Die Speichelsekretion nimmt ab 2. Krankheitstag in erschreckendem Maße zu und führt zu grotesken Zuständen. Die Sexualität ist namentlich bei Männern unvorstellbar gesteigert. Alles spielt sich ab bei völlig erhaltenem Bewußtsein und Realisierungsvermögen. Deshalb auch ausgesprochene Todesangst wie bei keiner zweiten Infektionskrankheit.

Das Stadium der Wut ist immer gefolgt von einem *paralytischen Stadium* mit raschem Zerfall. Durchschnittliche Krankheitsdauer 4 Tage.

Neben der üblicherweise auftretenden klassischen Wut ist auch das Bild einer nur **paralytischen Wut** bekannt. Dieses wird vor allem nach schweren Kopfverletzungen mit vermutlich großer Infektionsdosis beobachtet. Im Vordergrund stehen hohes Fieber bis über 40 Grad Celsius, Kopfweh, Abgeschlagenheit und tiefe Melancholie, gefolgt von Ataxien, Paresen, Erstarrungsgefühl mit schließlicher Herzähmung.

Auch eine «*forme tranquille de la rage*» ist beobachtet und beschrieben worden, ähnlich der stillen Wut bei Tieren.

Die *klinische Diagnose* soll in der Regel vor allem dank der Anamnese – keine Schwierigkeiten bereiten.

Differentialdiagnostisch kommen in Frage: Tetanus, Pseudolyssa hysterica, Delirium tremens, eventuell Vergiftungen verschiedener Art. Bekannt sein sollte vor allem die Pseudolyssa hysterica, ein hysterisches Zustandsbild, das bei sensiblen Personen zutage tritt, die gebissen und behandelt wurden, alles Erreichbare über Lyssa lasen und damit Angst haben vor der Erkrankung. Bei dieser Art von Hysterie fehlen immer echte hydrophobe Anfälle. Die Prognose ist gut.

Die *Prognose* der echten Lyssa, nach Ausbruch der Krankheit, ist infaust; die *Letalität* beträgt 100%. Eine kausale Therapie gibt es nicht.

Dagegen gibt es eine *Frühtherapie*, direkt nach erfolgter Bißverletzung, die einer Prophylaxe gleichkommt. Diese Frühtherapie besteht in einer postinfektionsellen aktiven Immunisierung, eventuell in einer kombinierten aktiv/passiven Simultanimpfung. Eine Schutzimpfung (= aktive Immunisierung) nach erfolgter Infektion hat Aussicht auf Erfolg wegen der langen Inkubation der Lyssa.

Beim Menschen sollen vorläufig keine Lebendvakzinen verwendet werden, sondern inaktivierte Vakzinen. Das Virus der modernen Impfstoffe ist meistens im Entenembryo propagiert worden und inaktiviert durch β -Propiolakton. Für Immunisierungen nach Bißverletzungen werden eine Reihe von täglichen subkutanen Injektionen empfohlen (je nach Herstellerfirma 7 bis 14). Im allgemeinen darf erst ab 20. Tag nach der letzten Injektion mit einem Impfschutz gerechnet werden. Dieser dauert 6 bis 12 Monate. Zusätzliche Serumgaben werden (wegen Serumkrankheit und anaphylaktischen Begleiterscheinungen) nur noch nach schweren Wolfsbißverletzungen empfohlen, wobei pro 1 kg Körpergewicht 40 IE Immunglobuline zu verabreichen sind.

Der *Impferfolg* ist bei der Frühtherapie nicht 100%ig. Die Morbidität wird von durchschnittlich 15% auf 1 bis 2% herabgesetzt, also auf $1/_{10}$ gesenkt.

Neben der Immunisierung im Sinne einer Frühtherapie müssen auch reine *prophylaktische Impfungen* bei beruflich Gefährdeten in Betracht gezogen werden. Die WHO empfiehlt 2 Injektionen einer inaktivierten Vakzine im Abstand von 8 bis 10 Tagen und 1 Injection de rappel etwa 3 Monate später. Bei späterer effektiver Infektion ist eine Totalimmunisierung nachzuholen, weil bei der prophylaktischen Impfung nur eine Art Vorimmunisierung stattgefunden hat.

Solange die Tollwut nicht auf schweizerisches Territorium übergegriffen hat, scheint eine prophylaktische Impfung bei den praktizierenden Tierärzten der Schweiz nicht notwendig. Dagegen ist sie angezeigt bei Personen, die infolge experimenteller oder diagnostischer Arbeiten exponiert sind.

Impfkomplikationen sind häufig nach Serumgaben (artfremdes Serum) und nach Vakzinierungen mit Vakzinen aus Nervengewebe (Demyelinisierungserscheinungen unter dem Bild einer postvakzinalen Enzephalitis, Letalität 25%), dagegen selten (2%) und belanglos bei Verwendung inaktivierter Entenembryovakzine.

Zum grundsätzlichen Verhalten nach Bißverletzungen ist zu sagen:

Bei ausgesprochenem Lyssaverdacht mit Therapie sofort beginnen.

Bei geringem Lyssaverdacht: Lyssadiagnose beim Tier, das gebissen hat, abwarten.

Bei Bißverletzungen, erfolgt in der Schweiz im jetzigen Zeitpunkt bzw. solange Lyssa nicht registriert ist, scheint folgende Überlegung gerechtfertigt:

Hundebiß: Tollwut unwahrscheinlich; mit Therapie abwarten.

Biß durch wildlebendes Tier (z. B. Fuchs): Situation suspekt; mit Therapie sofort beginnen.

Lyssadiagnose beim verdächtigen Tier: Tier nicht töten, beobachten. Tollwutkrankes Tier stirbt mit Sicherheit innerhalb weniger Tage. Zur Diagnosestellung ganzes Tier oder ganzen Kopf einsenden mit genauen anamnestischen Angaben.

Dauer der Diagnosestellung im Laboratorium:

Pathologisch-anatomisch (Negri-Körperchen): 24 Stunden.

Mäusetierversuch (Virusnachweis): 3 bis 4 Wochen.

Immunfluoreszenzmethode: 3 bis 4 Stunden. Zuverlässigkeit 98%!

Wundbehandlung beim gebissenen Menschen:

Lyssabißwunde wie gewöhnliche Bißwunde behandeln.

Für Wundtoilette 1-Stunden-Grenze wünschenswert (Erfahrungen aus experimenteller Lyssaforschung).

Alte Wunden eher offen lassen und mit Desinfektionsmitteln behandeln (Quaternäre Ammoniumbasen). Nähte jedenfalls nicht zu eng machen. Tetanus-Prophylaxe!

Als kasuistischer Beitrag berichtet das Bayerische Ärzteblatt (September-Nummer 1965) über 2 menschliche Tollwutfälle, die 1965 in Bayern beobachtet wurden:

Fall 1: 23 jähriger Mann wird an Weihnachten 1964 von Hund im Gesicht gebissen, mißt der Verletzung keine Bedeutung bei und stirbt am 21. Februar 1965, 8 Wochen später an Tollwut.

Fall 2: 67 jährige Frau wird am 28. Mai 1965 von ihrem Hund in den Unterschenkel gebissen. Der Hund hatte 6 Wochen zuvor mit einem Fuchs gerauft. Die Immunisierungsbehandlung wird bei der Frau am Tag des erfolgten Bisses sofort eingeleitet und *lege artis* zu Ende geführt (Art der Vakzine wird nicht angegeben). Die Frau stirbt am 12. Juli 1965 trotz der erfolgten Behandlung an Tollwut.

Klinische Angaben: Wadenkrämpfe, Schlingbeschwerden, Luftmangel, Erregungszustände, besonders beim Anblick von Getränken, Tod am 45. Tag nach dem Biß.

Zusammenfassung

Ärztliche und epidemiologische Stellungnahme zur derzeitigen Tollwutsituation in der Schweiz. Angaben über Morbidität nach Bißverletzungen, über klinisches Bild sowie über Frühbehandlung und spezifische Prophylaxe. 2 Tollwutfälle aus jüngster Zeit werden zitiert.

Résumé

Points de vues médicaux et épidémiologiques à l'égard de la situation actuelle de la rage en Suisse. Données sur la morbidité consécutive à des blessures par morsure, sur le tableau clinique ainsi que sur le traitement précoce et la prophylaxie spécifique. Citation de 2 cas récents de rage.

Riassunto

Presa di posizione medica ed epidemiologica a riguardo dello stato attuale della rabbia in Svizzera. Dati sulla morbidità derivanti da ferite per morsicature. Quadro clinico sul trattamento precoce e la profilassi specifica. Citazione di due recenti casi di rabbia.

Summary

A medical and epidemiological opinion on the present situation with regard to rabies in Switzerland. Information is given on morbidity following bite-injuries, on the clinical picture and on early treatment and specific prophylaxis. Two recent cases of rabies are quoted.

Literatur

Babes V. : in: Kraus R., Gerlach F. und Schweinburg F.: Lyssa bei Mensch und Tier. p. 135. Urban & Schwarzenberg, Berlin/Wien, (1926). — *Quatrième Rapport du Comité d'Experts de la Rage*. OMS/WHO, Sér. Rapp. techn. No. 201 (1960).

Aus dem Tierzucht-Institut der Universität Zürich
(Direktor: Prof. Dr. H. U. Winzenried)

Die Eisenversorgung bei Ferkeln

Von H. U. Winzenried

1. Allgemeines

Mit den gesteigerten Leistungen, die wir von unseren Haustieren auf vielen Gebieten verlangen, sind auch die Anforderungen, welche die Tiere an Haltung und Fütterung stellen, ganz wesentlich gestiegen. Das gilt bei der Milchleistung des Rindes, bei der Legeleistung des Huhnes und ganz besonders auf dem Gebiete der Schweineproduktion. Hier sind in den letzten zehn Jahren Veränderungen eingetreten, und es zeichnen sich neue Strukturwandlungen ab, welche den Tierarzt, den Züchter und die Futtermittelindustrie vor ganz neue Probleme stellen.

Eines dieser vielen Probleme ist die Versorgung mit genügend Eisen in der Ferkelaufzucht. Anämische, lebensschwache Ferkel hat es sicher immer gegeben, doch spielte diese Mangelkrankheit bei der früher gebräuchlichen natürlichen Haltung keine wesentliche Rolle. Mit der Einführung moderner Aufzuchtmethoden für Schweine werden die meisten Mutterschweine mit ihren Würfen der natürlichen Haltung weitgehend entfremdet. Je mehr Muttertiere in einem Betrieb durch einen Mann besorgt werden müssen, je