

**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:** 102 (1960)

**Heft:** 7

**Artikel:** Leptospirose und periodische Augenentzündung beim Pferd

**Autor:** Zaharija, I. / Marolt, J. / ermak, K.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-592155>

### **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:** 30.03.2025

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

38, 487 (1930). – [5] Henning M. W.: *Animal Diseases in South Africa*, 3. Aufl., pp. 1102–1104, Johannesburg: Central News Agency (1956). – [6] Jubb K. V., Saunders L. Z. and Coates H. V.: *Jour. Comp. Path.* 67, 21–29 (1957). – [7] Plowright W.: *Proc. XV Int. Vet. Congr.* 1, 323–328 (1953). – [8] Saunders L. Z., Jubb K. V. and Jones L. D.: *Jour. Comp. Path.* 68, 375–379 (1958). – [9] Stenius P. I.: *Bovine Malignant Catarrh*, pp. 1–93. – Institute of Pathology, Veterinary College, Helsinki (1952). – [10] Tyzzer E.: *Jour. Med. Res.* 11, 180–229 (1904). – [11] Fujimoto Y., H. Satoh, J. Ushijima und S. Yamashita: *Jap. Jour. Vet. Res.* 6, 93–107 (1958).

---

Aus dem Institut für Mikrobiologie und Infektionskrankheiten  
(Vorstand: Prof. Dr. E. Topolnik)  
und der Chirurgischen Klinik (Vorstand: Doz. Dr. E. Vukelić)  
der tierärztlichen Fakultät der Universität Zagreb

## Leptospirose und periodische Augenentzündung beim Pferd

Von I. Zaharija, J. Marolt, K. Čermak, N. Andrašić und F. Sanković

Während einer Untersuchung des Gesundheitszustandes der Pferde im westlichen Teil des Gebietes der Zentral-Posavina entschlossen wir uns, die Pferde auf Leptospirose und periodische Augenentzündung (p.A.) zu untersuchen.

Um das Laboratorium nicht zu überlasten, wurden Blutproben nicht von allen Pferden dieses Gebietes entnommen, sondern die Untersuchung auf Leptospirose mit der Thesis verbunden, daß diese die Ätiologie der p.A. darstellen könnte. Es wurden daher Blutproben von jedem Pferd mit p.A., insgesamt 414 Proben entnommen und in jedem Dorfe auch von einer bestimmten Anzahl Pferden mit gesunden Augen, insgesamt 623 Blutproben. Folglich wurde die Agglutination-Lysis-Reaktion (A.L.R.) mit den Seren von 1037 Pferden mit 10 Leptospirentypen ausgeführt (*L. grippothyphosa*, *sejroe*, *australis A*, *pomona*, *autumnalis*, *canicola*, *icterohämorrhagiae*, *hyos*, *saxkoebing* und *ballum*). Auf diese Weise wurde eine bestimmte Einsicht in den Kontakt der Pferde mit den Leptospiren gewonnen und die Möglichkeit, die Ergebnisse der A.L.R. mit der p.A. zu vergleichen. Die Untersuchungen wurden in den Dörfern Ruče, Dubrovčak D. und L., Željezno D., Trebarjevo D., Martinska Vas L., Setuš, Bukévje, Vrbovo, Veleševac, Oborovski Novaki, Prevlaka, Oborovo, Jakuševac, Semovec, Greda, Zelina, Zaklepica, Posavski Bregi, Topolje, Prečno, Dužica und Mičevac durchgeführt.

### I. Leptospirose

Von 1037 Blutproben derselben Anzahl von Pferden ergaben 781 (75,32%) eine positive A.L.R. mit einigen der erwähnten Leptospirentypen. Es gab keinen einzigen positiven Fall im höchsten Titer mit *L. saxkoebing*. Die anderen 256 (24,68%) Fälle ergaben eine negative A.L.R. in der Verdünnung 1 : 100 mit allen angewandten Typen.

*Verteilung des höchsten Titers der A.L.R. nach Leptospirentypen.*

L. pomona . . . . .	321 (41,00%)
L. sejroe . . . . .	106 (13,56%)
L. hyos . . . . .	64 (8,44%)
L. icht. . . . .	31 (3,96%)
L. australis A. . . . .	8 (1,02%)
L. canicola . . . . .	8 (1,02%)
L. ballum . . . . .	7 (0,89%)
L. grippotyphosa . . . . .	6 (0,76%)
L. autumnalis . . . . .	1 (0,13%)
L. saxkoebing . . . . .	—
unbestimmt . . . . .	229 (29,22%)
insgesamt . . . . .	781(100,00%)

In der Arbeit I. Zaharijas und D. Premzls [9] bei 613 Pferden, von welchen 555 (90,54%) eine positive A.L.R. ergaben, war die Verteilung unter den Typen etwas anders. Auch dort war der Typ *pomona* mit 37,11% Fällen an erster Stelle, an zweiter Stelle war *australis* mit 12,07% und dann folgten *hyos* (8,46%), *sejroe* (4,15%), *icht.* (1,80%). In 30,45% der Fälle konnte der Typ nicht bestimmt werden.

Das muß nicht unbedingt heißen, daß der Leptospirentyp mit dem höchsten bestimmten Titer der A.L.R. eine bestimmte Infektion auch tatsächlich verursacht hat. Nichtdestoweniger sind wir der Meinung, daß das öftere Vorkommen bestimmter Typen bei umfangreicherem statistischem Material in geradem Verhältnis zum Vorkommen der betreffenden Typen bei der Infektion bestimmter Tiergattungen – in unserem Falle Pferden – stehe. Aus dem Vorhergesagten können wir schließen, daß *L. pomona* die wichtigste Rolle bei der Infektion von Pferden auf dem Gebiete des Bezirkes Krizevci und im westlichen Teil der Zentral-Posavina gegenüber den anderen Leptospirentypen spielt. Das Vorkommen von anderen Typen in diesen beiden Gebieten ist höchstwahrscheinlich etwas verschieden.

Unserer Ansicht nach wurde die Infektion durch *L. autumnalis* nicht verursacht, obwohl wir in einem Falle den höchsten Titer bei diesem Typ feststellen konnten.

Der umfangreichen Arbeit wegen, die in verhältnismäßig kurzer Zeit verrichtet wurde, war es nicht möglich, Verdünnungen mit einem kleineren «q» in der geometrischen Reihenfolge auszuführen, noch das System stufenweiser Verdünnung anzuwenden, aus welchem Grunde eine beträchtliche Anzahl der Seren: 229 (29,22%) denselben Titer mit zwei oder mehreren serologischen Typen ergab. Bei den Pferden des Bezirkes Krizevci betrug diese Anzahl 30,45%. Es folgt, daß bei Serumverdünnungen in geometrischer Progression, wobei  $q = 2$ ,  $a_1 = 500$  beträgt, ungefähr ein Drittel der positiven Seren mit Bezug auf den serologischen Typ undifferenziert bleibt.

*Höhe des Titers und Dauer der Infektion.* Es folgt eine Übersicht der Verteilung der Fälle mit Bezug auf die Höhe des Titers, ohne Rücksicht auf den serologischen Leptospirentyp. Hier sind auch die Fälle unbestimmten serologischen Types, das heißt alle serologisch positiven Fälle, inbegriffen.

32 000	2	(0,26%)
16 000	28	(3,58%)
8 000	47	(6,02%)
4 000	65	(8,32%)
2 000	129	(16,52%)
1 000	204	(26,12%)
500	176	(22,54%)
100	130	(16,64%)
insgesamt	781	(100,00%)

Fälle mit höherem Titer, zumindest jene mit einem Titer von 1 : 8000 bis 1 : 32 000, können als Fälle angenommen werden, bei welchen die Infektion mit Leptospiren, und wahrscheinlich auch eine augenscheinliche Leptospirose, nicht alt ist. Im ganzen 77 Fälle.

Andererseits sind wir der Meinung, daß die Mehrzahl der Fälle mit einem Titer unter 1 : 4000 alte Infektionen darstelle, obwohl wir deren Dauer nicht einmal annähernd bestimmen können. Wie wir sehen, sind solche Fälle in der Mehrzahl. Es folgt daraus, daß sich alljährlich neue Fälle den alten anschließen. Der Titer wird wahrscheinlich dadurch erhalten, daß von früher her immune, jedoch der Infektion ausgesetzte Tiere, auch weiter infektiöse Dosen von pathogenen Leptospiren erhalten. Höchstwahrscheinlich steigt der Titer auch deswegen nicht, weil die Anzahl der empfangenen Leptospiren unbedeutend ist.

#### *Verteilung der serologisch positiven Fälle nach Altersjahren.*

Bis zu einem halben Jahr alt gab es 29 (3,72%) serologisch positive Fälle; dann im Alter von 1 Jahr 36 (4,62%); 1½ Jahr: 24 (3,08%); 2 Jahre: 78 (9,98%); 3 Jahre: 53 (6,78%); 4 Jahre: 33 (4,23%); 5 Jahre: 24 (3,08%); 6 Jahre: 60 (7,68%); 7 Jahre: 65 (8,33%); 8 Jahre: 59 (7,55%); 9 und 10 Jahre: je 40 (5,12%); 11 Jahre: 31 (3,96%); 12 Jahre: 56 (7,17%); 13 Jahre: 29 (3,72%); 14 Jahre: 41 (5,24%); 15 Jahre: 26 (3,32%); 16 Jahre: 20 (2,56%); 17 Jahre: 8 (1,02%); 18 Jahre: 3 (0,39%); 19 Jahre: 7 (0,89%); 20 Jahre: 13 (1,66%); 21 Jahre: 0 und von 22, 23 und 24 Jahren je 2 (0,26%).

In Anbetracht der 25 Zeiträume wäre das ideale Durchschnittsvorkommen 4% für jedes Jahr. Wie aus obigem hervorgeht, sind diesem Prozentsatz nahe die Gruppen bis ½ Jahr, 1, 4, 11 und 13 Jahre. Unter 4% liegen die Gruppen: 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 12 und 14 Jahre. Im Diagramm (das wegen Platzmangel ausgelassen wurde) heben sich Gipfel im 2., 7., 12. und 14. Jahre hervor. Bei umfangreicherem Material gäbe es vielleicht interessantere Regelmäßigkeiten mit Bezug auf die Verteilung der serologisch positiven Fälle.

## II. Die periodische Augenentzündung

Bei einer Anzahl von 1037 untersuchten Pferden – Fälle unter einem Jahr inbegriffen – fanden wir 414 (39,92 %) mit p. A. Unter diesen gab es 29 (7 %) akute und subakute und 385 (93 %) chronische Fälle. Die Pferde wurden nur einmal untersucht. Es geht daraus hervor, daß die p. A. ein ernstes Problem in der Pathologie der Pferde dieses Gebietes darstellt, um so mehr als für diese Krankheit keine wirksame Therapie bekannt ist.

## III. Ist die periodische Augenentzündung die Folge einer leptospirösen Infektion?

I. Zaharija und D. Premzl [9] haben vor einigen Jahren mit ähnlichem Material aus dem Bezirke Križevci versucht, diese Frage zu beantworten, nämlich ob dies mittels der A. L. R. möglich ist. Sie sind dabei zum Schlusse gekommen, daß «ihre Resultate zu Gunsten eines positiven Verhältnisses des Titers der Agglutination-Lysis zur p. A. sprechen, jedoch keinen sicheren Beweis für die leptospiröse Ätiologie der p. A. liefern». Sie haben festgestellt, daß man die A. L. R. bei der Untersuchung der leptospirösen Ätiologie der p. A. wirksamer anwenden könnte, wenn man dabei jeden einzelnen durch Leptospiren verursachten Krankheitsfall beobachten und die Erscheinung der p. A. registrieren würde. Bei einmaliger Massenuntersuchung müßte man am selben Orte Kontrollpferde nehmen, in derselben Anzahl und in demselben Alter wie jene, die an p. A. leiden.

Kennzeichen eines ophthalmologischen Befundes für die einzelnen Formen der p. A.: *Akute Form* der p. A.: Bei dieser Form kommen vor: Blinzeln, Tränenfluß, geschwollene und rote Lidbindehäute, episklerale Injektion, mit Pannus getrübe Hornhaut. In der vorderen Augenkammer ein fibrinöser bis hämorrhagischer Inhalt. Die Regenbogenhaut hat Farbe, Glanz und Zeichnung verloren, ist geschwollen und mit Fibringerinnseln besetzt. Die Pupille ist in Miosis. Der Turgor des Auges ist vermindert. Der Anfall dauert 2–3 Wochen. *Subakute* oder *protrahierte Form* der p. A.: Diese Form dauert mehr als drei Wochen und zuweilen auch über zwei Monate. Das Blinzeln und der Tränenfluß sind vermindert, während der andere Befund mit jenem der akuten Form der p. A. übereinstimmt. *Chronische Form* oder *dauernde Folgen* der p. A.: Meistens finden wir Synechien, Atrophie der Regenbogenhaut, Katarakte, Verflüssigung des Glaskörpers und Atrophie des Bulbus, seltener Luxation der Linse, Ablation der Netzhaut, Sehnervenschwund und Phthisis.

Wir wollen hier Angaben über die A. L. R. bei Pferden mit p. A. und bei jenen mit gesunden Augen (Kontrollpferde) darbringen und die bestehenden Unterschiede berücksichtigen, um festzustellen, ob man auf Grund dieser Unterschiede auf eine leptospiröse Ätiologie der p. A. schließen kann.

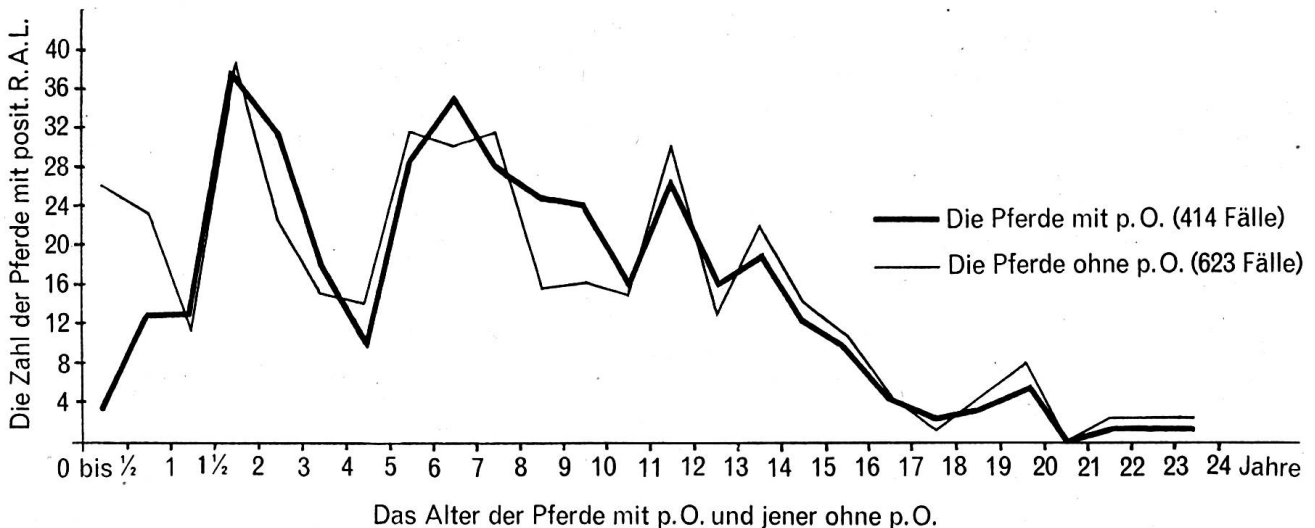
Von 414 Pferden mit p. A. ergaben 378 (91,30 %) eine positive A. L. R. und von 623 Kontrollpferden 403 (64,68 %). Der *Unterschied* beträgt 26,62 %.

Die allgemeine Durchschnittshöhe des Titers (nur mit positiver A. L. R.) der Pferde mit p. A. beträgt 1 : 2367 und jener der Kontrollen 1 : 2025. Der *Unterschied* beträgt 342.



Die Frage besteht nun darin, ob es möglich sei, auf Grund des Unterschiedes in der Anzahl und im Prozent der positiven Reaktoren bei den Pferden mit p.A. und den Kontrollpferden und des Unterschiedes in der Höhe des Durchschnittstiter von 342, bei diesen zwei Pferdegruppen, die leptospiröse Ätiologie der p.A. objektiv zu beweisen.

Der Unterschied von 26,62% positiver A.L.R. zwischen den Pferden mit p.A. und den Kontrollpferden dürfte wahrscheinlich auf die genommenen Kontrollen zurückzuführen sein und nicht auf die Erscheinung der p.A. In der Graphik ist die Verteilung der Pferde mit p.A. und der Kontrollen dem Alter nach dargestellt. Daraus geht hervor, daß die vorwiegend größere Anzahl der Kontrollpferde von der Altersgruppe bis  $\frac{1}{2}$  Jahr stammt. Der allgemeine Altersdurchschnitt der Kontrollpferde beträgt 6,78 Jahre und jener mit p.A. 8,01 Jahre. Der bestehende Altersunterschied der untersuchten Pferde ist wahrscheinlich teilweise ein Grund des Unterschiedes im Prozent der positiven Pferde zwischen diesen zwei Gruppen.



Der Unterschied im allgemeinen Durchschnittstiter bei den Pferden mit p.A. und den Kontrollpferden in der Höhe von 342 spielt keine so große Rolle, daß man ihn als Beweis der leptospirösen Ätiologie der p.A. betrachten könnte.

Es ergibt sich nun die Frage, ob diese Angaben einen Beweis liefern, daß die p.A. keine Folge einer leptospirösen Infektion ist. Wir haben zwar 36 Pferde mit p.A., die eine negative A.L.R. aufwiesen, während Zaharija und Premzl nur ein solches Pferd hatten. Dort haben wir zugelassen, daß Pferde mit chronischer p.A., bei welcher irreversible Änderungen in den Augen vorkamen, trotz der Voraussetzung einer etwaigen leptospirösen Ätiologie der p.A. serologisch negativ sein können.

Etwas schwieriger ist es schon, diese 36 Fälle mit negativer A.L.R. zu erklären, doch kann es auch für diese keine andere Erklärung geben. Durch Nachprüfung der Augenbefunde bei diesen 36 Fällen konnten wir feststellen, daß es sich bei 34 Fällen tatsächlich um eine chronische Form der p.A.

handelte, in einem Fall höchstwahrscheinlich um eine traumatische Ursache, und in einem Falle handelte es sich um eine akute Form.

Andererseits, durch Nachprüfen der Augenbefunde bei den Pferden mit einem A.L.R.-Titer von 1 : 8000 oder mehr, fanden wir für den Titer 1 : 8000 23 chronische Fälle und einen subakuten Fall von p.A., nebst 21 Kontrollen; für den Titer 1 : 16 000 14 chronische p.A. und 13 Kontrollen; für den Titer 1 : 32 000 je einen akuten und einen chronischen Fall p.A.

Aus diesem geht hervor, daß es nicht möglich ist, den Grad der Veränderungen in den Augen mit der Höhe des Titers der A.L.R. objektiv in Verbindung zu bringen.

In der Annahme, daß die p.A. die Folge einer leptospirösen Infektion ist, müssen wir zugeben, daß das Symptom der p.A. nicht unbedingt jeden Fall von Leptospirosis begleiten muß. Es folgt daraus, daß die A.L.R. allein nicht imstande ist, die leptospiröse Ätiologie der p.A. zu beweisen.

H. Heusser und seine Mitarbeiter [2] haben bei 78% der Pferde mit p.A. einen Agglutination-Lysis-Titer von 1 : 400 oder noch mehr festgestellt und bei gesunden Pferden bei 16%; der Unterschied betrug 62%. H. Heusser [3] hat auf Grund der Ergebnisse mit obigem Material den Schluß gezogen, daß eine positive A.L.R. nur auf die Möglichkeit einer leptospirösen Ätiologie hinweist. Später schreibt Heusser [4] auf Grund seiner Untersuchungen, «daß die p.A. die späte Folge einer allgemeinen leptospirösen Infektion sei» und daß sie sich «im Zusammenhang mit einer endogenen oder exogenen Disposition mehrere Monate nach einer leptospirösen Infektion einstellen kann.» E. H. Bohl und L. C. Fergusson [1], R. H. Yager und W. S. Gochenour [8] und teilweise auch P. Rossi und B. Kolochine-Erber [7] glauben auf Grund der Ergebnisse der A.L.R., daß die p.A. die Folge einer leptospirösen Infektion sei. F. Kemenes und L. Tamas [5] behaupten, daß Leptospiren in der Ätiologie der p.A. wahrscheinlich mitwirken.

Zaharija hat, nicht veröffentlicht, mehrmals eine akute fibrinöse Iridocyclitis bei Pferden mit klinisch offener Leptospirosis vorgefunden. Diese Veränderungen in den Augen verschwanden verhältnismäßig schnell, doch war es aus mehreren Gründen nicht möglich, diese Pferde durch eine längere Zeit zu beobachten.

S. J. Roberts [6] behauptet, daß klinische und serologische Angaben darauf hinweisen, daß die Leptospirosis und die p.A. beim Pferd eng verbunden seien. Auf einer Farm mit 16 Pferden erkrankten sechs an Leptospirosis und fünf davon wurden von der p.A. angegriffen. Vier Pferde zogen sich die p.A. 12–24 Monate und das fünfte Pferd 24–48 Stunden nach Erscheinung einer akuten Leptospirosis zu.

Roberts beobachtete die Pferde durch 6 Jahre. Er kam zum Schlusse, daß die A.L.R. auf Leptospirosis von diagnostischem Werte sein kann bei der Bestimmung, ob eine verdächtige Läsion des Auges eine p.A. darstellt. Es scheint ziemlich gewagt, Veränderungen in den Augen, die 24 Monate nach Erkrankung an Leptospirosis entstanden, mit dieser Krankheit in Verbindung zu bringen.

## Schlußfolgerung

### I. Leptospirosis

1. Aus der Tatsache, daß von 1037 Blutseren von einer gleichen Anzahl von Pferden, 781 (75,32%) eine positive A.L.R. mit einigen Leptospiren-Antigenen ergaben, dürfen wir schließen, daß Infektionen mit Leptospiren

bei den Pferden im westlichen Teil der Zentral-Posavina eine öfters vorkommende Erscheinung sind. Es folgt daraus, daß die Leptospirosis beim Pferde in dieser Gegend eine der häufigsten Infektionen ist.

2. Die Häufigkeit der einzelnen serologischen Leptospirentypen im höchsten Titer der A.L.R. war wie folgt: *L. pomona* 321 (41%), *L. sejroe* 106 (13,56%), *L. hyos* 64 (8,44%), *L. ict.* 31 (3,96%), *L. australis* A und *L. canicola* je 8 (1,02%), *L. ballum* 7 (0,89%), *L. grippotyphosa* 6 (0,76%), *L. autumnalis* 1 (0,13%). In 229 (29,22%) Fällen konnte der Typ nicht differenziert werden.

3. Bei allen Altersgruppen gab es Pferde mit positiver A.L.R. Die prozentualen Vorkommengipfel waren im 1., 2., 7., 12., 14. und 20. Lebensjahr in den Werten: 4,62%, 9,98%, 8,33%, 7,17%, 5,24% und 1,66% von 781. In der Graphik kommen drei Wellen zum Vorschein: die erste bis zum 5., die zweite vom 5. 11. und die dritte Welle vom 11. bis zum 24. Lebensjahr.

4. Die Häufigkeit des A.L.R.-Titers belief sich – in Prozenten ausgedrückt – wie folgt: 1 : 100 (16,64%), 1 : 500 (22,54%), 1 : 1000 (26,12%), 1 : 2000 (16,52%), 1 : 4000 (8,32%), 1 : 8000 (6,02%), 1 : 16 000 (3,58%) und 1 : 32 000 (0,26%).

## II. Die periodische Augenentzündung

Wir haben festgestellt, daß von den 1037 untersuchten Pferden 414 (39,92%) an p.A. litten und der vorwiegende Teil davon: 385 (93%) an einer chronischen Form. Da die p.A. einen wesentlichen Mangel darstellt, ist der Wert dieser Pferde beträchtlich vermindert. Es kann daher ruhig behauptet werden, daß die p.A. einen schwerwiegenden Nachteil für die Pferdezucht jenes Gebietes darstellt.

## III. Die periodische Augenentzündung und die Leptospirosis

1. Unserer Meinung nach können die Tatsachen:

a) daß es unter den Pferden mit p.A. 26,62% mehr gab als unter den Pferden mit gesunden Augen, die eine positive A.L.R. aufwiesen;

b) daß die allgemeine Durchschnittshöhe des Titers der A.L.R. bei den Pferden mit p.A. um 342 höher ist als jener bei den Pferden mit gesunden Augen,

nicht als wissenschaftlicher Beweis einer leptospirösen Ätiologie der p.A. betrachtet werden.

2. 36 Pferde mit p.A. zeigten eine negative A.L.R., was mit der Annahme, daß die Leptospirosis der einzige ätiologische Faktor der p.A. sei, schwer in Einklang gebracht werden kann.

3. Obwohl unsere Ergebnisse der A.L.R. die leptospiröse Ätiologie der p.A. nicht bestreiten, kann ruhig behauptet werden, daß diese Reaktion keine beweisende Bedeutung hat, in erster Linie deswegen, weil – wenn auch die p.A. die Folge einer leptospirösen Infektion wäre – sie nicht ihr un-



bedingtes und ständiges Symptom ist. Folglich kann die Ätiologie der p.A., trotzdem eine positive A.L.R. den Beweis einer überstandenen Leptospirosis für die Pferde mit p.A. und jene mit gesunden Augen darstellt, nicht bewiesen werden.

### Résumé

Au cours de l'examen sanitaire des chevaux d'une grande région de Yougoslavie, on a procédé à une enquête sur la fréquence de la fluxion périodique et sur la réaction d'agglutination des leptospire. Sur 1037 sérums de chevaux examinés, 414 présentaient des symptômes de fluxion périodique et 623 n'en montraient aucun. Dans chaque village à chevaux atteints, on examina également les sérums de chevaux dont les yeux étaient indemnes. Sur 1037 chevaux, 781 (75,32%) étaient positifs avec prédominance du type pomona parmi les 10 types de leptospire. Tous les groupes d'âge étaient représentés dans les titres positifs, mais surtout 1 an et demi, 6 ans et 11 ans. Le titre encore positif le plus bas de 1 : 100 montait à 16%, un titre de 1 : 1000 et 1 : 2000 à 26% et 16% et le plus haut titre était de 1 : 32 000. La leptospirose joue donc dans cette région un grand rôle pour le cheval et la fluxion périodique y est aussi fréquente.

On se proposait avant tout d'établir si la fluxion périodique était due à des leptospire. Sur les 414 chevaux à symptômes de fluxion périodique, 378 (91,3%) présentaient une réaction positive et 36 une réaction négative.

Sur 623 chevaux de contrôle, 403 (64,7%) étaient également positifs et les titres des fluxions périodiques n'étaient pas sensiblement plus élevés que ceux des chevaux sans affection oculaire. Dans ces conditions, les auteurs estiment que la leptospirose n'est pas la seule cause de la fluxion périodique; ils se demandent même si elle y joue un rôle quelconque.

### Riassunto

Durante l'esame dello stato sanitario dei cavalli di una grande regione di campagna in Jugoslavia, si rilevarono dei reperti sulla presenza dell'oftalmia periodica e sull'uso della reazione Lysis di agglutinazione per le leptospire. Fu esaminato il siero di 1037 cavalli, 414 dei quali erano affetti da oftalmia periodica e 623 senza sintomi di tale malattia. In ogni villaggio con cavalli ammalati agli occhi, fu esaminato anche il siero di animali con occhi sani. Su 1037 cavalli, 781 (75,32%) presentarono una reazione positiva e nei quali sui 10 tipi di leptospire, il typus pomona si riscontrò il più frequente. Tutti i gruppi di età furono rappresentati nei titoli positivi; i titoli più elevati si riscontrarono a un anno e mezzo, a 6 anni e a 11 anni di età. Il tipo più basso ancora positivo, 1 : 100, si verificò nel 16%, titoli di 1 : 1000 e di 1 : 2000 nel 26% e nel 16% dei casi, il titolo più elevato fu di 1 : 32 000. Nel territorio visitato l'infezione da leptospire ha quindi una grande importanza, e là l'oftalmia periodica si riscontra spesso.

Scopo particolare dell'esame fu di determinare se l'oftalmia periodica viene causata da leptospire. Sui 414 cavalli che presentarono questa malattia oculare, 378 di essi (91,3%) presentarono una reazione positiva, quindi 36 una reazione negativa. Su 623 cavalli di controllo 403 (64,7%) furono pure positivi. Accanto a ciò i titoli nei cavalli con occhi ammalati non furono essenzialmente più elevati che nei cavalli con gli occhi sani. Gli autori sono perciò del parere che la leptospirosi non sia la causa unica dell'oftalmia periodica, essi dubitano persino che la leptospirosi rivesta in generale un'importanza al riguardo.

### Summary

During the observation of the state of health of horses in an extended part of Jugoslavia special stress was laid on incidence of periodic ophthalmia and leptospirosis by the agglutination-Lysis-reaction. The serum of 1037 horses was tested, 414 of which

showed symptoms of periodic ophthalmia, 623 without such symptoms. In every village where horses with eye diseases were found, also the serum of horses with normal eyes was examined. Of 1037 horses 781 (75,32%) showed a positive reaction, and of 10 types of leptospirae the type pomona was the most frequent. Among the positive animals all ages were met with, but the frequency was highest at 1,5, 6 and 11 years. The lowest titer taken as positive was 1 : 100 in 16%, 1 : 1000 in 26%, 1 : 2000 in 16% of animals, the highest titer being 1 : 32 000. Leptospirosis and periodic ophthalmia play an important role in that country.

The aim of the investigation was to elucidate the etiologic role of leptospirae in ophthalmia. Out of 414 horses with this disease 378 (91,3%) had a positive, 36 horses a negative reaction. Out of 623 control animals 403 (64,7%) were positive. The titers of horses with diseased eyes were not so much higher than in healthy horses. The authors are therefore of the opinion, that leptospirosis is not the only cause of periodic ophthalmia, they even doubt an etiological importance of leptospirae.

### Schrifttum

[1] Bohl E. H. und L. C. Ferguson: J. A. V. M. Ass., 121, 421, 1952. – [2] Heusser H., O. Gsell, M. Kanter und E. Wiesmann: Schweiz. Med. Wochenschr., 78, 756, 1948. – [3] Heusser H.: Schweiz. Arch. Tierheilk., 90, 287, 1948. – [4] Heusser H.: Ibid., 94, 296, 1952. – [5] Kemenes F. und L. Tamas: Acta Vet. Acad. Sc. Hung., 2, 327, 1952. – [6] Roberts S. J.: J. A. V. M. Ass., 133, 198, 1958. – [7] Rossi P. und B. Kolochine-Erber: Rev. Path. Gen. Comp., 54, 432, 1954. – [8] Yager R. H. and W. S. Gochenour: Amer. J. Trop. Med. and Hyg., 1, 457, 1952. – [9] Zaharija I. und D. Premzl: Vet. Archiv, 29, 117, 1959.

### REFERATE

**Zur Behandlung einer gestörten Spermatogenese beim Menschen.** Von G. I. M. Swyer, Int. Jour. Fertility 4, 360–364 (1959).

Die Erfolge in der Behandlung der männlichen Sterilität sind nach wie vor entmutigend. Die Ursachen sind meist unklar und machen deshalb ein gezieltes Vorgehen schwierig. Von Zeit zu Zeit gemeldete Erfolge nach verschiedenen Hormongaben entbehren oft einer genauen Überprüfung, und gewöhnlich wird die schon an und für sich mögliche große Schwankungsbreite biologischer Werte außer acht gelassen.

Durch frühere Versuche ermutigt, wählte der Verfasser für die vorliegende Beobachtungsreihe nur solche Fälle aus, die nicht schon zum vornherein als ungünstig zu bezeichnen waren. Vor der Behandlung wurden mindestens drei, während der Behandlung monatlich eine Samenanalyse durchgeführt.

Bei 39 Patienten kamen Testosteron-Implantate zur Anwendung. Es konnte jedoch bei keinem eine wesentliche Besserung festgestellt werden, 30% zeigten sogar eine Verschlechterung des Spermabildes. Testosteron (7 Patienten) und Methyltestosteron (19 Patienten) per os brachten eher einen Abfall der Samendichte, und nur die tägliche Gabe von Trijodthyronin (18 Patienten) bewirkte eine signifikante Motilitätssteigerung, vorausgesetzt, daß genügend hoch dosiert worden war. Die Kombination von Methyltestosteron und Trijodthyronin (7 Patienten) hatte keine gesicherten Veränderungen des Samenbildes zur Folge.