

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: 80 (1938)

Heft: 5

Artikel: Untersuchungen über die Abortussalmonellose der Pferde in der Ajoie [Schluss]

Autor: Saxer, E.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-589267>

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: 14.01.2026

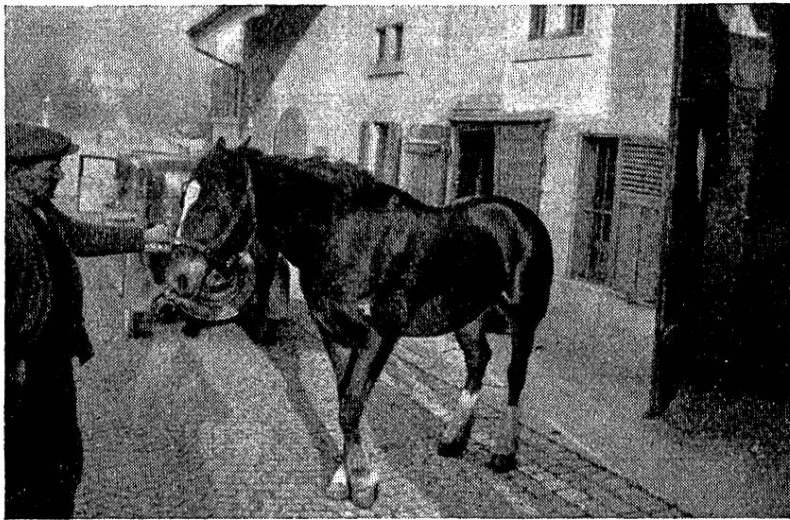
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Untersuchungen über die Abortussalmonellose der Pferde in der Ajoie.

Von Dr. E. Saxer, Bern.

(Schluß.)

4. Weiterhin sehr interessant ist der Fall der Stute „Fuchs“ des Herrn Ch. G. in Pruntrut. Dieses Pferd abortierte Ende Oktober 1932 einen Fötus nicht sicher bekannten Alters, der auch nicht zur bakteriologischen Untersuchung gelangte, erkrankte in der Folge fieberhaft (bis 39° C), zeigte aber keinerlei Symptome einer Metritis, sondern lediglich starke Hangbeinlahmheit v. l. Allmählich verstärkte sich die Lahmheit und die daraus resultierende Atrophie



Pferd „Fuchs“

(Abortiert Oktober 1932.) Befund am 14. Dezember 1932: Starke Hangbeinlahmheit v. l. mit hochgradiger Muskelatrophie an der Schulter.

der Mm. supra- und infraspinati nahm ausgeprägte Formen an (vgl. Abb.). Die Blutuntersuchung am 14. Dezember 1932 ergab gegenüber *S. ab. equi* einen Titer 1 : 3200, der sich bis zum 5. Januar 1933, an welchem Tage das Pferd wegen der Aussichtslosigkeit auf Heilung notgeschlachtet wurde, noch stark erhöhte. Durch die bakteriologische Untersuchung der Organe dieser Stute konnten Paratyphuskeime in Reinkultur isoliert werden. Pathologisch-anatomisch bestand schwere Herzmuskeldegeneration, Milzschwellung, hirsekorngroße, subkapsuläre Milzblutungen in großer Zahl und Muskelatrophie an der Schulter.

5. Am 28. November 1932 abortierte dem Besitzer A. T. in Montignez eine Fuchsstute und erkrankte hierauf schwer an toxischer Metritis mit hohem Fieber, starkem Ausfluß aus der Scheide und raschem Kräftezerfall; nach 3 Tagen gesellte sich dazu eine an periodische Augenentzündung erinnernde Erkrankung beider Augen mit intensivem Ausfluß eines schleimig-eitrigen Sekrets aus dem Lidsack, hochgradiger Lichtscheu, partieller Trübung der Cornea und eitrig-blutigem Erguß in die vordere Augenkammer beidseitig. Die Entzündungserscheinungen bildeten sich nur langsam zurück. Über den Verlauf der Krankheit waren später keine bestimmten Anhaltspunkte mehr zu erhalten, da das Pferd veräußert wurde.



Pferd „Fuchs“.

Bestand: A. T., Montignez. Befund am 8. Dezember 1932: Beidseitige akute Augenentzündung nach Abortus am 28. November 1932.

Besonders zu Beginn des Seuchenzuges kam es, wie bereits aus der Anamnese des Herrn Dr. Jubin zu entnehmen ist, häufig zu lediglich fieberhaften Erkrankungen, wobei Stuten und Wallachen in gleicher Schwere ergriffen wurden.

6. Hinweise dafür, daß das seuchenhafte Verfohlen in der Ajoie nicht erst 1932 durch Einschleppung entstanden ist, sondern wie in andern Pferdezucht treibenden Gebieten mehr oder weniger

heimisch ist, um gelegentlich unter für die Entwicklung der verschiedenen Abortuserreger günstigen Verhältnissen schwere Abortus-seuchen zu verursachen, sind nur wenige vorhanden, abgesehen vom Seuchenzug 1897—1900.

So hat in Fahy eine 20jährige Stute im Frühjahr 1932 kurz vor der Zeit verfohlt, zeigte zwar nur unwesentliches, vorübergehendes Fieber, blieb aber nachher unträchtig und magerte sichtlich ab. Der Blutbefund am 28. Dezember 1932 war folgender.

Testkultur: S. ab. equi 139b/27

Serumverdünnungen:

| | | | | | | | |
|---------|-----|-----|-----|------|------|------|-------|
| 1 : 100 | 200 | 400 | 800 | 1600 | 3200 | 6400 | 12800 |
| +++ | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ | + | - |

Trotz der langen Zeit seit dem Abortus war der Agglutinationstiter noch beträchtlich hoch geblieben.

Eine 12jährige Stute eines andern Besitzers in Fahy hatte bereits 1928 und 1929 verfohlt und litt seither an chronischer, fieberloser Metritis; die Untersuchung des Uterussekretes verlief inbezug auf Salmonellainfektion negativ, dagegen war der Blutbefund positiv.

Testkultur: S. ab. equi 139b/27

Serumverdünnungen:

| | | | | |
|---------|-----|-----|-----|------|
| 1 : 100 | 200 | 400 | 800 | 1600 |
| ++ | + | +- | - | - |

7. Ein weiterer interessanter Fall ist folgender: Ein Züchter in Maîra, einem Weiler in der Nähe von Buix, hart an der französisch-schweizerischen Landesgrenze gelegen, verlor im August 1933 ein 2½jähriges Hengstfohlen, nachdem dasselbe während des ganzen Monats Juni intermittierendes Fieber mit Temperaturschwankungen von 40—40,5° C gezeigt hatte. Die Lidbindehäute erschienen dabei stark injiziert. Im Juni fiel die Agglutinationsreaktion zweimal negativ aus; das Tier schien sich wieder gänzlich zu erholen, erkrankte aber zu Anfang August neuerdings an heftigem Fieber (41—41,5° C) und starb nach 8 Tagen, nachdem es zuvor während 2 Tagen die Symptome schwerer Meningitis mit depressivem Charakter gezeigt hatte. Die bakteriologische Untersuchung der Organe ergab in der Milz, Leber und Niere das Vorhandensein typischer Salmonellaerreger vom Typus ab. equi, wogegen auch dieses Mal die serologische Untersuchung negativ ausfiel. Drei Monate früher war demselben Besitzer ein 17jähriger Hengst zugrunde gegangen, nachdem er bloß 3 Tage lang krank gewesen war. Die bakteriologische Untersuchung der Organe fiel auch bei diesem Tier bezüglich Paratyphusabortusinfektion positiv aus.

Der Nachbar des oben erwähnten Züchters besaß im Dezember 1933 2 Zuchtstuten, 2 Hengstfohlen von 20 Monaten, 1 Wallachfohlen von 3 Jahren und 4 Hengstfohlen von 9 Monaten. Alle diese Tiere erkrankten fieberhaft (39—40° C) und zeigten Symptome der Druse. Es sei noch zu bemerken, daß im gleichen Stall ein Jahr früher eine septikämische Form der Streptokokkeninfektion zwei Todesopfer gefordert hatte. Durch prophylaktische und therapeutische Injektion von großen Dosen von Streptokokkenserum ließ sich damals die Seuche zu sofortigem Stillstand bringen. Analog wurden auch diesmal allen fieberhaft erkrankten Tieren große Dosen von Streptokokkenserum injiziert, jedoch ohne Erfolg. Die Blutuntersuchung auf Salmonellaagglutinine verlief negativ. Eine zweite, einige Tage später vorgenommene Blutuntersuchung zeigte gleichfalls ein negatives Ergebnis. Einige Tage später dagegen verschob sich das Agglutinationsergebnis folgendermaßen:

Testkultur: S. ab. equi 139b/27

| | | | Serumverdünnungen: | | | | | | |
|-----------------|-----------|-------|--------------------|-----|-----|-----|------|------|------|
| | | | 1 : 100 | 200 | 400 | 800 | 1600 | 3200 | 6400 |
| 1. Stute | 16jährig | | ++ | + | - | - | - | - | - |
| 2. „ | 11jährig | | + | - | - | - | - | - | - |
| 3. Wallach | 3jährig | | + | + | - | - | - | - | - |
| 4. Hengstfohlen | 20 Monate | | + | + | + | - | - | - | - |
| 5. „ | 20 „ | | ++ | + | - | - | - | - | - |
| 6. „ | 9 „ | | + | + | - | - | - | - | - |
| 7. „ | 9 „ | | - | - | - | - | - | - | - |
| 8. „ | 9 „ | | - | - | - | - | - | - | - |
| 9. „ | 9 „ | | ++ | + | + | - | - | - | - |
| 10. Kontrolle | | | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ | ++ |

Am 2. Januar 1934 begann eines der 20 Monate alten Hengstfohlen (4), das vorher besonders hohes Fieber gezeigt hatte, plötzlich an der linken Hintergliedmaße stark zu lahmen. Die Gegend der Fesselsehnenscheiden war angeschwollen und sehr schmerzhaft (Tendovaginitis). Am 4. Januar gesellten sich hierzu noch die Symptome einer Pneumonie, die am 10. Januar zum Exitus führte. Bakteriologische Diagnose: Salmonella-ab. equi-Infektion.

Am 28. Januar 1934 verwarf eine Stute (2) auf 10 Monate und zeigte im Anschluß mit hohem Fieber einhergehende Metritis, während Stute 1 anfangs Januar ein scheinbar gesundes Fohlen zur Welt brachte. Der Fötus kam nicht zur bakteriologischen Untersuchung, dagegen wurden sämtliche Pferde des Besitzers einer erneuten Blutuntersuchung unterzogen. Das Ergebnis war folgendes:

Agglutination mit Salm. ab. equi-Test am 28. Januar 1934.

| | Serumverdünnungen: | | | | | | |
|---|--------------------|-----|-----|-----|------|------|------|
| | 1 : 100 | 200 | 400 | 800 | 1600 | 3200 | 6400 |
| 1. Stute 16j. mit 3wöch. Fohlen | +++ | +++ | ++ | ++ | ++ | + | - |
| 2. „ 11j. abort. am 28. 1. 34 | ++ | ++ | + | + | + | + | + |
| 3. Wallach 3jährig | + | + | - | - | - | - | - |
| 4. Hengstfohlen 2j. (umgestanden am 10. 1. 34) | | | | | | | |
| 5. Hengstfohlen 2j. | + | + | + | + | + | - | - |
| 6. „ 1j. | ++ | + | + | + | + | +- | - |
| 7. „ 1j. | + | - | - | - | - | - | - |
| 8. „ 1j. | - | - | - | - | - | - | - |
| 9. „ 1j. (Pneumonie). | +++ | +++ | ++ | ++ | ++ | + | + |
| 10. Kontrolle | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ | ++ | ++ |

Das Fohlen der Stute 1 erkrankte nach der dritten Woche fieberhaft ($39,5-40^{\circ}\text{C}$), im Alter von 6 Wochen traten dazu noch Sprunggelenkentzündungen beidseitig, an denen das Tier verendete. Hengstfohlen 5 litt an Fieber bis $40,5^{\circ}\text{C}$; erhielt zur Behandlung Paratyphusvakzine, hergestellt aus verschiedenen Stämmen aus der Ajoie, per os ($3 \times 20\text{ ccm}$) in mehrtägigen Abständen, außerdem intravenöse Injektionen von Novarsenobenzol und einen Fixationsabszeß an der Vorderbrust. Dieses Tier heilte aus, wie auch die übrigen Pferde mit Ausnahme eines einjährigen Hengstfohlens (6), bei dem sich an verschiedenen Körperstellen Abszesse bildeten. Hengstfohlen 9 erkrankte an einer Pneumonie, heilte aber wieder aus. Daß Salmonellainfektionen Pneumonien hervorrufen können, ist eine von der Suipestiferinfektion her gut bekannte Tatsache.

Merkwürdigerweise waren bei den Pferden der beiden andern Besitzer desselben Weilers keine Erkrankungen gleicher oder ähnlicher Art vorgekommen, obschon sicher enger Kontakt zwischen den menschlichen und tierischen Einwohnern des abgelegenen Weilers bestand und auch die hygienischen und diätetischen Bedingungen für alle ungefähr dieselben waren.

Über die Bekämpfung des infektiösen Stutenabortus.

Für die Bekämpfung des Salmonellenabortus werden die hygienischen Maßnahmen in den Vordergrund gestellt (Ostertag). Diese bestehen in solchen, die bereits während der Zucht- und Trächtigkeitsperiode, und solchen, die während des Abfohlens zur Anwendung zu bringen sind. Zu den ersten gehören alle Maßnahmen, die die Verwendung angesteckter Hengste zur Zucht verhindern oder die passive Übertragung von Erregern durch den Hengst von infizierten Stuten auf gesunde verunmöglichen. Nach den bisherigen Beobachtungen wird nämlich angenommen, daß die Ansteckung durch den Hengst eine große Rolle spielt, im Gegensatz zur Annahme

einer relativ kurzen Inkubationszeit durch Guillerey. So verlangt die Reichszentrale zur Bekämpfung der Aufzuchtkrankheiten eine planmäßige Bekämpfung der mit dem Verfohlen in direktem Zusammenhang stehenden Sterilität der Stuten. Alle Stuten, die im letzten Jahr nicht aufgenommen haben, deren letztes Fohlen zu früh geboren wurde oder an Lähme erkrankte oder einging, oder solche, die trotz zweimaligen Deckens an zwei aufeinanderfolgenden Brunstperioden nicht konzipieren, müssen tierärztlich behandelt werden. Solche Stuten erhalten nach Abschluß der Behandlung, die bei Sterilität in Cervixduschen mit heißer physiologischer Kochsalzlösung und innerlicher Verabreichung von Kantharidentinktur besteht, einen Zulassungsschein, der außer Angaben über Behandlung auch solche über die bakteriologische Untersuchung der Uterusspülflüssigkeit enthält. Am günstigsten sei die Behandlung zu Beginn der Rosse mit Decken 3 Tage nach der Cervixdusche. Aber auch die Hengste müssen genauestens untersucht werden, da verschiedentlich völlige Aspermie konstatiert werden konnte.

In Ostpreußen haben die Stutbuchgesellschaften eine einheitliche Bekämpfung des ansteckenden Verfohlens, im besondern des Salmonellaabortus, eingeführt: Völlige Abriegelung der verseuchten Gehöfte; es dürfen nur gesunde (bakteriologisch und serologisch einwandfreie) Stuten gedeckt werden; strenge hygienische Maßnahmen bezüglich Desinfektion, Unschädlichmachung der verworfenen Föten, Lochialfluß usw.; Durchimpfung der verseuchten Bestände; Abhaltung von Fortbildungskursen für Deckstellenhalter und Pferdezüchter und Herausgabe von Merkblättern. Für Deckstellenhalter bestehen sehr strenge Vorschriften. Jeder Fall von Verfohlen muß ihnen gemeldet werden; die Föten sind zur bakteriologischen Untersuchung einzusenden; Stuten, die verfohlt, oder trotz wiederholten Deckens ein oder mehrere Jahre kein Fohlen geworfen, oder solche, die in der gleichen Deckperiode mehr als dreimal umgeroßt haben, dürfen nicht zum Hengst geführt werden.

Außer diesen mehr allgemeinen Bekämpfungsmaßnahmen wird von vielen Autoren die spezifische Impfung mit Salmonellavakzine empfohlen (Ostertag, Lütje, Mießner und Schoop, Mießner und Berge). Bei der relativen Leichtigkeit, mit der im allgemeinen gegen die Vertreter der Colityphusgruppe eine Immunität zu erzielen ist, sind die Mitteilungen über günstige Ergebnisse nicht zu verwundern. Man muß sich bei der Beurteilung des Impferfolges trotzdem stets vor Augen halten, daß bei dem raschen Verlauf der Seuche schon bald eine natürliche Durchseuchungs-Immunität zustande kommt, die sich aber nur auf die ergriffenen Tiere erstreckt. Den Wert systematischer Durchimpfungen von verseuchten Beständen zeigt der in den U. S. A. von Koon und Kelser durchgeführte Versuch in den staatlichen Remontendepots. Dort wurden 1920 und 1921 alle Stuten, ob trächtig oder nicht, und Hengste

systematisch durchgeimpft. Selbst im vorgeschrittenen Trächtigkeitsstadium traten keine Störungen ein. Es gelang dadurch, den *Salmonellaabortus* völlig zum Verschwinden zu bringen.

Beobachtungen aus der Ajoie.

Sofort nach Erkennung der infektiösen Ursache der Pferdeerkrankungen in der Ajoie im November 1932 wurden Versuche zur Bekämpfung der Abortussalmonellose eingeleitet. Diese erstreckten sich hauptsächlich auf das Gebiet der Hygiene; es wurden aber auch Versuche zur spezifischen Immunisierung mit Hilfe gegendspezifischer Vakzinen, wie sie in der Literatur empfohlen werden, durchgeführt. Ausgehend von der Erkenntnis, daß der Erfolg der Bekämpfung hier wie bei andern Infektionskrankheiten weitgehend von der verständnisvollen Mitarbeit und dem guten Willen der Besitzer abhängt, wurde von der kantonalerbernischen Landwirtschaftsdirektion ein von uns entworfenes „Merkblatt betreffend die Bekämpfung des seuchenhaften Verwerfens der Stuten“ herausgegeben und im ganzen Gebiete des Berner Jura verteilt. Nicht nur wegen des Verfohlens, nicht minder wegen der Gefahr des Sterilbleibens der Verfohlstuten bei vernachlässigter oder unsachgemäßer Behandlung erschien eine sofortige Aufklärung der Besitzer von großer Bedeutung. Außerdem wurden im Januar 1933 alle Hengsthalter der Ajoie nach Pruntrut zusammenberufen, um sie durch den Kreistierarzt über das Bild des *Salmonellaabortus* der Stuten zu orientieren und sie mit den Bekämpfungs- und Schutzmaßnahmen bekanntzumachen, soweit sie das Deckgeschäft in der bald beginnenden Deckperiode beeinflussen konnten. Es wurde ihnen, als den gewöhnlich im Dorf über alle Vorkommnisse orientierten Leuten, die fast bei jeder abnormalen Geburt zunächst zugezogen werden, eingeschärft, jeden Fall von Frühgeburt als seuchenverdächtig zu betrachten. Verfohlstuten seien unverzüglich zu isolieren, ihr Standplatz gründlich zu desinfizieren. In jedem Falle von Fieber sollte unverzüglich zur Behandlung der Metritis der Tierarzt zugezogen werden. Keine Stute, die verfohlte, sollte zum Hengst geführt werden, ohne daß ein tierärztliches Zeugnis vorlag.

Die Behandlung der abortierenden Stuten erheischte besondere Sorgfalt, besonders dann, wenn Metritis mit oder ohne Nachgeburtsretention sich einstellte. Während z. B. Kühe die Retention der Eihäute im allgemeinen recht gut vertragen, entstehen bei der Stute meist schwere Puerperalinfectionen,

mit maximalen Steigerungen der Körpertemperatur, Kolikanfällen, Hufrehe, mitunter sogar Peritonitis und Metastasen nach Muskeln und Sehnenscheiden. In allen Fällen von Frühgeburt ist also zunächst die Nachgeburt bis auf den letzten Rest sorgfältig zu entfernen; ist sie spontan ausgestoßen worden, so empfiehlt es sich, genau nachzukontrollieren, ob keine Reste zurückgeblieben sind. Das Auffinden solcher Reste ist oft nicht leicht. Die manuelle Nachgeburtsentfernung hat mit aller Vorsicht zu geschehen wegen der Gefahr von Uterusvorfall. Von sehr großem Wert hat sich namentlich in Fällen mit Fieber der Aderlaß erwiesen. Herr Dr. Choquard empfiehlt, zunächst je nach der Größe des Tieres 5—6 l Blut abzulassen und den Aderlaß am folgenden Tage je nach dem Zustand und der Größe des Patienten mit 2—3 l zu wiederholen. Selbst bei hochträchtigen Stuten soll man sich nicht scheuen, 5—6 l Blut zu entnehmen, wenn sich der fieberhafte Zustand schon vor dem Abortus einstellt. Schon 24 Stunden nach dem Aderlaß zeigen sich die wohltuenden Wirkungen, indem das Fieber meist zurückgeht und die Schleimhäute ihre normale Farbe wieder annehmen. Der Uterus bedarf im weitem einer sorgfältigen lokalen Behandlung in Form von desinfizierenden und adstringierenden Spülungen. Überkörperwarmer Lösungen (45—50° C) von H₂O₂, Kreolin, Therapogen, Lysoform usw., in großen Quantitäten infundiert (bis 25 l), dienen nicht nur der mechanischen Entfernung des Uterusexsudates, sondern auch der Desodorierung. Bei den hochfieberhaften Zuständen ist gewöhnlich auch die Pulszahl stark erhöht, weshalb dem Herzen Aufmerksamkeit zu schenken ist. Bei drohender Herzschwäche ist sofort mit Coffein, Kampfer usw. einzugreifen. Diese lokale Behandlung ist die gleiche, ob es sich um infektiösen oder nichtbakteriellen Abortus handelt.

Kommt man, weil der Besitzer die Angelegenheit nicht als schlimm genug erachtete, um den Tierarzt beizuziehen, erst später zur Behandlung, so trifft man nicht selten bereits in schwer beeinflussbaren, chronischen Zustand übergegangene Metriten an, die oft lange Zeit jeder Behandlung trotzen und nicht selten zur Sterilität der Stuten Veranlassung geben. Wenn eine solche Stute infolge einer spezifischen Infektion abortiert, so kann sie längere Zeit Keimträger bleiben, spezifische Krankheitserreger ausscheiden und vor allem den Hengst anstecken.

Lütje hat im Uterusschleim einer abortierenden Stute am folgenden Tag im ccm 2 bis 10 Millionen Keime nachgewiesen. W. Koch

fand bei der Untersuchung des Uterussekrets von 14 Abortstuten nach 11 Tagen bereits eine völlig keimfrei fand, eine zweite nach 18 Tagen, drei weitere nach 4 Wochen, je zwei nach 36 resp. 38 Tagen und eine nach 6 Monaten.

Beim Bespringen verseuchter Stuten durch den gesunden Hengst kann sich dieser entweder anstecken und ebenfalls erkranken (in der Ajoie nicht beobachtet) oder aber als passiver Überträger wirken. Das chronische Keimträgetum verseuchter Stuten zeigt sich auch im oft monatelang positiv bleibenden Agglutinationswert des Blutserums an. So untersuchten wir anfangs Mai 1933 das Blutserum von 32 Stuten, die im Laufe des Winters verfohlt hatten und neben Erscheinungen der Metritis einen mehr oder weniger hohen Bluttitel gezeigt hatten. Die Untersuchung ergab folgendes:

| | | | | | | | |
|---------------|-----------|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Endtiter | < 1 : 100 | 100 | 200 | 400 | 800 | 1600 | > 1600 |
| Anzahl Pferde | 10 | 8 | 2 | 6 | 3 | 2 | 1 |

Es waren also im Verlaufe von 3—4 Monaten nur 10 Stuten oder 31,25% blutnegativ geworden, während bei den übrigen 68,75% eine latente Infektion bestehen blieb. Leider hatte ich nicht Gelegenheit, das Uterussekret dieser Stuten bakteriologisch zu untersuchen. Da aber nach dem positiven Ausfall der Blutuntersuchung mit latentem Keimträgetum zu rechnen war, empfahlen wir, alle Stuten mit höherem Titer als 1 : 100 nochmals einer Behandlung zu unterziehen und vor dem Decken neuerdings eine Blutuntersuchung durchzuführen.

Eine spezielle Behandlungsmethode von Verfohlstuten mit Metritis und hohem Fieber bestand in der Injektion von gegendspezifischer Salmonella-abortus-equi-Vakzine, die wir aus Stämmen herstellten, die aus von der Ajoie stammendem Material isoliert worden waren. Selbst ohne weitere Behandlung heilten einzelne fieberhaft erkrankte Patienten ab, nachdem sie im Anschluß an die Vakzineinspritzung mit maximaler Steigerung der Körpertemperatur reagiert hatten. Auch bei Anwendung der Vakzinetherapie ist aber vorsichtshalber die lokale Uterusbehandlung nicht zu unterlassen.

Die gefährlichsten und undankbarsten Fälle sind jene, die mit Komplikationen in Form von Hufrehe und Sehnenscheidenentzündung einhergehen. Hier kommt es nicht selten zur Notchlachtung, während sonst in den meisten Fällen relativ rasche Heilung zu erzielen ist.

Zu Schutzimpfungsversuchen stellten wir den Herrn Kollegen der Ajoie gegendspezifische Vakzine, wie sie bereits oben erwähnt wurde, zur Verfügung. Herr Dr. Choquard impfte alle in seinen Praxisbereich gehörenden Abortusstuten während zwei Jahren je zweimal mit der Dosis von 2—5 ccm. Es stellte sich als Impfreaktion eine walnuß- bis hühnereigroße schmerzhaft Schwellung ein, die längere Zeit bestehen blieb. Von 50 im Jahre 1933 geimpften Stuten trugen in der folgenden Trächtigkeitsperiode 49 völlig aus, während die 50. aus nicht-bakterieller Ursache verfohlte. Ein Besitzer in Cœuve, dessen 3 Stuten 1933 normal gefohlt hatten, unterließ es, diese Tiere zu impfen, worauf im folgenden Winter alle 3 infolge Salmonellainfektion abortierten. Die Impfreaktion ist bei Vornahme der Impfung an einer Körperstelle, an der keine Reibungen stattfinden, ohne Einfluß auf die Arbeitsfähigkeit des Tieres. Auch Fohlen können ohne weiteres geimpft werden.

Nachtrag.

Anläßlich eines Besuches in der Ajoie im Juni 1937 habe ich noch folgendes in Erfahrung bringen können:

1934: Gute Abfohlresultate, dagegen eine verhältnismäßig höhere Zahl steriler Stuten als in gewöhnlichen Jahren (chronische Endometritis); darunter befanden sich solche, die 1933 abortiert hatten und scheinbar völlig ausgeheilt waren. Nur vereinzelte Stuten abortierten, darunter meist ungeimpfte, zum zweitenmal.

1935: Sehr gute Abfohl- und Deckergebnisse.

1936: Wie 1935.

Im September 1936 erkrankte einem Besitzer in Frégiécourt eine Stute hochfieberhaft (bis 41° C, 120 Pulse, schmutzige Schleimhäute) und verendete nach achttägiger Krankheit. Diese Stute wurde weder bakteriologisch noch serologisch untersucht. Einige Tage später erkrankten dem Nachbarn des obigen Besitzers (Hengsthalter) sämtliche Pferde hochfieberhaft, wobei eine Stute abortierte und verendete; ebenso endete die Krankheit bei einem einjährigen Fohlen. In diesen beiden Fällen konnte *S. abortus equi* bakteriologisch nachgewiesen werden. Auch der Hengst erkrankte hochfieberhaft, war 5 Monate lang krank und magerte in dieser Zeit beträchtlich ab. Erst allmählich, nach Injektion verschiedener kleiner Dosen von Salmonellavakzine trat Heilung ein. Im November erkrankte einem Besitzer in Montigneux ein Stutfohlen an Salmonellainfektion und verendete.

1937: Nachdem im Winter in der Ajoie die Druse in ganz ungewöhnlich heftiger Weise aufgetreten war, sind im Frühling wieder verschiedene Fälle von Salmonellose zur Beobachtung gelangt.

So erkrankte einem Besitzer in Maîra ein einjähriges Fohlen, in dessen Organen *Salmonella abortus equi* in Reinkultur nachgewiesen werden konnten.

Dem bereits von früher bekannten Besitzer Sch. in Montignez erkrankte ein zweijähriges Stutfohlen an intermittierendem Fieber und Anämierscheinungen. Die serologische Untersuchung ergab einen Titer 1 : 800 gegenüber *S. ab. equi*.

Zusammenfassung und Schluß.

In den Jahren 1932—1933 herrschte unter den Pferden der Ajoie eine ansteckende Krankheit, als deren Ursache in den meisten untersuchten Fällen *Samonella abortus equi* ermittelt werden konnte.

Die Krankheit ergriff Tiere jeden Alters und Geschlechtes und äußerte sich bei Stuten in Form von Fieber, Abortus im 4.—11. Monat der Trächtigkeit und verschiedenen Komplikationen. Auch unträchtige Stuten und Wallachen, seltener Hengste, erkrankten, meist unter dem Bild eines langdauernden, intermittierenden Fiebers, in dessen Gefolge sich Abmagerung, Schwäche und Anämie einstellten.

Im ganzen haben im Verlaufe der Trächtigkeitsperiode 1932—33 wenigstens 150 Stuten verworfen, was bei einem mittleren Erlös von Fr. 450.— pro Fohlen einen Einnahmeausfall von Fr. 67 050.— ausmacht. In dieser Summe sind die Ausfälle infolge Erkrankung von Fohlen, unträchtigen Stuten, Wallachen und Hengsten, außerdem durch Folgezustände hervorgerufene Schäden nicht mitgerechnet. Auf die Gesamtheit der trächtigen Stuten der Ajoie bezogen, haben ca. 20% derselben verworfen. Die Fälle verteilten sich auf 16 Dörfer, wobei besonders Montignez, Bure und Cœuve heimgesucht wurden, während das ausgesprochene Pferdezuchtzentrum Chevenez fast völlig verschont blieb.

Im Vergleich zu der von Guillerey beschriebenen Epizootie in den Jahren 1897—1900 ist ein weit heftigeres Auftreten zu konstatieren. Das epidemiologische Verhalten und das klinische Bild weisen bei beiden Seuchenzügen große Ähnlichkeit auf.

Von 69 zur bakteriologischen Untersuchung eingesandten Materialproben (Föten, Uterussekrete, Eihäute, Pferdeorgane) waren 53 oder rund 77% mit der Smith-Kilborne'schen *S. abortus equi*, meist in Reinkultur, behaftet, während von 158 Blutproben 92 oder 57,6% die *S. abortus equi* in Verdünnungen von 1 : 100 und darüber zu agglutinieren vermochten.

Die isolierten Stämme von *S. abortus equi* zeigten sowohl nach ihrem kulturellen als serologischen Verhalten keine Einheitlichkeit. Während die aus Pferdeorgan- und Uterusexsudatmaterial gezüchteten Stämme sich weitgehend nach dem Kauffmann-White-Silberstein'schen Schema der Salmonellagruppe verhielten, erwiesen sich die Fötusstämme als weit variationsfähiger, indem sie auch andere als ihnen nach dem genannten Schema zustehende Zuckerarten anzugreifen vermochten. Ein saccharosepositiver Fötusstamm bewies aber durch seine serologischen Eigenschaften die Zugehörigkeit zur Salmonellagruppe. Die im Zusammenhang mit den klinischen Anämieerscheinungen auf ihr hämolysierendes Vermögen geprüften Kulturen vermochten alle auf der Pferdeblutagarplatte nach 24 Stunden vollständige Hämolyse hervorzurufen.

Die *S. abortus equi* erwies sich als pathogen für Mäuse und Meerschweinchen, bei denen sie Verwerfen hervorzurufen vermochte.

Im Resistenzversuch gegen Austrocknung konnte noch 7 Wochen nach dem Antrocknen schwaches Wachstum beobachtet werden. Gegen chemische Desinfektionsmittel (Chloralkali, Creolin Pearson) in 1—5%iger Lösung war nur eine kurzdauernde Resistenz nachzuweisen, wie auch bereits 5 Minuten dauernde Erwärmung auf 70° C die Kulturen abzutöten vermochte.

Für die Diagnostik erschien die Bestimmung des Normalagglutiningehaltes gesunder Pferde von Wichtigkeit. Es konnte bei solchen gegenüber *S. abortus equi* nie ein höherer Titer als 1 : 40—50 festgestellt werden, so daß die Agglutination bei einer Serumverdünnung 1 : 100 und höher als positiv zu bewerten war. Die Feststellung von höheren Titern bei scheinbar gesunden Pferden, wie dies von Ostertag gemeldet wird, dürfte mit dem Auftreten latenter Keimträger im Zusammenhang stehen, die ohne äußere Krankheitserscheinungen positive Blutwerte aufweisen können.

Der Agglutiningehalt des Blutserums war im allgemeinen bei fieberhaftem Verlauf der Krankheit höher als bei fieberlosem Verlauf, wo mitunter trotz Nachweis von *S. abortus equi* in Fötus- oder Uterusexsudatmaterial die Blutreaktion ausbleiben konnte. Der Agglutinititer begann, soweit sich dies aus den Untersuchungen ergibt, im Allgemeinen mit dem Einsetzen fieberhafter Erscheinungen zu steigen; doch scheint dies nicht unbedingt die Regel zu sein, wie der Fall des Pferdes LC II zeigt,

bei welchem der Agglutinintiter eine Höhe von über 1 : 400 000 erreichte, obschon nie Fieber beobachtet werden konnte.

Das Problem der latenten Keimträger ist für die Bekämpfung der Krankheit von großer Bedeutung, indem solche Tiere jahrelang ohne äußerlich sichtbare Erscheinungen Krankheitsherde darstellen können. Ihre Erkennung kann nur durch die Blutuntersuchung geschehen.

Die Untersuchungen haben des weitern gezeigt, daß wie bei den Bruzellosen die symptomatischen Bezeichnungen „infektiöser Stutenabortus“ und „ansteckendes Verfohlen“ nur Teile des gesamten Fragenkomplexes umfassen, indem die Infektion mit *Salmonella abortus equi* nicht nur trächtige Stuten zum Verwerfen bringt, sondern auch Fohlen, unträchtige Stuten, Wallachen und Hengste ergreift. Infolgedessen ist unbedingt die ätiologische Bezeichnung „Abortussalmonellose der Pferde“ vorzuziehen. Das gelegentliche Vorkommen anderer Infektionen als Abortusursache dürfte kein Hindernis hiefür sein, da man für diese einfach auch die Ätiologie angeben kann. Die ätiologische Bezeichnung hat zudem große Bedeutung für die spezifische Prophylaxe.

Für die Bekämpfung der Abortussalmonellose kommen in erster Linie die Aufklärung der Besitzer und im weitern streng durchgeführte Hygiene- und Desinfektionsmaßnahmen in Betracht. Die Durchimpfung verseuchter Bestände mit spezifischen Vakzinen ist mit Rücksicht auf die erhaltenen günstigen Ergebnisse zu empfehlen. Von größter Wichtigkeit wäre die Ermöglichung einer vollständigen Erfassung von latenten Keimträgern durch bakteriologische und serologische Untersuchung, wie dies für die Rinderbruzellose heute schon der Fall ist.

Die vorliegende Arbeit stammt aus dem bakteriologischen Laboratorium und Seruminstitut Dr. Gräub in Bern. Allen denen, die mich während der Untersuchungen in irgendeiner Weise unterstützt haben, sei auch an dieser Stelle bestens gedankt.

Literaturverzeichnis.

Allen, H.: Vet. J. 1929, S. 362. — Carnat: Essais historiques sur l'élevage du cheval du Jura, Bern 1934. — Eidg. Betriebszählung 1929, Bd. 6. — Guillerey: De l'avortement épizootique des juments, Diss. Bern 1901. — Gaiger und Davis: Veterinary Pathology and Bacteriology 1932, London. — Harms: Lehrbuch der tierärztlichen Geburtshilfe, Berlin 1924. — Heelsbergen: Abortus bei Stuten durch einen Paratyphus-B-Bazillus, Diss. Bern 1913. — Hetzel: T. R. 1936, S. 773. — Homoutov: Bulletin de l'off. internat. des épizooties, Bd. 13, Heft

Juli/August 1936. — Hupbauer, A.: Ref. Jahresber. Vet.medizin 1929, 1931, 1933. — Huttyra-Marek: Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere, Jena 1922. — Koon und Kelser: J. A. V. M. A. 1922, zit. nach Ostertag. — Lautenbach: Zur Ätiologie des seuchenhaften Verwerfens der Stuten, Diss. Bern 1913. — Lütje: in Stang-Wirth. — Magnusson, H.: Svensk Vet. tidskr. 1935, ref. Jahresberichte Vet.mediz. — Merle, A.: Etude de l'avortement contagieux des juments, en particulier du département de Finistère, Diss. Alfort 1928. — Mießner und Schoop: D. t. W. 1936, S. 262. — v. Ostertag: in Kolle-Kraus-Uhlenhuth's Handbuch der pathogenen Mikroorganismen, Berlin und Wien 1929, Bd. VI, 2. — Puel: Notes sur l'avortement contagieux des juments, Diss. Alfort 1928. — Riedel: T. R. 1936, Heft 48 und 49. — Sammelberichte über die Tagungen der Fachtierärzte zur Bekämpfung der Aufzuchtkrankheiten 1927, 1929, 1932, 1935, 1936.

Observations de la pratique.

Par J. H. Jungo, méd.-vét., Châtel-St-Denis.

1^o Occlusion du col de la matrice par ossification¹⁾.

Un cas d'ossification du col de la matrice s'est présenté sur une vache valaisanne de 8 ans appartenant à M. de P. à B., canton de Vaud. Cette vache, à terme de gestation, ne pouvait vêler et je fus appelé. Ayant, au toucher, observé sous la muqueuse un fort durcissement granuleux, d'environ 8 à 9 millimètres, j'avisais le propriétaire de la gravité de ce cas, unique en son genre. Le propriétaire se décida à laisser faire l'opération qui consistait à inciser un anneau ossifié. Trois incisions, dont l'une en haut et les autres de côté durent être pratiquées avec la plus grande précision. Une pièce de bois ronde de 4 cm de longueur et 1,5 cm d'épaisseur avec ficelle au centre a été introduite à travers le col pour maintenir celui-ci. Le veau a ensuite pu être extrait et la vache a vécu 7 mois encore, après quoi elle a été livrée aux abattoirs.

Un second cas d'ossification du col a été observé il y a 2 ans.

¹⁾ Anmerkung der Chefredaktion. Eine wirkliche osteoblastische Ossifikation kann im vorliegenden Fall nicht in Frage kommen, dagegen eine durch besondere Umwandlung anderer Körperzellen verursachte metaplastische Verknöcherung bzw. Verknorpelung oder Verkalkung der Cervix. Verschiedene Autoren, wie insbesondere Repiquet und Croci, ferner Lucet, Strebel u. a., haben über ähnliche Fälle berichtet. (Vgl. dieses Archiv 1891, S. 94, 1896, S. 49 und 188, 1899, S. 186, 1904, S. 153, 1912, S. 8.) Der Verlauf war jedoch teilweise ungünstig, weil der Induration karzinomatöse bzw. sarkomatöse Veränderungen zugrunde lagen.