

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

Band: 132 (1990)

Heft: 4

Artikel: Aktuelles zum Thema afrikanische Pferdesterbe (AHS)

Autor: Kihm, U. / Ackermann, M.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-591125>

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: 17.11.2024

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

AKTUELLES ZUM THEMA AFRIKANISCHE PFERDESTERBE (AHS)

U. KIHM UND M. ACKERMANN

ZUSAMMENFASSUNG

Basierend auf den spärlich verfügbaren Literaturangaben und auf aktuellen Berichten des Office International des Epizooties (O. I. E.), orientiert dieser Artikel über das Virus der Afrikanischen Pferdesterbe, über die AHS als Seuche, über die entsprechende Diagnostik und Bekämpfung sowie über die Entstehung der aktuellen Seuchenlage auf der Iberischen Halbinsel und im angrenzenden Nordafrika. Die Frage, wie sich AHS-freie Länder vor der Seuche schützen können, wird angeschnitten, kann aber nicht abschliessend beantwortet werden.

SCHLÜSSELWÖRTER: Afrikanische Pferdesterbe — AHS — Arbovirus — Biologie — Seuchenausbrüche

TOPIC OF CURRENT INTEREST: AFRICAN HORSE SICKNESS (AHS)

The objective of the present review was to summarize current knowledge of African horse sickness (AHS), based on available literature (which is nonetheless relatively scant) and recent information obtained from the O. I. E. Brief description is made of the biology of AHS virus (an arbovirus, transmitted by *Culicoides imicola*), isolation of the agent, diagnosis by serotyping procedures, and preventive measures (such as protection of horses from insect infestation, or vaccination programs) which may be taken. The recent outbreaks in Spain, Portugal, and Morocco, have demonstrated that much more research on this disease is required.

KEY WORDS: African Horse Sickness — AHS — arbovirus — biology — outbreaks

EINLEITUNG

Die Frage, ob 1992 Pferde an den olympischen Spielen in Barcelona teilnehmen können, beschäftigt zurzeit viele Freunde des Pferdesportes, weil es in Spanien in den Jahren 1987, 1988 und 1989 sowie in Portugal und Marokko 1989 zu Seuchenausbrüchen mit Afrikanischer Pferdesterbe (englisch: African Horse Sickness, AHS) kam. Diese Infektion der Equiden mit einem Orbivirus wird von Mücken übertragen und geht bei Pferden mit einer Mortalität bis zu 95% einher. Insgesamt wurden bis Ende Oktober 1989 über 1400 Fälle registriert und weit über 40 000 Pferde mussten geimpft werden. Dieser Artikel soll die schweizerischen Tierärzte und die Pferdesportfreunde über die AHS und die aktuelle Seuchenlage informieren.

Diagnose und Bekämpfung der AHS

Die Afrikanische Pferdesterbe wird durch ein Orbivirus (AHS Virus) verursacht, das sich serologisch von morphologisch und biologisch ähnlichen Viren (z. B. Bluetongue Viren) unterscheidet. Im Laufe der Jahrhunderte haben sich 9 verschie-

dene Serotypen des AHS-Virus entwickelt, welche zurzeit als genetisch stabil beurteilt werden.

Seuchenreservoir

Wie der Name andeutet, ist die Afrikanische Pferdesterbe eine Tierseuche, die auf dem afrikanischen Kontinent schon seit Jahrhunderten existiert. Sie ist endemisch in den zentralen Tropenregionen Afrikas und breitet sich von dort her in regelmässigen Abständen nach Südafrika aus. Die Ausbreitung nach Norden wird durch die Sahara, welche eine natürliche geographische Abgrenzung darstellt, normalerweise blockiert. Trotzdem trat die AHS schon früher gelegentlich in Ägypten, Marokko und Algerien auf. Ausserhalb Afrikas wurden Ausbrüche im Mittleren Osten (1959–63) und in Spanien (1966 sowie 1987 und 1988/89) registriert. Die AHS wird nicht direkt von Tier zu Tier übertragen, ist also keine kontagiöse Seuche. Die Ansteckung geschieht parenteral mit infektiösem Blut oder Organmaterial, normalerweise durch den Stich weiblicher Mücken der Gattung *Culicoides*. Der wichtigste Vektor ist offensichtlich *C. imico-*

la. Ob auch andere blutsaugende Insekten die AHS übertragen, ist zurzeit noch umstritten.

Infolge der Übertragung der Insekten tritt die AHS in den gemässigten Zonen saisonal auf. Die meisten Fälle werden im Spätsommer und Frühherbst beobachtet. Klimatische Verhältnisse, welche die Insektenvermehrung begünstigen, beeinflussen die Prävalenz der AHS in direkter Weise. Mit dem Auftreten der Frosttemperaturen werden die Seuchenausbrüche abrupt beendet.

Empfänglich für die Afrikanische Pferdesterbe sind in erster Linie die Tiere der Familie *Equidae*. Unter den Pferden, welche speziell empfindlich sind, kann die Mortalität auf 95% steigen. Die Mortalität der Maultiere schwankt zwischen 50% und 70%. Europäische und asiatische Esel sind noch weniger empfindlich. Bei ihnen wird eine Mortalitätsrate von circa 10% beobachtet. Möglicherweise aufgrund einer natürlichen Selektion sind afrikanische Esel aus den epizootisch versuchten Gebieten resistent gegen die Pferdesterbe und erkranken deshalb meistens nur subklinisch. Auch Zebras scheinen über eine ausserordentliche Resistenz zu verfügen. Meist zeigen sie, ausser einem milden Fieberschub, keine klinischen Symptome.

Ausser bei Equiden tritt die AHS gelegentlich bei Hunden auf, die mit AHS-Virus verseuchtes Fleisch gefressen hatten. Es

wurden allerdings noch nie Fälle beschrieben, die belegten, dass die Seuche durch Mücken von Hunden auf Equiden übertragen würde.

Aufgrund der extremen Empfindlichkeit und der damit einhergehenden hohen Mortalitätsrate darf das Pferd nicht als der natürliche Hauptwirt und als Langzeit-Erregerreservoir von AHS-Virus betrachtet werden. Vielmehr muss angenommen werden, dass die Equiden sehr sensitive Indikatoren für die AHS sind, und dass sie mehr zufällig als Wirtsorganismen fungieren. Das wirkliche natürliche Virus-Reservoir ist allerdings unbekannt. Man nimmt jedoch an, dass es beschränkt in den tropischen Regionen Zentralafrikas vorkommt (Abb. 1), und dass die Infektion im natürlichen Wirt praktisch keine klinischen Symptome verursacht. Diese Annahmen würden die bemerkenswerte Tatsache erklären, dass Seuchenausbrüche wohl ausserhalb der tropischen Gegenden Afrikas vorkommen, sich aber nicht endemisch etablieren können.

In einem befallenen Land breitet sich die AHS gewöhnlich nur langsam aus, weil sich die übertragenden Mücken meist nur über geringe Distanzen fortbewegen. Ausserdem werden auch in den Zentren der Seuchenherde prozentual nur wenige (maximal 0,1%) Mücken zu Virusträgern. Deshalb wird die Verschleppung der Seuche durch die Insekten über weite Distanzen, z. B. mit dem Wind oder mit Flugzeugen, als epidemiologisch weniger bedeutend eingestuft, obwohl die Möglichkeit natürlich besteht. Mit subklinisch erkrankten Equiden hingegen, z. B. Zebras, kann die Seuche überall hin verschleppt werden.

DIAGNOSTIK DER AHS

Obwohl die klassischen Symptome der AHS recht charakteristisch sind, kann auf eine Labordiagnose nicht verzichtet werden. Ausserhalb der endemisch verseuchten Gebiete ist die Virusisolation und -typisierung von entscheidender Bedeutung. Das AHS-Virus vermehrt sich vor allem in den Lungen, der Milz und den Lymphknoten und verbreitet sich im Organismus über eine recht lang dauernde Virämie, welche bei Pferden und Maultieren meist mit anhaltendem Fieber einhergeht. Im Mittel dauert die Virämie bei diesen Tierarten 4 bis 8 Tage, selten länger als 14 Tage. Bei Zebras und Eseln hingegen dauert die Virämie nicht selten bis zu drei Wochen.

Virusisolation und -identifikation

Aufgrund dieser Tatsachen kann das AHS-Virus mit gutem Erfolg aus dem Blut febriler Tiere isoliert werden. Weil die Viren in geronnenem Blut und im Serum rasch inaktiviert werden, ist die Gewinnung von antikoaguliertem Blut (10 IU

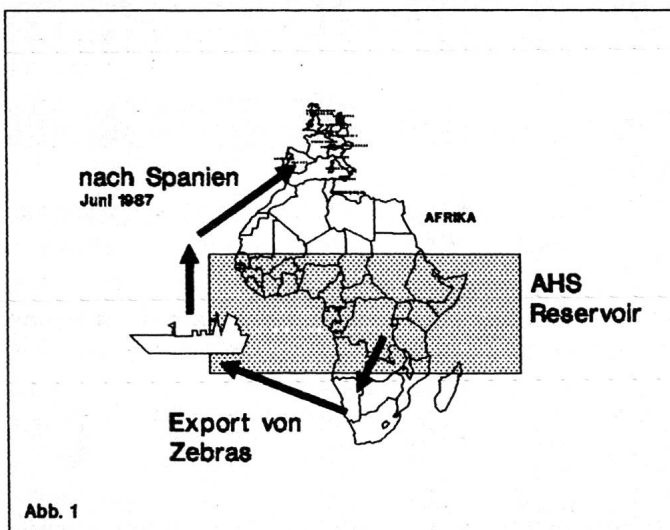


Abb. 1: Das AHS-Seuchenreservoir befindet sich in den zentralen Tropenregionen (grau punktierte Fläche) Afrikas. Der Hauptwirt für das AHS-Virus ist unbekannt. Die Seuchenausbreitung erfolgt in der Regel nach Süden, während die Sahara die Ausbreitung nach Norden, als natürliches geographisches Hindernis, blockiert. Durch den Export von chronisch infizierten Virusträgern (z. B. Zebras) aus südafrikanischen Staaten ist eine weitere Verschleppung (z. B. nach Europa) möglich.

AFRIKANISCHE PFERDESTERBE

Heparin pro ml) für eine erfolgreiche Virusisolation absolut notwendig.

Infektiöses Virus kann auch aus Organmaterial (Milz, Lunge, Lymphknoten) gewonnen werden. Die Proben müssen auf 4 °C gekühlt werden, dürfen aber nicht tiefgefroren sein, wenn AHS-Virus isoliert werden soll.

Die Virusisolation ist auf Zellkulturen (BHK21 oder Verozellen), auf embryonierten Hühnereiern (intravenöse Inokulation) und auf neugeborenen Mäusen (intracerebrale Inokulation) möglich. Obwohl alle drei Nachweissysteme als vergleichbar empfindlich gelten, ist es ratsam, mehr als ein System anzuwenden, vor allem wenn es sich um Proben aus Erstausrüchungen handelt. Die Virusisolate werden mit einem gruppenspezifischen Test, wie Komplementbindungsreaktion (KBR) oder Immunofluoreszenz, identifiziert. Die Serotypisierung erfolgt dann mit Plaque Reduktions Tests auf Zellkulturen.

Bei Verdachtsfällen muss Untersuchungsmaterial an das Institut für Viruskrankheiten und Immunprophylaxe in Basel (Tel. 061/322 82 82) eingesandt werden.

MASSNAHMEN ZUR TILGUNG

Ohne Zweifel kann ein Ausbruch von AHS in einem bisher freien Land umso leichter unter Kontrolle gebracht und getilgt werden, je früher die notwendigen Schritte zur Eradikation eingeleitet werden. Rasche und entschlossene Massnahmen zur Verhinderung einer weiteren Ausbreitung und zur Tilgung der Seuche in kürzester Zeit sind deshalb von entscheidender Bedeutung. Kontrollmassnahmen sind bereits in begründeten Verdachtsfällen zu treffen, nicht erst wenn eine Labordiagnose vorliegt. Bei einem Seuchenausbruch müssen die folgenden Massnahmen getroffen werden:

1. Der *Verkehr mit Pferden* muss sofort *stillgelegt* werden. Equiden müssen unverzüglich in *Ställe mit Insektengittern* verbracht werden. Zumindest von der Abenddämmerung bis zum Morgengrauen muss die Einstallung obligatorisch sein. Wo keine Ställe verfügbar sind, müssen provisorische Notställe, welche Schutz vor Insekten gewähren, errichtet werden. Bis dahin sollen die Equiden durch Zudecken und Insektenbekämpfung soweit als möglich vor Insektenstichen geschützt werden.

2. Empfängliche Tiere müssen so schnell wie möglich *vakziniert* werden. In einer ersten Phase, das heisst bis das Virusisolat typisiert ist, wird eine polyvalente Lebendvakzine verwendet. Später muss unbedingt eine monovalente Vakzine eingesetzt werden, weil sich die attenuierten Viren des polyvalenten Impfstoffes untereinander kompetitieren. Deshalb wird häufig beobachtet, dass polyvalent geimpfte Tiere nur

gegen einzelne und nicht gegen alle Serotypen der in der Vakzine enthaltenen Viren eine Immunität entwickeln. Aus diesem Grunde bleiben dann bis zu 20% der polyvalent geimpften Tiere trotzdem empfänglich für die Infektion. Geimpfte Tiere müssen unbedingt markiert werden.

3. Durch *Messung der Rektaltemperatur* aller Pferde und Maultiere sollen infizierte Tiere so früh als möglich erfasst werden. Febrile Tiere müssen getötet oder mindestens separiert und vor Insektenstichen sicher untergebracht werden. Weil das Fieber und damit die Virämie bis zu drei Tagen vor den ersten klinischen Symptomen auftritt, ist die Elimination von offensichtlich kranken Tieren eine zu spät getroffene Massnahme.

4. Eine *Infektionszone* wird bezeichnet. Die Grenzen werden von natürlichen geographischen Gegebenheiten (Berge, Flüsse) bestimmt. Die Wege, die aus der Infektionszone hinaus oder in sie hinein führen, werden mit Strassensperren blockiert. Die Entfernung von Equiden aus der Infektionszone muss unbedingt verhindert werden, weil sich sonst sekundäre Infektionsherde bilden können. Auch Pferdetransporte innerhalb der Infektionszone müssen soweit als möglich unterbleiben.

5. Das für den Ausbruch verantwortliche *Virus* muss so schnell wie möglich *isoliert und typisiert* werden, damit rasch ein homologer *monovalenter Impfstoff* bereitgestellt und eingesetzt werden kann. Eine solche homologe Vakzine induziert in einem sehr hohen Prozentsatz der Impflinge nach 14 bis 21 Tagen eine belastbare und dauerhafte Immunität. Damit ist ein wichtiger Markstein für eine erfolgreiche Bekämpfung gesetzt.

Die kommerziell erhältliche Vakzine scheint bisher zu wirken und für das geimpfte Tier unschädlich zu sein. Die attenuierten Viren vermehren sich zwar im Organismus, es werden jedoch nur sehr niedrige Virustiter erreicht. Eine Übertragung von Impfvirus mit Insekten scheint nicht vorzukommen.

BEOBACHTUNGEN ZUR EPIDEMIOLOGIE DER AKTUELLEN AHS

Ausbrüche auf der Iberischen Halbinsel und in Nordafrika

(basierend auf publizierten und nicht publizierten Mitteilungen und Sitzungsprotokollen des O. I. E.)

1987: AHS im Raume von Madrid

Erstmals wurde 1966 ein Ausbruch von AHS in der Umgebung von Madrid festgestellt, der aber erfolgreich getilgt werden konnte. Anfangs August 1987 wurden im Raume

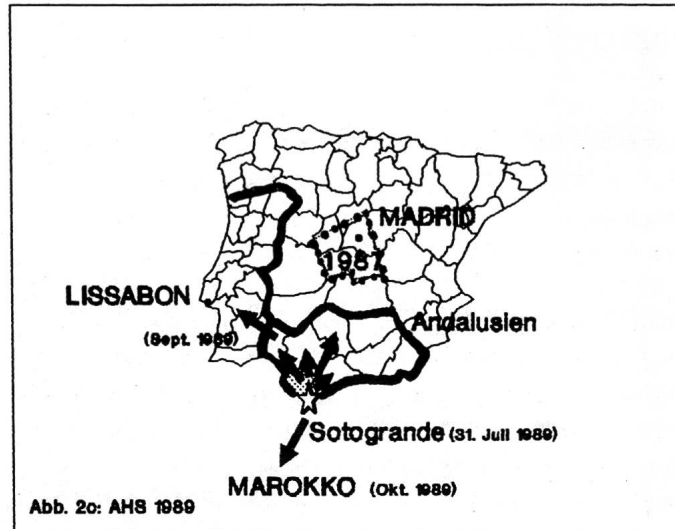
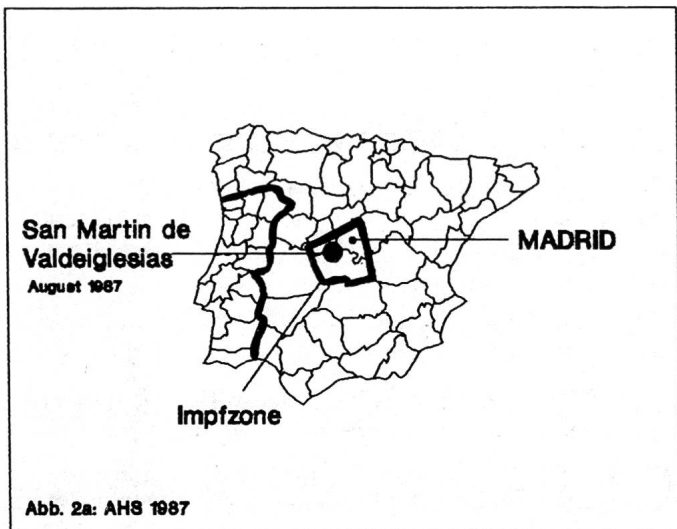
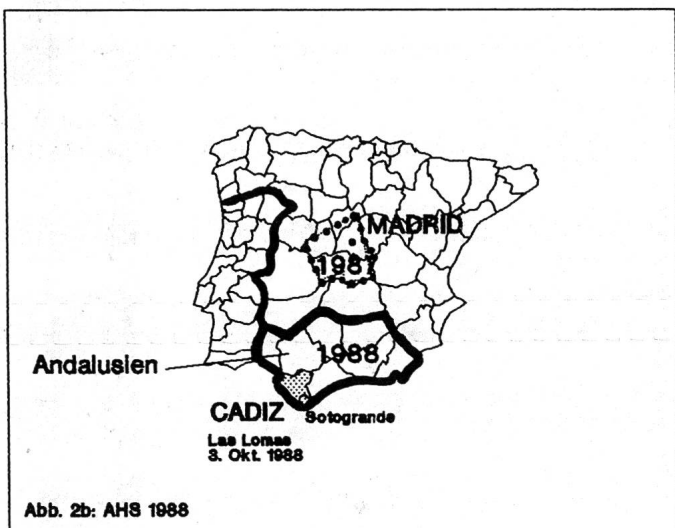


Abb. 2: Auftreten und Verbreitung der AHS in den Jahren 1987 bis 1989 auf der Iberischen Halbinsel und im benachbarten Nordafrika.

a) Im August 1987 brach AHS in der Nähe von Madrid aus. Durch eine Ringimpfung versuchte man eine weitere Ausbreitung zu verhindern. Die Impfzone ist dunkel umrandet.

b) Der 1988iger AHS-Ausbruch begann tief im Süden Spaniens, in Andalusien. Die Impfzone von 1988 ist dunkel eingerahmt, während die Impfzone des Ausbruches von 1987 mit einer gepunkteten Linie dargestellt ist. Ein Zusammenhang der Ausbrüche von 1987 und 1988 wurde bestritten.

c) Der AHS-Seuchenzug von 1989 begann in Sotogrande (südliches Andalusien) und breitete sich diesmal sowohl innerhalb der Impfzone von 1988 (dunkle Umrandung) als auch darüber hinaus nach Portugal und Marokko aus. In der Impfzone von 1987 (gepunktete Umrandung) wurden weiterhin keine neuen Fälle von AHS gemeldet.



Madrid/Toledo gehäuft schwere, tödliche Erkrankungen von Pferden beobachtet. Am 5. September 1987 wurde dann erstmals in San Martin de Valdeiglesias, südwestlich von Madrid, die Verdachtsdiagnose AHS gestellt (Abb. 2a). Der Verdacht wurde am 12. September durch die Labordiagnose bestätigt. Man vermutete, dass die Seuche bereits im Juni 1987 durch chronisch-virämische Zebras aus Namibia nach Spanien eingeschleppt worden war. Im Ganzen waren 7 Bestände betroffen. 63 Pferde starben an AHS und 83 weitere mussten getötet werden. Durch die sofortige Einleitung der notwendigen seuchenpolizeilichen Massnahmen sowie durch massive Vakzinations-Kampagnen (38 000 Pferde wurden geimpft) zuerst mit polyvalenter, später mit monovalenter Vakzine (Serotyp 4), konnte der Seuchenzug bis Ende Oktober zum Erlöschen gebracht werden.

1988: Ausbrüche in Andalusien

Ziemlich genau ein Jahr später, am 3. Oktober 1988, stellte ein Tierarzt, der bereits 1966 Fälle von AHS gesehen hatte, erneut eine Verdachtsdiagnose AHS. Das erkrankte Pferd befand sich auf der Farm «Las Lomas» in der Provinz Cadiz, tief im Süden Spaniens, in der für ihre Pferdezucht berühmten Region Andalusien (Abb. 2b). Seuchenpolizeiliche Massnahmen wurden sofort eingeleitet, und am 16. Oktober bestätigte das diagnostische Labor in Madrid die Isolation von AHS-Virus, Serotyp 4. Trotzdem glaubte man eher an eine erneute Einschleppung von AHS als an einen Zusammenhang mit dem Ausbruch des Vorjahres. Diesmal starben 86 Pferde an AHS, 74 mussten getötet werden, und anlässlich der Ringimpfungen in Andalusien wurden 18 000 Pferde geimpft. Im

Dezember 1988 war man der Meinung, dass der Ausbruch wieder erloschen sei.

1989: Ausbrüche in Spanien, Portugal und Marokko

Trotzdem brach am 31. Juli 1989 die AHS in Sotogrande, wiederum in der Provinz Cadiz, erneut aus (Abb. 2c). Unglücklicherweise handelte es sich um einen Bestand von Polopferden, der einem regen Tierverkehr unterworfen war. Schon im Vorjahr war hier AHS aufgetreten. Zum Zeitpunkt des Neuausbruches befanden sich neben 198 vakzinierten auch 50 ungeimpfte Pferde auf der Farm. Erneut wurde AHS Serotyp 4 festgestellt, und wiederum wurden sofort die notwendigen Massnahmen und weitere Impfungen eingeleitet. Trotzdem breitete sich die AHS diesmal noch weiter aus. In Andalusien wurden total 600 Fälle von AHS konstatiert. Dabei starben 111 Pferde und 906 weitere mussten getötet werden. Im September 1989 wurden die ersten Fälle von AHS aus Portugal gemeldet. Es handelte sich ebenfalls um Serotyp 4. Seuchenpolizeiliche Massnahmen und Vakzinationen wurden eingeleitet. Im Oktober 1989 trafen weitere Seuchenmeldungen aus Nordafrika (spanische Territorien sowie Marokko) ein. Weitere nordafrikanische Staaten sind möglicherweise gefährdet. Seit Dezember 1989 wurden in Spanien, Portugal und Marokko keine neuen Fälle gemeldet. Spanien hat 1989 über 240 000, Portugal über 70 000 und Marokko über 110 000 Equiden mit einer monovalenten Lebendvakzine (Serotyp 4) geimpft.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Aufgrund der gemachten Beobachtungen und Erfahrungen ist man heute der Meinung, dass AHS im Süden Spaniens zu überwintern vermochte, und dass deshalb noch strengere Massnahmen zur Tilgung der Seuche notwendig sind. Insbesondere muss der Verkehr mit Pferden in Andalusien vollständig unterbunden werden, und alle Pferde dieser Region müssen mit monovalenter Vakzine gegen AHS-Serotyp 4 geimpft (eine Impfkampagne, die alle spanischen Pferde südlich des 40. Breitengrades betrifft, wurde im November 1989 eingeleitet) und eindeutig markiert werden. Der Impferfolg muss anhand einer serologischen Überwachung kontrolliert werden. Illegale Pferdetransporte werden hart bestraft. Es ist sogar vorgesehen, solche Pferde zu töten, um der weiteren Ausbreitung von AHS Einhalt zu bieten. Eine besonders heikle Frage ist, ob die Mücken den Winter überstehen oder nicht, denn insbesondere in der Provinz Huelva, im westlichen Andalusien und im angrenzenden Portugal bestehen schlecht zu kontrollierende Populationen von Wildpferden.

Falls sich AHS dort endemisch etabliert, müsste man mit sporadischen Ausbrüchen in Europa rechnen.

Die Frage, wie AHS-freie Länder den Import von Pferden aus verseuchten Ländern regeln sollen, ist angesichts des derzeitigen Wissensstandes schwierig zu beantworten. Weitere Forschungsanstrengungen bezüglich Virologie, Epidemiologie und Prävention von AHS sind unbedingt notwendig. Eine pragmatische Möglichkeit bietet die Regionalisierung des Problems, bei der man davon ausgeht, dass nur bestimmte Regionen eines Landes verseucht sind. Unter dieser Bedingung könnte man den Import von seronegativen Pferden, die aus seuchenfreien Gebieten stammen, akzeptieren. Wenn man nicht an die Möglichkeit und Sicherheit der Regionalisierung glaubt, dann wären grossflächige Impfungen der Pferde in verseuchten Ländern notwendig, um die gesunden Tiere zu schützen. Man müsste dann allerdings seropositive, geimpfte Pferde konsequenterweise auch als gesund anerkennen und sie, nach Erfüllung entsprechender Quarantänevorschriften, auch für den Import zulassen.

Unter allen Umständen aber müssen separate Vorschriften für Pferde und andere Equiden gelten, weil ja, z. B. bei Zebras und Maultieren, im Unterschied zu Pferden, offensichtlich immer wieder chronisch infizierte Virusträger vorkommen.

LITERATUR

Stellmann C., Mirchamsy H., Gilbert H., Santucci J. (1967): La Peste Equine Africaine. Bull. Off. int. Epiz. 67 (6-7), 887-947. — *French E. L.* (1978): African Horsesickness pp 41-45 in «Exotic Diseases of Animals (a manual for diagnosis)». Editors: E. L. French and W. A. Geering. Australian Government Publishing Service, Canberra. — *Losos G. J.* (1986): African horse sickness Ch 5, pp 349-376 in «Infectious Tropical Diseases of Domestic Animals». Published in the U. S. A. by Churchill Livingstone Inc. New York. Seuchenmeldungen wurden laufend in den Informations Sanitaires O. I. E. publiziert, z. B. Anonym (1989): Situation de la Peste Equine en Espagne. Informations Sanitaires O. I. E. Vol 2 (27): 91-93. — Zusätzliche Literatur bei den Verfassern.

Peste Equine Africaine: Actualités

Nous avons compilé les connaissances scientifiques émanant de la littérature existante (peu importante à ce jour), ainsi que les informations provenant de l'Office International des Epizooties (OIE) et tenté d'en résumer l'essentiel: connaissances du virus de la Peste Equine Africaine (AHS), historique de l'évolution épizootologique, méthodes de diagnostic et mesures prophylactiques. La situation sanitaire actuelle en Espagne, au Portugal, et au Maroc a démontré qu'un développe-

ment de la recherche s'impose pour l'amélioration de la stratégie de lutte contre la maladie.

Attualità riguardanti la peste equina africana

Questo articolo basandosi sulla scarsa informazione fornita da dati bibliografici e su protocolli attuali dell'Ufficio Internazionale delle Epizoozie riferisce riguardo al virus della peste equina africana, all'importanza della peste equina africana quale epizoozia e a problemi legati alla sua diagnosi e lotta e infine orienta riguardo all'origine della situazione epizootica attuale nella penisola iberica e nell'Africa settentrionale.

Nell'articolo viene pure trattato il problema riguardante la protezione dall'epizoozia delle nazioni non contagiate dalla peste equina africana.

Molte domande sono comunque ancora senza risposta e necessitano urgentemente di ulteriori sforzi da parte dei ricercatori.

VERDANKUNGEN

Die Autoren bedanken sich bei Dr. Blajan, dem Generaldirektor des O. I. E. in Paris, für zum Teil nicht vorgängig publizierte Informationen über die aktuelle Situation der AHS in Spanien, Portugal und Marokko. Mimi Nass und Ken McCullough danken wir für die Hilfe bei der Übersetzung der Zusammenfassung ins Französische bzw. ins Englische.

Adresse: Prof. Dr. U. Kihm
Institut für Viruskrankheiten und
Immunprophylaxe
Postfach
CH-4025 Basel

Manuskripteingang: 29. Januar 1990

11. KONGRESS DER INTERNATIONAL PIG VETERINARY SOCIETY (I. P. V. S.), 1.-5. Juli 1990 in Lausanne

Der 11. I. P. V. S.-Kongress – er steht unter dem Patronat von Herrn Bundesrat J. P. Delamuraz – verspricht auch für den Schweinepraktiker ein interessanter Anlass zu werden. Aus aller Welt sind beim wissenschaftlichen Komitee bereits 500 Beiträge zum Thema Schweinekrankheiten/Schweinegesundheit eingegangen. Im Rahmen des Kongresses finden überdies 3 Halbtags-symposien statt, an denen folgende aktuelle Themenkreise diskutiert werden:

- Biotechnologie der Fortpflanzung
- Epidemiologie, Management und Oekonomie
- Futterzusätze und Wachstumsmodulation

Die wichtigsten Vorträge sowie die Ausführungen während den Symposien werden simultan ins Deutsche, Französische und Spanische übersetzt.

Der Kongress wird aufgelockert durch ein attraktives gesellschaftliches Programm; auch für Begleitpersonen ist diesbezüglich bestens gesorgt.

Kongressunterlagen und Anmeldeformulare können beim Sekretär des 11. I. P. V. S.-Kongresses angefordert werden:

Dr. E. Leresche, Chemin de la Chatanerie 2, CH-1023 Crisier.



OPERATIONSTISCH ELEU

- Mobile Ausführung
- Stationäre Ausführung
- Stationäre Ausführung mit Anhängervorrichtung für 3-Punkt Hydraulik

Ideal für sämtliche Tierbehandlungen durch angenehme, einstellbare Arbeitshöhe
Keine Verschmutzung für das Tier
Tierfreundlich und Tiergerecht

- Ab Fr. 3 700.- / sofort betriebsbereit

Ed. Leutenegger-Maschinenbau-8362 Ifwil/TG-☎073 4311 44