

**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:** 109 (1967)

**Heft:** 12

**Rubrik:** Berichte

### **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:** 17.07.2025

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

## BERICHTE

### Bericht über die 17. Internationale Fachtagung für künstliche Befruchtung der Haustiere vom 25. bis 27. August 1967 in Wels, Oberösterreich

Von H.F. Gloor

Die bereits zur Tradition gewordene Welser Fachtagung stand dieses Jahr im Zeichen des zwanzigjährigen Jubiläums der Bundesanstalt für künstliche Befruchtung der Haustiere, deren Leiter, *Dr. Egon Müller*, in bewährter Manier und mit echt österreichischem Charme die Tagung organisiert hatte und präsierte. Rund 190 Teilnehmer aus 9 Ländern folgten den 18 Vorträgen und zum Teil lebhaften Diskussionen mit Interesse, waren doch die Hauptthemen: Beziehungen zwischen Ernährung und Fruchtbarkeit und Aktuelle Probleme der Biologie und Pathologie der Fortpflanzung auch für den außerhalb der K.B.-tätigen Praktiker von größtem Interesse.

**L. Seekles, Utrecht:** Zusammenhänge zwischen der Versorgung mit Spurenelementen und der Fruchtbarkeit weiblicher Rinder.

Nach allgemeiner Ansicht sind von den 11 oder mehr wesentlichen Spurenelementen deren 5 für die Fruchtbarkeit von besonderer Bedeutung. Es sind dies Kupfer, Mangan, Zink, Kobalt und Jod. Untersuchungen in den Niederlanden über den Einfluß von Kupfer und Mangan auf die Fruchtbarkeit ergaben keinen Hinweis auf eine direkte Beeinflussung derselben durch diese beiden Elemente.

**R. Koller, Wels:** Die Bedeutung von Jod für die Fruchtbarkeit der Haustiere.

Jod als Bestandteil des Schilddrüsenhormons spielt eine wesentliche Rolle in der Regulation vieler Stoffwechselprozesse. Neuere Untersuchungen mit radiomarkiertem Jod haben gezeigt, daß Jod nicht nur in der Schilddrüse, sondern auch überall dort gespeichert wird, wo gesteigerte Zellaktivität herrscht, so z.B. im Euter, in den Speicheldrüsen und anderen Organen. Obwohl absoluter Jodmangel in unseren Gegenden selten vorkommt, darf mit einer weitverbreiteten Unterversorgung gerechnet werden, da Jodzusätze zu Futtermitteln meist flüchtig sind und bei der Lagerung verloren gehen. Optimale Jodversorgung der Milchkuh, z.B. durch Zufütterung von Algenmehl, führt zu einer 5%igen Steigerung der Milchleistung. Allerdings muß von einem Jodüberschuß gewarnt werden, da dies zu Vergiftungen Anlaß geben kann.

**V. Otel und C. Drume, Bukarest:** Untersuchungen über den Vitamin-C-Gehalt des Blutserums und der Milch bei Kühen mit Fruchtbarkeitsstörungen.

Unsere Haustiere synthetisieren das Vitamin C in ihrem Organismus. Die Menge des gebildeten Vitamins ist abhängig von äußeren Einflüssen. So ist der Vitamin C Spiegel des Blutes im Winter höher als im Sommer, was mit den zu dieser Zeit vermehrten Oxydationsprozessen zur Aufrechterhaltung der Homeothermie in Beziehung gebracht wird. Untersuchungen an 46 Kühen mit Fruchtbarkeitsstörungen ergaben bei allen Tieren niedrigere Werte als bei normal fruchtbaren Tieren.

**E. Kudlac und J. Chury, Brno:** Östrogene Antigonadotrope Substanzen in Pflanzen und der Einfluß derartiger Stoffe auf die Geschlechtsfunktionen der weiblichen Tiere.

Eine Reihe von Pflanzen enthalten Stoffe, die einen positiven oder negativen Einfluß auf die Fortpflanzungstätigkeit ausüben. Zu den antifertilen Stoffen zählt man Phytoöstrogene, Antiöstrogene, Antigonadotropine und strumatogene Stoffe. Ihre Wirkung, die noch nicht in allen Einzelheiten erforscht ist, führt zu Störungen im normalen Ablauf des Sexualzyklus durch Beeinflussung von Ovar, Hypophyse oder Schilddrüse.

T. Mann, Cambridge: Der Einfluß der Ernährung auf die Entwicklung der Hodenfunktion von Stierkälbern.

Eineiige Zwillings-Stierkälber wurden getrennt aufgezogen. Ein Stierkalb erhielt eine normale Ration, das zweite jedoch nur ein Drittel der Ration, welche dem ersten verabreicht worden war. Es zeigt sich, daß bei dem unterernährten Stierkalb die Geschlechtsfunktionen bis zu 6 Monaten später einsetzten als beim normal ernährten Partner. Auch war die Reaktionsfähigkeit auf exogene Stimuli beim unterernährten Tier herabgesetzt. Die spermatogene Aktivität der Hoden, ausgedrückt durch die Spermienzahl pro Ejakulat, war ebenfalls stark vermindert.

E. Müller, F. Rittmannsberger und S. Szilagy, Wels: Der Einfluß der Jungstiermast auf Geschlechtsverhalten und Samenqualität.

200 Jungtiere wurden am Ende ihrer Mastleistungsprüfung auf Deckverhalten, Samendichte, Samenmenge, Massenbewegung der Spermien, abnorme Spermienformen, Motilität der Spermien und Fruktosegehalt des Ejakulates untersucht. Dabei ergab sich, daß rund ein Viertel der geprüften Stiere wegen ungenügender Samenqualität nicht mehr für einen Einsatz in Betracht gezogen werden konnten.

G. Kubin, Wien: Die Diagnostik virusbedingter Deckseuchen beim Rind.

Trotzdem aus verschiedenen Ländern Berichte über Viren vorliegen, welche beim Rind infektiöse Scheiden- oder Hodenentzündungen hervorgerufen haben, konzentriert sich das Interesse der Spezialisten auf das Virus des Bläschenausschlages. In Österreich scheint dieses Virus weit verbreitet zu sein, nur 23% aller untersuchten Proben zeigten vollständig negative Serumtitere. Die bisherigen Untersuchungen sprechen für eine weitgehende Harmlosigkeit des Virus bezüglich Fruchtbarkeitsstörungen beim weiblichen Rind. Die Frage, ob das Virus eine Hodenentzündung verursachen kann, wurde experimentell untersucht und bestätigt. Inwieweit dies praktische Bedeutung hat, bleibt noch abzuklären.

C. Lutvac-Mann, Cambridge: Der Einfluß exogener Faktoren auf die frühe Entwicklung des Säugetierembryos.

Experimente an Kaninchenembryonen, welche vor ihrer Anheftung an die Uteruswand entnommen wurden, beweisen, daß Stoffe, die dem Muttertier verabreicht werden, eine Schädigung des Keimlings herbeiführen können. Es müssen daher diese schädlichen Stoffe bereits mit dem Sekret der Uterindrüsen an den Embryo herantreten. Eine Reihe schöner Diapositive zeigte die Wirkung von 6-Mercaptopurin (Contergan), welches dem Muttertier verabreicht worden war, auf den 6 Tage alten Kaninchenembryo.

K. Arbeiter, Wien: Die Cervix uteri und ihre Bedeutung für die Sterilität des Rindes.

Die Cervix uteri hat außerhalb der Trächtigkeit zwei Funktionen: 1. als Keimbarriere das innere Genitale gegen Infektionen zu schützen und 2. den Konzeptionsvorgang zu unterstützen. Mißbildungen, Läsionen traumatischer Genese oder Entzündungen der Cervix führen dazu, daß diese eine oder beide dieser Funktionen nicht mehr erfüllen kann. Da die Cervix wie das übrige Genitale der hormonalen Steuerung unterworfen ist, sind Dysfunktion des Endokriniums häufig an Hand der Cervixveränderungen erkennbar.

E. Aehnelt, Hannover: Untersuchungen über die Zusammenhänge von Milchleistung und Fruchtbarkeit beim Rind.

Statistische Erhebungen über den Einfluß der Milchleistung auf die Fruchtbarkeit ergaben, daß bei steigender Laktationsleistung die Erstbesamungsergebnisse sinken und die Zwischenkalbezeiten länger werden. Bei gleicher Jahresleistung zeigten die Tiere mit flacher Laktationskurve, d. h. Tiere mit langanhaltender mittlerer Leistung, bessere

Fruchtbarkeit als solche mit steiler Kurve – sehr hohe Anfangsleistung mit raschem Abfall. Es sollte daher angestrebt werden, Tiere zu züchten, welche lange Zeit mittlere tägliche Milchmengen liefern, und im Interesse einer guten Fruchtbarkeit davon abgesehen werden, Rekordmilchleistungen zu produzieren.

H. Konermann, Hannover: Untersuchungen über die Herdensterilität des Rindes unter Berücksichtigung der Zusammenhänge, Boden-Pflanze-Tier.

Als Maßstab der Fruchtbarkeit wurde der Abstand der Erstbesamung vom effektiven Befruchtungserfolg gewählt. Die statistische Auswertung eines großen Materials führte zu interessanten Einblicken in die Abhängigkeit der Fruchtbarkeit von der Fütterung. So ergab ein Mangel an Rohprotein eine Depression der Fruchtbarkeit, ebenso ein Überschuß von mehr als 600 g pro Tag. Calciummangel konnte nicht als hemmend konstatiert werden, hingegen führte ein Calciumüberschuß von mehr als 110 g pro Tag, wie er bei Rübenblattfütterung auftritt, zu einer Beeinträchtigung der Fruchtbarkeit. Beim Phosphor ergab ein Mangel wie auch ein Überschuß von mehr als 10 g pro Tag eine deutliche Abnahme der Fruchtbarkeit. Auf die Bedeutung eines richtigen Verhältnisses der einzelnen Wirkstoffe zueinander und zum Rohprotein wird hingewiesen und gezeigt, daß neben dem absoluten Angebot an Nährstoffen auch deren gegenseitige Relation in der Futtermittelration die Fruchtbarkeit entscheidend beeinflussen kann.

C. Gall, München: Zur Fütterung der Hochleistungskuh.

Nach amerikanischen Versuchen ist es einer Kuh mit über 32 kg Milchleistung pro Tag nicht möglich, die hierfür nötige Energie aus dem Futter zu beziehen, selbst wenn Kraftfutter ad libitum gegeben wird. Im Versuchsgut Schleißheim wird die Fütterung der Hochleistungskühe daher so ausgerichtet, daß diese Tagesmilchmenge möglichst nicht überschritten wird. Dafür wird auf eine langdauernde Leistung zwischen 20 und 30 Liter tendiert, welche ebenfalls zu Jahresabschlüssen von über 7000 l führt. Die Permanenz der Milchleistung wird durch eine entsprechende Fütterung und Mineralstoffversorgung angestrebt, wobei ein Zuwenig so strikte vermieden werden muß wie ein Zuviel. Wichtig ist das Trockenstellen der trächtigen Tiere 8 Wochen vor dem Abkalbetermin, gleichgültig ob das Tier noch 20 l Milch gibt oder nicht. Nach dem Trockenstellen werden dem Tier steigende Kraftfuttermengen verabreicht, nicht nur um eine Reservebildung zu ermöglichen, sondern auch um den Organismus auf die Verwertung großer Mengen von Konzentrat nach der Geburt vorzubereiten und ein eigentliches Training des Verdauungssystems zu erreichen.

Z. Kunffy, Budapest: Künstliche Rauhfutterkonservierung und ihr Einfluß auf die Qualität des Bullenspermas.

Karotin als Vorstufe des Vitamin A ist für die Fruchtbarkeit der Rinder von größter Bedeutung. Beim Bullen führt Vitamin-A-Mangel zu Störungen der Spermio-genese und Degeneration des Keimepithels. Karotin ist in wechselnden Mengen im Grünfutter enthalten. Bei der Heugewinnung treten je nach der Konservierungsart mehr oder weniger große Verluste auf, die z.B. bei schlechter Bodentrocknung bis zu 98% Verlust gehen können. Auch bei gut gewonnenem Heu sind nach 100–120tägiger Lagerung nur noch Spuren von Karotin vorhanden. Eine Konservierungsmethode, die darin besteht, daß man heißluftgetrocknetes Luzerneheu mit Antioxydantien besprays und anschließend brikettiert, ergab, daß auch nach 300tägiger Lagerung noch 87% des ursprünglichen Karotins nachweisbar war. Mit derartigen Luzernehebriketts wurden Bullen gefüttert und an Hand von 4737 Besamungen eine 3- bis 4%ige Erhöhung der Befruchtungserfolge, gegenüber Kontrolltieren, festgestellt.

L. Jaskowski, Bydgoszcz, Polen: Der Einfluß von subklinischem Vitamin-A-Mangel auf den Transportstreß des Bullen.

Importbullen, die einem länger dauernden Transportstreß unterworfen worden

waren, zeigten eine starke Vermehrung abnormer Spermien im Ejakulat. Die Qualitätsverminderung des Samens trat 10 Tage nach überstandem Streß auf und verschwand nach individuell sehr verschieden langer Zeit. Wie experimentell bewiesen werden konnte, war die Verminderung der Samenqualität auf eine Dehydratation der Tiere während des Transportes bei heißem Wetter zurückzuführen. Es galt nun abzuklären, ob die verschieden lange Erholungszeit der einzelnen Bullen eventuell auf einen subklinischen Mangel an Vitamin A und damit auf ein vermindertes Reaktionsvermögen Streßsituationen gegenüber zurückzuführen sei. Zwei Gruppen von Bullen, von denen eine normal gefüttert worden war, die andere während 6 Monaten eine karotinarmer Diät erhielten, wurden einem 5tägigen Transportstreß ausgesetzt. Die Ergebnisse dieses Versuches lassen noch keine endgültigen Schlußfolgerungen zu.

#### H. Kupferschmied, Neuchâtel: Vitamin A und männliche Fruchtbarkeit.

An Bullen, die eine normale Karotinversorgung im Futter hatten, wurde eine einmalige Injektion eines ADE Vitaminpräparates gemacht, welches sich hauptsächlich durch seinen hohen Gehalt an Vitamin A auszeichnet. Innert 4 Wochen p.i. verbesserten sich Ejakulatvolumen, Spermadichte, Vorwärts- und Massenbewegung der Spermien in auffälliger Weise. Beim Vergleich der Besamungserfolge von 3 behandelten Bullen mit 5 Kontrolltieren ergab sich eine signifikante Verminderung der Totgeburten bei den Nachkommen der behandelten Bullen. Wiederholung des Experimentes im folgenden Jahr ergab wieder gleiche Resultate, d.h. bei den Nachkommen behandelter Bullen lag die Totgeburtsrate bei 3,54% gegen 6,75% bei jenen unbehandelten Bullen.

C. Vlachos, Thesaloniki: Untersuchungen über die Synchronisation des Östrus beim Schaf mit Cronolone SC-9880.

Mit Cronolone getränkte Schwämme verschiedener Größe wurden 527 Schafen in die Vagina eingelegt und 17 Tage lang belassen. Bei der Entfernung zeigten 79% aller Tiere einen eitrigen oder hämorrhagischen Scheidenausfluß, zum Teil mit Verklebungen und fauligem Geruch. Künstliche Besamung oder Natursprung nach dieser Behandlung führte nur dann zu befriedigenden Befruchtungsergebnissen, wenn die Behandlung in der Zeit der normalen Brunstbereitschaft der Schafe – August bis Oktober – fiel.

H. J. Schwark, Jena: Die Auswirkungen der Doppelgravidität beim Rind und ihre Beziehung zur Kondition.

Statistische Erhebungen an einem Material von 23 277 Herdbuchkühen ergaben, daß 7,2% aller Kühe ein- oder mehrmals Zwillinge gebracht haben. Der Einfluß der Doppelgravidität auf das Muttertier äußert sich in einer Verlängerung der Zwischenkalbezeit um durchschnittlich 18 Tage. Die Laktation, verglichen mit der vorhergehenden und der nachfolgenden Laktationsperiode wurde durch die Zwillingsträchtigkeit nicht nachteilig beeinflusst. Die meisten Zwillingsträchtigkeiten traten bei Kühen im 4.–10. Lebensjahr auf, also zu einer Zeit, da die Tiere ihre höchste Leistungsfähigkeit besitzen. Ein schädlicher Einfluß auf Gesundheitszustand, Fruchtbarkeit oder Lebensdauer konnte nicht nachgewiesen werden.

H. Schwerdtner, Potsdam: Über die Beziehung zwischen Kennziffern der Fortpflanzungsleistung weiblicher Rinder und der Bodenqualität.

Die Fortpflanzungsleistung der Kühe und Rinder der DDR wurde durch 9 Kennziffern ausgedrückt und in Beziehung gesetzt zu den Standorttypen, d.h. der Bodenqualität der Standorte der Tiere. Die Standorteinheiten werden in 5 Klassen eingeteilt, wovon der schlechteste Qualitätsgrad – Sandboden, grundwasserfern – mit D1, der beste Boden – lehmiger Sandboden – mit D5 bezeichnet wurde. Die statistischen Erhebungen, die sich auf über 200 000 Kühe und Rinder und mehr als 750 000 Besamungen erstrecken, ließen keine Zusammenhänge zwischen Bodenstruktur und

Besamungserfolg erkennen. Hingegen waren Fruchtbarkeitsstörungen auf den Höfen mit der Bodenqualität D1 ungefähr doppelt so häufig wie auf D5. Auch in der Erreichung der Zuchtreife ergaben sich deutliche Unterschiede. Die auf D5 gehaltenen Rinder schlossen ihre Entwicklung früher ab und konnten früher gedeckt werden. Durch Bildung von Färsenaufzuchtstationen und entsprechende Fütterung unter fachkundiger Leitung konnten diese Differenzen in der Entwicklung der Tiere ausgeglichen werden, so daß auch auf Boden minderer Qualität hochwertige Rinder produziert werden konnten.

### III. Internationales Symposium über Vergleichende Leukose-Forschung 1967 in Paris

In der Zeit vom 11. bis 13. Juli 1967 fand das III. Internationale Symposium über Vergleichende Leukose-Forschung im Internationalen Konferenz-Center in Paris statt. Das Symposium stand unter der Schirmherrschaft des Office International des Epizooties und der Association Française pour l'Etude de Cancer.

In seiner Begrüßungsansprache unterstrich Prof. Dr. *Ch. Lombard*, Toulouse, Präsident des Organisationskomitees, die Bedeutung der Vergleichenden Pathologie für die Leukoseforschung. Prof. Dr. G. Rosenberger, Hannover, Präsident des Weltkomitees für Vergleichende Leukose-Forschung, betonte die Wichtigkeit seiner engen Zusammenarbeit zwischen den Forschern der verschiedenen Disziplinen auf dem Gebiet der Leukämie bei Mensch und Tier. Die Förderung dieser Zusammenarbeit betrachte das Weltkomitee als ein vordringliches Anliegen.

Etwa 200 Leukose-Forscher aus der Human- und Veterinärmedizin sowie eine größere Anzahl Onkologen und Virologen nahmen an den Sitzungen teil, die sich mit den nachstehenden Problemen beschäftigten:

1. Onkogene Viren und ihre Einwirkungsweise auf die Zellen.
2. Neuere Forschungsergebnisse über die Leukoseviren.
3. Rinderleukose: Ätiologie.
4. Rinderleukose: Epidemiologie, Pathologie und Diagnose.
5. Schweine-, Hunde- und Katzenleukose.
6. Fortschritte in der Erforschung der Human-Leukämie.

In den ersten beiden Sitzungen wurden neuere Beobachtungen über onkogene Viren – hauptsächlich Leukoseviren – bei Mäusen und Geflügel behandelt sowie der intrazelluläre Zyklus und der Mechanismus der Replikation. Über neue Methoden von In-vitro-Studien wurde berichtet und die ersten Resultate kommentiert. Es wurde beobachtet, daß die zelluläre Transformation, die von einer Virus-Infektion herrührt, gänzlich abhängig ist von dem Virus-Genom.

Die Rinderleukose war Gegenstand einer großen Anzahl von Studien. Der enzootische Charakter dieser Krankheit scheint jetzt endgültig gesichert zu sein, hauptsächlich durch europäische Forschungsergebnisse. Pathologisch-anatomische Studien konzentrieren sich jetzt auf Untersuchungen von infra-mikroskopischen Details, besonders solchen, die die Grundlage für eine frühe histopathologische Diagnose bilden können. Studien über die Virus-Ätiologie begegnen beträchtlichen Schwierigkeiten, sowohl vom theoretischen als auch vom praktischen Gesichtspunkt.

Auf der Sitzung über Leukose bei Hunden wurden viele neue Beobachtungen bekanntgegeben, die darauf schließen lassen, daß eine Klärung der Ätiologie der Leukose bei dieser Tierart bald zu erwarten ist.

Leukose bei Katzen ist mit zellfreiem Material übertragen worden, wobei sehr

überzeugend von Forschern der Tierärztlichen Hochschule in Glasgow und der Cornell Universität im Staat New York, USA, demonstriert wurde.

Eine Anzahl ausgezeichnete Referate über die derzeitige Situation in der Human-Leukämie wurde vorgetragen. Besonders wurde die Frage diskutiert: ob es vertretbar ist, anzunehmen, daß die Human-Leukämie ebenso Virus-Ätiologie besitzt wie die Geflügel- und Mäuse-Leukämie. Eine Reihe von Untersuchungen behandelte die Übertragbarkeit von Human-Leukämie auf Tiere. Andere Mitteilungen betrafen ein Virus, das aus dem Burkitt-Tumor isoliert worden ist.

81 Beiträge, davon 9 Vorlesungen und 72 Mitteilungen, wurden in den 3 Tagen des Symposiums vorgetragen und diskutiert. Alle Beiträge werden vom Verlag S. Karger, Basel, gegen Ende des Jahres 1967 als Bericht herausgegeben werden.

Die Neuwahl ergab folgende Zusammensetzung des Weltkomitees für Vergleichende Leukose-Forschung für die nächsten zwei Jahre:

*Präsident:* Prof. Dr. G. Rosenberger, Tierärztliche Hochschule Hannover.

*Vize-Präsident:* Dr. F. J. Rauscher, National Cancer Institute, Bethesda, USA.

*Vize-Präsident:* Prof. Dr. G. Winqvist, Kungl. Veterinärhögskolan, Stockholm 50.

*Sekretär:* Dr. H. J. Bendixen, Statens Vet. Serumlaboratorium, Kopenhagen.

*Sekretär für Amerika:* Dr. R. M. Dutcher, Institute for Medical Research, Camden, New Jersey, USA.

Das nächste Symposium wird 1969 in den USA abgehalten werden.

*A. Parodi*

Sekretär des französischen Organisationskomitees

*H. J. Bendixen*

Howitzvej 11, Kopenhagen

## Bericht über den 6. Jahreskongreß der British Equine Veterinary Association

### *Allgemeines*

Wie in England und den USA, so steigt auch bei uns die Bedeutung der Haltung von Reitpferden zum Vergnügen, der Pleasure-Horses, ständig. In der Praxis wird sich deshalb der Tierarzt vermehrt mit Pferden befassen dürfen. Vom 24.-28. Juli 1967 hatte ich Gelegenheit, für die Veterinaria AG Zürich den BEVA-Kongreß in Bristol, England, zu besuchen.

### **Zusammenfassung der Vorträge**

#### *Blutvolumen, Trainingsstand und Leistungsfähigkeit von Rennpferden*

S. Persson, Stockholm, Schweden

Die Fähigkeit eines Individuums, eine physische Leistung zu vollbringen, ist von seiner Energieproduktion abhängig. Jede Zunahme von stoffwechselaktivem Gewebe, z. B. durch Training, wird von einer entsprechenden dimensional und funktionellen Anpassung des Herz-Kreislauf-Systems gefolgt.

Durch Messung von Total-Blutvolumen und Total-Hämoglobinmenge werden Angaben über Ausdehnung und Sauerstoff-Aufnahmefähigkeit des Herz-Kreislauf-Systems gewonnen. Diese wiederum stehen in engem Zusammenhang mit der Leistungsfähigkeit eines Pferdes. Zur Berechnung der maximalen Leistungsfähigkeit eines Rennpferdes wurde ein Leistungstest für Pferde ausgearbeitet. Zu diesem Zwecke wurde eine Tretmühle gebaut. So ist es möglich, alle Pferde unter Standardbedingungen arbeiten zu lassen. Durch Vergleich der auf der Tretmühle direkt gemessenen Leistungsfähigkeit mit den berechneten Total-Blutwerten (Total-Hämoglobin, Total-Blutvolumen) ist es möglich, das Vorhandensein einer Schwächung der normalen Anpassungsfähigkeit des Blutkreislaufes und der Atmung während der Arbeit aufzudecken. Klinische Versuche zeigen, daß dies der Fall ist bei Pferden mit Vorhofflimmern oder chronischem Lungen-

emphysem, sofern dieses nicht mehr vollständig kompensiert wird. Die Leistungsfähigkeit dieser Pferde ist deutlich vermindert.

*Die Labor-Diagnostik einiger Virusinfektionen der oberen Luftwege des Pferdes*

R. Burrows, Pirbright, England

Die wichtigsten Viren, die als Erreger von Krankheiten des Oberen Respirationstraktes bekannt sind, gehören folgenden Virusgruppen an: Myxovirus (Influenza, Parainfluenza), Adenovirus, Reovirus, Picornavirus (Rhinovirus und Enterovirus) und Herpesvirus.

Das klinische Symptomenbild der verschiedenen viralen Respirationsleiden bietet keine Möglichkeit der Unterscheidung der einzelnen Viruskrankheiten. Sobald deshalb eine ätiologische Diagnose notwendig ist, muß zur Labordiagnostik Zuflucht genommen werden.

*Virus-Isolierung*

Eine erfolgreiche Virus-Isolierung aus einem Feld-Fall ist das Ergebnis von engster Zusammenarbeit zwischen Kliniker und Laboratorium. Der Virologe kann nur Virus isolieren, wenn dieses im entnommenen Untersuchungsmaterial lebend und in genügender Konzentration vorhanden ist. Der Kliniker muß deshalb seine Patienten genau auswählen und das Untersuchungsmaterial im geeigneten Zeitpunkt (einige Tage vor bis höchstens 4 Tage nach Ausbruch der Krankheit) entnehmen.

Die Virus-Isolierung im Labor geschieht mit Hilfe von Zellkulturen. Die Entdeckung eines Virus mittels Zellkultur oder einem mit dem Untersuchungsmaterial inokulierten Versuchstier bedeutet jedoch nicht unbedingt, daß gerade dieses Virus der Erreger der zu untersuchenden Krankheit ist; denn entweder können solche Viren bereits in der Zellkultur bzw. im Versuchstier oder aber im Untersuchungsmaterial als nicht krankmachend vorhanden sein.

*Serologische Diagnose*

Aus dem oben Erwähnten geht hervor, daß nur der Nachweis einer Zunahme der spezifischen Antikörper während des Krankheitsverlaufes zur Diagnose führt.

*Ergebnisse einiger Untersuchungen*

*Equine Herpesviren:*

*Equines Herpesvirus Typ 1:* (Rhinopneumonitis-Virus, Stutenabortus-Virus)

Die Unterscheidung von mindestens zwei Subtypen ist möglich:

Subtyp 1: Ky-D-Stamm (Kentucky USA)

Subtyp 2: Army 183-Stamm (Virginia USA)

Virusstämme beider Subtypen erscheinen bei Respirations- und Abortussyndromen bei Pferden in verschiedensten Regionen.

Die Inkubationszeit beträgt beim Rhinopneumonitis-Virus meist 3–4 Wochen. Dann erfolgt der Abort. Dieser ist jedoch auch bereits 5 Tage post infectionem schon möglich. Abortus bei Nachbarstuten der erkrankten Tiere kann nicht verhindert werden.

*Equines Herpesvirus Typ 2:*

Ein Virus, welches sich serologisch wie auch biologisch vom Rhinopneumonitis-Virus unterscheidet, bildet das LK-Virus. Dieses wurde von Pferden mit Nasenausfluß, Katarrh und Husten isoliert.

Das Virus ist wie die C.E.O. (Cytopathogenic equine orphan) -Viren nicht pathogen für Versuchstiere.

*Equine Rhinoviren:*

Rhinoviren bilden eine Untergruppe innerhalb der Picornavirus-Gruppe. Sie unterscheiden sich von der Enterovirus-Gruppe hauptsächlich durch ihre Unstabilität unterhalb pH 5,0.

Diese Viren vermehren sich im Nasen- und Pharynxgewebe während mindestens einem Monat nach erfolgter Infektion.

Entdeckt wurden die Rhinoviren zuerst als Ursache einer allgemeinen Erkältung der oberen Luftwege beim Menschen, dann jedoch auch bei Rindern, Pferden und bei Katzen.

Es kann festgestellt werden, daß mit dem ständigen Transport von Pferden, von Land zu Land, von Kontinent zu Kontinent, diese Viren in den meisten Regionen als Krankheitserreger auftreten können.

#### *Afrikanische Pferdepest*

A. Chalmers, Edinburg, England

Die afrikanische Pferdepest ist eine infektiöse, nicht kontagiöse, saisonmäßig auftretende Krankheit der Equiden.

Die Krankheit wird durch ein Virus mit zahlreichen Antigen-Typen verursacht. Die Inkubationszeit beträgt 5–9 Tage.

Die Virusübertragung erfolgt durch blutsaugende Insekten, wie Culicoides und möglicherweise einige Moskito-Arten.

Die afrikanische Pferdepest ist bis jetzt in Afrika, im Nahen und Mittleren Osten sowie in Europa (Spanien) aufgetreten. (In der Diskussion erwähnten zwei Tierärzte aus Frankreich einen kleinen Herd von Pferdepest in ihrem Lande.)

Anhand der Symptome und des Krankheitsverlaufes können zwei Formen unterschieden werden:

##### Pulmonäre Form:

Perakuter Verlauf. Temperatur bis 41 °C. Starke Dyspnoe. Schaum auf den Nüstern und Exitus innert weniger Stunden.

##### Ödemform:

Weniger akut. Temperatur bis 40 °C. Schwellung der Fossae supraorbitales. Zunehmende Ödembildung an Augenlidern, Genick, Halsunterseite und Vorderbeinen.

Bei unterschiedlicher Morbidität ist die Mortalität sehr hoch. Eine auffallende Tatsache bildet der Umstand, daß die erkrankten Tiere ständig guten Appetit zeigen und bis zum Tode normal fressen.

Komplementfixation, Hämagglutination und Serum-Neutralisationstest ermöglichen die Virus-Typisierung.

In Südafrika (Onderstepoort) und im Iran (Razzi Institut) werden die Virus-Typen an Mäusegehirne adaptiert oder auf Gewebekulturen gezüchtet. Dieses Virus wird dann zur Herstellung einer Vakzine verwendet.

In ständig verseuchten Regionen wird prophylaktisch mit mono- oder polyvalenter Vakzine geimpft. Eine eigentliche Therapie fehlt. Gegenwärtig sind Behandlungsversuche mit Antihistaminica im Gange.

#### *Die künstliche Besamung beim Pferd*

J. Bowen, Cambridge, England

Erstaunlicherweise begannen sämtliche Versuche zur künstlichen Besamung mit Pferden. Dennoch ist es gerade die künstliche Besamung beim Pferd, welche heute in vielen Ländern im Rückgang begriffen ist. Den wichtigsten Grund zur künstlichen Besamung der Stuten bildete die Bekämpfung der Dourine. Diese ist nun erfolgreich abgeschlossen. Eine Ausnahme bildet Japan, wo jährlich eine große Anzahl Stuten künstlich besamt wird.

Die heutige Basis zur künstlichen Besamung bildet das gefrorene Sperma. Nur in den USA existiert eine Gesellschaft, die flüssiges Sperma mit zweitägiger Haltbarkeit liefert.

#### *Die Stute*

Die durchschnittliche Zyklusdauer einer Stute beträgt 20–22 Tage, und der Östrus

dauert 5–6 Tage. Der Östrus kann aber nur 3 Tage oder bis zu 24 Tagen dauern. Die Ovulation erfolgt gewöhnlich ein bis zwei Tage vor Östrus-Ende, d. h. um den 5. Zyklustag herum. Durch Verabreichung von humanem Choriongonadotropin am 3. Zyklustag kann die Ovulation vorverlegt werden. Für die meisten Ovulationen ist das linke Ovar verantwortlich.

#### *Der Hengst*

Die Spermagewinnung erfolgt mittels einer künstlichen Vagina, eventuell auch mit Hilfe eines Kondoms.

Die Samenqualität kann deutlich verbessert werden, wenn der Hengst vor dem Sprung einem ausgedehntem Vorspiel unterzogen wird.

Das Ejakulat beim Hengst besteht aus mehreren Komponenten:

- I. Prae-Sperma-Fraktion = wenig klare Flüssigkeit,
- II. Spermienreiche Fraktion = dicke cremige Flüssigkeit ohne Gel,
- III. Post-Sperma-Fraktion = Gel-Fraktion, mit viel oder wenig Spermien, graufarbig, visköse Flüssigkeit,
- IV. Rest-Fraktion = wenig Gel keine Spermien.

Die Spermienzahl im Ejakulat des Hengstes kann klein, die Fruchtbarkeit jedoch dennoch gut sein. Die Spermaentnahme kann beim Hengst während des ganzen Jahres erfolgen; insbesondere enthält das Ejakulat von Januar bis März wenig Gel, d. h. das Sperma ist bereits zu einem gewissen Teil konzentriert.

#### *Spermaverdünnung*

Die Spermienzahl, welche in einer «Stutendose» vorhanden sein muß, variiert von Autor zu Autor ( $10^6$ – $10^9$ ).

Zur Verdünnung des Pferde-Spermas finden die verschiedensten Kombinationen von Eigelb, Glukose, Natr. bic., Blutserum, entrahmter Kuhmilch oder frischer Stutenmilch Verwendung.

#### *Technik der Besamung der Stute*

Die Samendose, etwa 50 ml, wird durch einen flexiblen Plastikkatheter, welcher meist mit Hilfe eines Scheidenspekulums eingeführt wird, im vorderen Teil desjenigen Uterushornes deponiert, auf dessen Seite palpatorisch am Ovar ein Follikel festgestellt werden kann (im Gegensatz zu den Kühen). Bester Zeitpunkt für die Besamung bildet der Höhepunkt der Ovulation.

#### *Samengefrierung*

Durch die Gefrierung des Spermas in Pelletform und Aufbewahrung in flüssigem Stickstoff bleiben die Spermien etwas länger lebensfähig als bei andern Gefriermethoden. Jedoch nimmt auch hier die Motilität der Spermien innerhalb weniger Tage stark ab. Es ist von großer Bedeutung, daß das Sperma vor dem Einfrieren durch sorgfältiges Zentrifugieren konzentriert wird.

Die künftige Entwicklung der Technik geht eher in Richtung einer Spermakonservierung in flüssiger Form, mit einer Haltbarkeit von wenigen Tagen, als einer Konservierung in gefrorener Form. Bereits jetzt wird von England aus flüssiges Sperma per Flugzeug in den Nahen Osten geliefert.

#### *Bemerkungen*

Nachzuchtprüfungen bei Junghengsten (ähnlich Stieren-Nachzuchtprüfung) werden kaum möglich sein.

Die britischen Pferdezüchtverbände akzeptieren keine Fohlen, die aus der künstlichen Besamung hervorgegangen sind.

Die künstliche Besamung beim Pferd muß unbedingt in Händen von Fachleuten, d. h. Tierärzten, liegen, denn nur dann kann ihr eine erfolversprechende Zukunft zugesichert werden.

*Thrombose der Arteria iliaca beim Rennpferd*

M. Azzie, Südafrika

Untersucht wurden 38 Fälle von Thrombose der Arteria iliaca und Aorta. Die Diagnostik stützt sich insbesondere auf:

- Alter (meist erkrankten junge Pferde bis zu 3 Jahren),
- Geschlecht (meist erkrankten Junghengste),
- Erblichkeit (Disposition kann erheblich sein).

Zur Stellung der klinischen Diagnose wird mit den Pferden stark gearbeitet. Dabei wird auf das Auftreten einer eventuellen Lahmheit geachtet. Beim Anhalten der Pferde wird die Füllungszeit der Vena saphena gemessen. Diese wird normalerweise in 5–10 Sekunden nach Anhalten des Pferdes wieder vollständig gefüllt. Füllungszeiten von 20 Sekunden und mehr sind pathologisch. Schließlich erfolgt die Rektal-Untersuchung. Der Thrombus ist meist dorso-lateral in der Aorta angeheftet.

Behandlung mit Antikoagulantien zeigt nur geringe Erfolge.

Die Strongylidenlarven bilden wahrscheinlich nur *eine* Ursache dieser Thrombosen. Eher dürfte wohl eine allzu gute Fütterung (Lipide, Cholesterol) in Frage kommen.

*Theoretische Analyse der Arthritis beim Pferd*

J. Rooney, Lexington, Kentucky, USA

Die Pathogenese von Erkrankungen des lokomotorischen Systems des Pferdes wird durch Zusammenfassung aller Elemente (klinische Beobachtungen, Anatomie, Statik und Dynamik, theoretische Mechanik) in eine Formel gebracht. Dadurch soll ermöglicht werden, die Wahrscheinlichkeit zu berechnen, daß ein bestimmtes Pferd später infolge Arthritis lahm gehen wird.

Dabei wird die folgende Theorie entwickelt:

Das richtige Funktionieren des Bewegungssystems ist abhängig von der genauen Synchronisierung der Bewegung eines jeden Teiles auf jedem andern Teil und auf den Körper als Ganzes. Pathologische Veränderungen sind das Resultat von Synchronisations-Mängeln.

*Subchondrale Knochenzysten beim Pferd*

H. Pettersson und F. Sevelius, Hälsingborg, Schweden

*Definition*

Der Ausdruck «Knochenzysten» wird verwendet, um einen genau abgegrenzten pathologischen Bezirk in einem Knochen zu beschreiben. Dieser Knochenbezirk ist durchlässig für Röntgenstrahlen und besteht nicht mehr aus normalem Knochengewebe. Eine subchondrale Knochenzyste stellt eine Zyste dar, die unmittelbar unter dem Gelenkknorpel liegt.

Subchondrale Knochenzysten wurden beim Pferd in Zusammenhang mit sekundärem Hyperparathyreoidismus (Osteodystrophia fibrosa) beschrieben. Beim Menschen treten subchondrale Knochenzysten bei Osteoarthritis und rheumatöider Arthritis auf.

Am Animal Hospital in Hälsingborg wurden bis jetzt 13 Fälle diagnostiziert.

*Lokalisation der Zysten*

Hufbein, Kron- und Fesselbein, Radio-Carpal Knochen. Bei einigen Fällen war eine Verbindung Zyste-Gelenk vorhanden. Die Mehrzahl der Fälle betraf Hengste oder Wallache; hauptsächlich Pferde im Alter von 5 Monaten bis 5 Jahren.

Klinisch präsentiert sich eine subchondrale Knochenzyste als intermittierende Lahmheit verschiedenen Grades. Wichtig für die Diagnose sind:

- Anästhesie der distalen Gliedmaßenerven,
- Gelenkanästhesie sowie Röntgenbild.

Der Versuch einer konservativen Behandlung wurde unternommen:

Ruhe bei akuten Stadien,

Vitamine und Anabolika sowie Anthelmintika zur Konditionsverbesserung.  
Der Erfolg dieser Art der Behandlung war unterschiedlich.

#### *Diskussion und Kausalität*

Die genaue Ursache dieser subchondralen Knochenzysten ist nicht bekannt. Möglicherweise entstehen sie durch eine lokale Blutgefäßinsuffizienz mit folgender Knochennekrose, oder aber eine vorhandene Osteo-Arthritis führt zu Defekten im Gelenkknorpel, wobei die Synovia dann für eine weitere Aushöhlung dieser Bezirke sorgt.

#### *Das Herz des Pferdes*

J. Holmes, Bristol, England

Die Probleme und Schwierigkeiten, welche die Beurteilung der Herzfunktion bietet, sind mannigfaltig.

Beim Pferd sind die meisten kardiovaskulären Störungen funktioneller Natur, und nur ein geringer Teil ist von pathologisch-anatomischen Veränderungen begleitet, d. h. organischer Natur.

#### *Untersuchungsmethode*

Nach Aufnahme der bei kardiovaskulären Störungen äußerst wichtigen Anamnese wird das Herz am ruhenden Tier untersucht. Die Perkussion gibt wenige oder keine Anhaltspunkte für Herzveränderungen. Die auskultatorische Untersuchung ist auch heute noch von entscheidender Wichtigkeit. Bei der Auskultation werden immer beide Thoraxseiten untersucht. Sie muß am ruhenden Tier und unmittelbar nach Arbeit im Galopp ausgeführt werden.

Von den übrigen Untersuchungsmethoden stehen Elektrokardiographie, Vektor- und Phonokardiographie sowie, falls nötig, radiotelemetrische Methoden zur Verfügung.

#### *Einige Untersuchungsergebnisse*

Anhand von 200 Pferden, welche aus den verschiedensten Gründen auf Herzleiden untersucht wurden, konnte folgendes festgestellt werden:

Die beste Methode zur klinischen Herzuntersuchung im Feld bietet die Auskultation. Die meistverbreitete Unregelmäßigkeit am Pferdeherzen bildet der partielle Atrio-Ventrikular-Block, klinisch erkennbar durch die fehlenden Herzkammertöne. Bei vielen dieser Fälle kann der Ton der Vorhofkontraktion anstelle des fehlenden Kammertones wahrgenommen werden. Dies ist jedoch keine gefährliche Krankheit. Wenn keine andern Arrhythmien oder Geräusche vorhanden sind und dieser Herzfehler bei Pulsbeschleunigung verschwindet, ist er lediglich der Ausdruck eines erhöhten Vagotonus.

Das Vorhofflimmern, auskultatorisch erkennbar an der vorhandenen Arrhythmie, ist die Hauptursache der durch Herzinsuffizienz bedingten peripheren Ödembildung beim Pferd. Oft ist es schwierig, gutartige und bösartige Herzgeräusche zu unterscheiden. Die Stärke des Geräusches besagt nichts über den Umfang des Schadens. Geräusche, welche nicht konstant und oft in Zusammenhang mit der Atmung auftreten, können von anderen Stellen, d. h. nicht vom Herzen, stammen. Eine andere Form der Arrhythmie bilden die Extra-Systolen, wobei die Pferde meist keine Krankheitssymptome zeigen.

Erneut soll auch hier auf die Wichtigkeit von parasitären Aneurismen als einen wesentlichen Grund für Herzleiden hingewiesen werden. Pferde sollten daher regelmäßig wirksamen Wurmkuren unterworfen werden. Viele Pferde zeigen eine erstaunlich starke Eosinophilie und bei der Autopsie parasitär bedingte Gefäßveränderungen.

Dr. H. Hartmann, Veterinaria AG, Zürich